

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το συγκεκριμένο βιβλίο της Γ΄ Γυμνασίου, έχει σχεδιαστεί λαμβάνοντας υπόψη τους βασικούς άξονες του νέου Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (ΑΠΣ) 2021 και τον Οδηγό Εκπαιδευτικού. Δεν υπάρχουν πλέον στόχοι αλλά *προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα*, και πάνω σε αυτά δομείται το περιεχόμενο των προσφερόμενων μαθημάτων. Το υλικό του βιβλίου είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε με ευκολία ο/η εκπαιδευτικός να μπορεί να προσαρμόσει τη διδασκαλία του στις ανάγκες και στις απαιτήσεις των μαθητών/τριών του, καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

Το βιβλίο χωρίζεται σε πέντε θεματικά πεδία και σε επιμέρους ενότητες. Στη Γ΄ τάξη κάθε ενότητα δομείται έτσι ώστε να υπάρχει διασύνδεση ανάμεσα στις δεξιότητες που έχουν κατακτήσει οι μαθητές/τριες στις προηγούμενες τάξεις και σε εκείνες που επιθυμούμε να αναπτύξουν κατά τη διάρκεια των εγκύκλιων σπουδών τους και μέχρι την ολοκλήρωσή τους, ακολουθώντας μια συγκεκριμένη ιεραρχική δομή. Το περιεχόμενο του βιβλίου καλύπτει ευρύ φάσμα θεμάτων τα οποία, παρότι υπάρχει περιορισμένο χρονικό πλαίσιο διδασκαλίας του μαθήματος (25-30 μαθήματα/σχολικό έτος), παρέχει στον/στην εκπαιδευτικό την *ευελιξία που* χρειάζεται, για να δημιουργήσει τις κατάλληλες συνθήκες ενεργοποίησης και εμπλοκής των μαθητών/τριών μέσα στο εργαστήριο. Προκειμένου να τροφοδοτηθεί η *συμμετοχικότητα*, έγινε προσπάθεια ώστε να υπάρξει σύνδεση των διδακτέων με την καθημερινότητα και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών, με συνεχείς αναφορές σε *πραγματικά γεγονότα*.

Επομένως, τόσο μέσα από τη διάρθρωση του βιβλίου όσο και από το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα προωθούν τις βασικές πρακτικές της Πληροφορικής όπως ορίζονται από το νέο ΑΠΣ. Στη Γ΄ τάξη δίνεται μεγάλη σημασία στην πρακτική εξάσκηση των μαθητών/τριών. Οι μαθητές/τριες εμβαθύνουν στην αλγοριθμική σκέψη καθώς εισάγονται στους αναδρομικούς αλγορίθμους. Εξασκούνται και εφαρμόζουν πιο σύνθετες δομές αλγορίθμων, που μπορούν να επιλύουν προβλήματα με επαναληπτικό τρόπο, ενώ εφαρμόζουν τον δυναμικό προγραμματισμό. Μαθαίνουν να αναλύουν προβλήματα, να εντοπίζουν επαναληπτικά μοτίβα και να βελτιώνουν την αποδοτικότητα των αλγορίθμων τους μέσω της αποθήκευσης και επαναχρησιμοποίησης προηγούμενων αποτελεσμάτων. Αναγνωρίζουν και συγκρίνουν την πολυπλοκότητα διαφόρων αλγορίθμων, ενώ εφαρμόζουν τεχνικές όπως η διαίρεση και βασίλευε, η εξαντλητική αναζήτηση, η οπισθοδρόμηση κ.ά. για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της ταχύτητας των αλγορίθμων. Πειραματίζονται με την τεχνητή νοημοσύνη (TN) και τη μηχανική μάθηση. Μαθαίνουν πώς λειτουργούν τα μοντέλα στον πραγματικό κόσμο, εφαρμόζοντας την αλγοριθμική σκέψη για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων μέσω της μοντελοποίησης και της προσομοίωσης. Εμβαθύνουν στα χαρακτηριστικά ψηφιακών συσκευών με στόχο την καλύτερη γνώριμία με τους βιομετρικούς αισθητήρες. Μαθαίνουν για το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και πειραματίζονται με τη δημιουργία μιας αυτόματης διάταξης. Εξασκούνται στη συμπίεση δεδομένων και μαθαίνουν για γνωστά μοντέλα επικοινωνίας (OSI και TCP/IP), ενώ γίνεται μια αναφορά στα παράλληλα υπολογιστικά συστήματα (ΥΣ) και τους κβαντικούς υπολογιστές. Εμβαθύνουν στα ζητήματα της κυβερνοασφάλειας και συζητούν τη σχέση μεταξύ του επιπέδου ασφάλειας και της ευκολίας χρήσης. Εισάγονται στη χρήση της στατιστικής ανάλυσης με ιδιαίτερη έμφαση στις κοινωνικές και φυσικές επιστήμες. Εντοπίζουν τη διαφορά ανάμεσα στην εξόρυξη δεδομένων και στα δημόσια ανοικτά διαθέσιμα δεδομένα. Εξηγούν την ανάγκη για πιο ευανάγνωστη παρουσίαση των δεδομένων, ενώ εμβαθύνουν στις οντότητες και τις συσχετίσεις που μπορεί να υπάρχουν μεταξύ τους, δίνοντας μεγάλη σημασία στην εννοιολογική μοντελοποίηση. Εφαρμόζουν μια πλήρη στατιστική ανάλυση, με τη συλλογή δεδομένων, την

κατηγοριοποίησή τους, τη διατύπωση και τον έλεγχο υποθέσεων μέσω της ανάλυσης των δεδομένων, ενώ εξάγουν συμπεράσματα. Εξασκούνται στη χρήση λογισμικών ανάλυσης δεδομένων και σε υπολογιστικά φύλλα με πραγματικά δεδομένα. Δημιουργούν πολυτροπικά έργα, καθώς εφαρμόζουν τις γνώσεις που απέκτησαν στις προηγούμενες τάξεις, ενώ γίνονται οι ίδιοι δάσκαλοι για μαθητές/τριες της Α΄ Γυμνασίου. Η εμπειρία αυτή ενισχύει την υπευθυνότητα και την αυτοπεποίθησή τους καθώς εργάζονται ομαδικά, προετοιμάζουν τις δραστηριότητες και συναποφασίζουν τα κριτήρια αξιολόγησης εφαρμόζοντας μια ρουμπρίκα. Συμμετέχουν στη διαδικασία, με αποτέλεσμα να ενισχύεται η αυτονομία τους και η εμπλοκή τους σε πραγματικές συνθήκες μάθησης. Εμβαθύνουν στην ψηφιακή δημοκρατία και τις έξυπνες πόλεις και το πώς οι Ψηφιακές Τεχνολογίες (ΨΤ) βοηθούν τις υποδομές και την καθημερινή ζωή των ανθρώπων. Συζητούν για τη διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και την έκδοση ψηφιακών υπογραφών και πιστοποιητικών. Μαθαίνουν για την ηλεκτρονική ψηφοφορία και τις υπηρεσίες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, ενώ πειραματίζονται. Εντοπίζουν τα προβλήματα της παραβίασης της ιδιωτικότητας των ανθρώπων και τη σημασία για ασφαλή περιήγηση στο διαδίκτυο. Τέλος, συζητούν για τις επιπτώσεις των ΨΤ στην οικονομία, στην κοινωνία, στην τέχνη και σε άλλους τομείς.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι η καλλιέργεια της υπολογιστικής σκέψης, στηριζόμενη στην έμφυτη περιέργεια των εφήβων, και η ανάπτυξη του ψηφιακού γραμματισμού τους σε υψηλό επίπεδο είναι πρωταρχική επιδίωξη του συγκεκριμένου σχολικού εγχειριδίου. Η ψηφιακή πολιτειότητα, που ως έννοια εμφανίστηκε για πρώτη φορά στο βιβλίο της Α΄ Γυμνασίου, παρουσιάζεται σε ένα μεγάλο φάσμα καθώς μιλάμε για παγκοσμιότητα και ανάπτυξη των διαπροσωπικών σχέσεων και ταυτόχρονη ανάγκη για τη διατήρηση των αξιών και των τοπικών πολιτισμικών ταυτοτήτων. *Ποικιλομορφία* και *συμπερίληψη* είναι τα χαρακτηριστικά που δημιουργούν ένα υποστηρικτικό περιβάλλον για τους/τις μαθητές/τριες, θέτοντας τις βάσεις για την εφαρμογή στρατηγικών συμμετοχής, ευαισθητοποίησης και αποδοχής της διαφορετικότητας σε όλα τα επίπεδα. Ταυτόχρονα, ενθαρρύνεται η δημιουργία ομάδων εργασίας όπου όλα τα μέλη τους έχουν τις ίδιες ευκαιρίες για να συνεργαστούν, να αλληλοεπιδράσουν, να επιχειρηματολογήσουν, να καλλιεργήσουν δεξιότητες επικοινωνίας, είτε μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών είτε με παραδοσιακούς τρόπους. Ενισχύεται η αίσθηση ότι όλοι και όλες ανήκουν στην ολομέλεια της τάξης, ότι μπορούν να εκφραστούν ελεύθερα και να επικοινωνήσουν τις ιδέες και τις απόψεις τους με ποικίλους τρόπους. Δημιουργούν, κατασκευάζουν, αναπτύσσουν υπολογιστικά τεχνουργήματα και μαθαίνουν με παιγνιώδη τρόπο. Εκπαιδεύονται στην *αφαιρετική συλλογιστική*, καθώς απομονώνουν τα βασικά χαρακτηριστικά ενός προβλήματος χωρίς περιττές λεπτομέρειες, έτσι ώστε να βλέπουν το δάσος και όχι το δέντρο. Σκέφτονται αναλυτικά και προτείνουν δομημένες λύσεις σε υπαρκτά προβλήματα που τίθενται από τον/την εκπαιδευτικό.

Η διδακτική προσέγγιση είναι η *καθοδηγούμενη διερεύνηση* με το μοντέλο της κυκλικής διερεύνησης να περιλαμβάνει τις εξής πέντε φάσεις: (1) Ερώτημα, (2) Έρευνα, (3) Δημιουργία, (4) Συζήτηση και (5) Αναστοχασμός.

Για την αποτελεσματική εφαρμογή της καθοδηγούμενης διερεύνησης, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να αξιοποιήσει τις παρακάτω στρατηγικές:

- **Διαμόρφωση διερευνητικών ερωτημάτων:** Οι μαθητές/τριες μπορούν να θέσουν ερωτήματα σχετικά με το θέμα που εξετάζεται, ενεργοποιώντας την περιέργεια και τη δημιουργική σκέψη τους. Παράλληλα κάνουν υποθέσεις και καταλήγουν σε συμπεράσματα μέσα από τη συζήτηση.
- **Χρήση αυθεντικών σεναρίων:** Η διερεύνηση καθοδηγείται μέσα από σεναρία που σχετίζονται με την καθημερινότητα των μαθητών/τριών, ενισχύοντας τη σύνδεση της γνώσης με τον πραγματικό κόσμο.
- **Ομαδοσυνεργατική μάθηση:** Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε ομάδες, συνεργάζονται, ανταλλάσσουν απόψεις και αξιοποιούν διαφορετικές προσεγγίσεις επίλυσης προβλημάτων.
- **Προσαρμογή δραστηριοτήτων:** Οι δραστηριότητες σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ταιριάζουν στις ανάγκες κάθε μαθητή/τριας.
- **Χρήση τεχνολογικών εργαλείων:** Οι μαθητές/τριες μπορούν να χρησιμοποιούν ψηφιακά μέσα και διαδραστικές πλατφόρμες για επικοινωνία και την παρουσίαση των ιδεών τους.

Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι *εποπτικός*, επεμβαίνει μόνο σε σημεία που θεωρεί ότι είναι αναγκαίο, ενθαρρύνει την κριτική σκέψη και την ομαδική συνεργασία, ενώ -μόνο όταν το κρίνει χρήσιμο- αποσαφηνίζει βασικές έννοιες.

Έτσι οι μαθητές/τριες *αυτενεργούν*, εξερευνούν νέα θέματα και κατακτούν τη νέα γνώση με αυτοπεποίθηση και δημιουργικότητα. Αξιολογούν και αξιολογούνται μέσα από την ανταλλαγή απόψεων, συζητήσεων και προτείνουν νέες ερμηνείες.

Για να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της καθοδηγούμενης διερεύνησης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι εξής μέθοδοι αξιολόγησης:

- **Αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση:** Υπάρχουν δραστηριότητες με τις οποίες οι μαθητές/τριες αξιολογούνται παίρνοντας ανατροφοδότηση αλλά και δραστηριότητες κατά τις οποίες αναλαμβάνουν τον ρόλο του αξιολογητή για τους/τις συμμαθητές/τριές τους.
- **Δραστηριότητες επέκτασης:** Ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους, οι μαθητές/τριες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις δραστηριότητες επέκτασης για περαιτέρω διερεύνηση και κατάκτηση νέας γνώσης. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να αξιοποιηθούν και σε μικτή μάθηση.
- **Παρουσιάσεις και οπτικοποιήσεις:** Η ανάπτυξη έργων είτε σε ατομικό είτε σε ομαδικό επίπεδο, επιτρέπει στους/στις μαθητές/τριες να αποδείξουν την κατανόηση και την εφαρμογή της νέας γνώσης.
- **Αναστοχαστικές συζητήσεις:** Η ανατροφοδότηση μέσω συζητήσεων βοηθά στην εξαγωγή συμπερασμάτων και στη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας.

Υπό αυτό το πρίσμα, η ανακαλυπτική διερευνητική μάθηση αποτελεί μια σύγχρονη παιδαγωγική μέθοδο που προσπερνά τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Με αυτόν τον τρόπο το μάθημα της Πληροφορικής καθίσταται ελκυστικότερο και αποτελεσματικότερο, διασυνδεδεμένο με τον πραγματικό κόσμο και ανταποκρινόμενο στις κλίσεις των

μαθητών/τριών και την ηλικία τους. Ανακαλύπτουν και κατανοούν δυσνόητες έννοιες, τεκμηριώνουν με στοιχεία τις απόψεις τους και εξάγουν συμπεράσματα βασισμένα σε πραγματικά δεδομένα. Η επικοινωνία σχετικά με την Πληροφορική γίνεται μέσα από την ολιστική προσέγγιση της μαθησιακής διαδικασίας με στόχο την ανάδειξη της καθοδηγούμενης διερεύνησης και της συνεργατικής μάθησης ως ένα από τα πιο δυναμικά εργαλεία των εκπαιδευτικών αλλά και των μαθητών/τριών.

Οι δραστηριότητες του Βιβλίου Μαθητή είναι μέρος της μαθησιακής διαδικασίας και εξυπηρετούν τη διερευνητική μάθηση. Είναι σχεδιασμένες ώστε να συνδέονται με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, παρουσιάζοντας διαβαθμισμένο επίπεδο δυσκολίας. Για τον λόγο αυτό, μέσα στο *Βιβλίο Μαθητή* υπάρχει πλαίσιο με αναφορά στις δραστηριότητες του Τετραδίου Εργασιών, προς διευκόλυνση του/της εκπαιδευτικού. Αποτελούν υλικό που *εμπλουτίζει* την εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από την ποικιλία που παρέχουν. Επιχειρήσαμε, στον βαθμό που ήταν εφικτό, οι δραστηριότητες να αποτελέσουν έναν διασκεδαστικό τρόπο μάθησης. Επομένως, ο/η εκπαιδευτικός δύναται να επιλέξει αυτές που επιθυμεί, για να καλύψει πλήρως τις ανάγκες της τάξης του κάθε φορά. Οι δραστηριότητες διακρίνονται σε: (α) ατομικές ή ομαδικές, (β) παραδοσιακές ή ψηφιακές και (γ) διαφορετικά είδη περιεχομένου. Παράλληλα, υπάρχουν και ορισμένες ασκήσεις οι οποίες δίνονται για την *ολοκληρωμένη αξιολόγηση*.

Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει δραστηριότητες οι οποίες επεκτείνουν-εμβαθύνουν στο αντικείμενο μελέτης και μπορούν να αποτελέσουν πρόταση για ανάθεση στο σπίτι. Πυλώνες για τον σχεδιασμό και την υλοποίησή τους είναι η συνεργασία και η *πολιτεióτητα*, η ομαδικότητα και η επικοινωνία, η συναισθηματική νοημοσύνη, ο πειραματισμός και η σύνδεση με την καθημερινή ζωή.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος παρέχεται η δυνατότητα για αξιολόγηση/αυτό-αξιολόγηση των γνώσεων μέσω της ενότητας «Ας δούμε τι μάθαμε...», ενώ ο εκπαιδευτικός μέσω της παρατήρησης και της συζήτησης παρακολουθεί την πρόοδο των μαθητών/τριών.

Στο μεγαλύτερο ποσοστό όλες οι ασκήσεις είναι σε ψηφιακή μορφή, καθώς πολύ σημαντικά είναι και τα *ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα* (ΨΜΑ) που υποστηρίζουν, ενισχύουν και βοηθούν την πορεία του μαθήματος ως εναλλακτικές προτάσεις μάθησης και αξιολόγησης. Παρέχουν πρόσβαση σε υποστηρικτικό υλικό για την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας ή μιας άσκησης, σε ασκήσεις εμπέδωσης ή σε ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Δεν περιορίζονται σε ένα μόνο είδος, αλλά καλύπτουν διάφορα είδη, όπως: (α) διαδραστικές παρουσιάσεις και βίντεο, (β) οπτικοποιήσεις κώδικα και αλγορίθμων και (γ) διαδραστικά αντικείμενα, π.χ. σταυρόλεξα, κρυπτόλεξα, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ασκήσεις αντιστοίχισης, παιχνίδια μνήμης, δημιουργία περιλήψεων μέσα από ερωτήσεις, εικόνες hotspot, infographic κ.ά. Όλο το υλικό το οποίο αποτέλεσε τη βάση για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των ΨΜΑ προήλθε μετά από έρευνα και μέσα από την πολύχρονη πείρα και εμπειρία της συγγραφικής ομάδας, αποκτηθείσα μέσα στα σχολεία. Δόθηκε έμφαση στην προαγωγή της διάδρασης αλλά και της συνεργασίας και της ενίσχυσης των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών μέσα από τη συντονισμένη και ορθή χρήση των ΨΤ. Έτσι θεωρούμε σημαντικό να αναφέρουμε ότι ειδικότερα οι παρουσιάσεις και τα βίντεο είναι πρωτότυπο υλικό, σχεδιασμένο για τις ανάγκες των μαθητών/τριών και των εκπαιδευτικών. Τέλος, πρέπει να παρατηρήσουμε ότι η πρόσβαση στο ψηφιακό υλικό παρέχεται μέσω των κωδικών QR που υπάρχουν στην έντυπη μορφή του βιβλίου. Τα αρχεία κώδικα σε Scratch θα πρέπει να αποθηκεύονται τοπικά, έτσι ώστε οι μαθητές/τριες να έχουν τη δυνατότητα να τα επεξεργαστούν με τη βοήθεια του περιβάλλοντος του Scratch.

Θέλουμε να επισημάνουμε ότι στο πλαίσιο του παρόντος εκπαιδευτικού υλικού δεν παρέχονται επιπλέον αναλυτικές οδηγίες σχετικά με τις απαιτούμενες υποδομές για τα περιβάλλοντα προγραμματισμού, τα εργαλεία πολυμέσων και τα σετ εκπαιδευτικής ρομποτικής. Η επιλογή αυτή δεν αποτελεί παράλειψη, αλλά συνειδητή απόφαση των συγγραφέων με στόχο να διασφαλιστεί η αυτονομία του/της εκπαιδευτικού στη διαμόρφωση της διδασκαλίας του/της.

Κάθε σχολικό περιβάλλον διαθέτει διαφορετικές τεχνολογικές δυνατότητες και ανάγκες, ενώ κάθε εκπαιδευτικός ακολουθεί τη δική του/της προσέγγιση στη μαθησιακή διαδικασία. Επομένως, θεωρούμε ότι η παροχή αυστηρών προδιαγραφών θα μπορούσε να περιορίσει τη δημιουργικότητα, την προσαρμοστικότητα και την ελευθερία του/της εκπαιδευτικού στο να επιλέξει τα εργαλεία και τις μεθόδους που ανταποκρίνονται καλύτερα, κάθε φορά, στις συνθήκες της τάξης του/της.

Αντί αυτού, το υλικό που παρέχεται έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να υποστηρίζει ευέλικτες διδακτικές προσεγγίσεις, επιτρέποντας στον/στην εκπαιδευτικό να αξιοποιήσει τις γνώσεις, την εμπειρία και τους διαθέσιμους πόρους του/της, προκειμένου να διαμορφώσει μια αποτελεσματική και προσαρμοσμένη στις ανάγκες και τις απαιτήσεις της μαθησιακής διαδικασίας.

Κλείνοντας την εισαγωγή μας, ελπίζουμε να σας δώσουμε ένα εργαλείο που θα χρησιμοποιήσετε με τον βέλτιστο τρόπο. Πιστεύουμε και θεωρούμε ότι το παρόν βιβλίο είναι το όχημα που θα σας οδηγήσει στον προορισμό σας και όχι ο ίδιος ο προορισμός.

Σας ευχαριστούμε.

Η τεχνολογία δεν είναι τίποτα. Το σημαντικό είναι να έχεις πίστη στους ανθρώπους, ότι είναι βασικά καλοί και έξυπνοι, και αν τους δώσεις εργαλεία, θα κάνουν θαύματα με αυτά.

Steve Jobs

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 1

Τίτλος: Πρόβλημα και επίλυση προβλήματος

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Αλγοριθμική

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στην επίλυση προβλημάτων με μεθόδους που υποστηρίζονται από την ψηφιακή τεχνολογία (ΨΤ), όπως η αλγοριθμική επίλυση, η ανάλυση δεδομένων, τα αφηρημένα μοντέλα και η προσομοίωση συστημάτων, κατασκευή αυτοματισμών ή ρομποτικών διατάξεων. Επιπρόσθετα, οι μαθητές/τριες καλούνται να προτείνουν και να συγκρίνουν εναλλακτικούς τρόπους διατύπωσης και αναπαράστασης συγκεκριμένων υπολογιστικών προβλημάτων με κριτήρια την κατανοησιμότητα και τους υπολογιστικούς πόρους (μνήμη και χρόνος) που απαιτεί η επίλυσή τους. Τέλος, οφείλουν να αναπαριστούν σύγχρονα αυθεντικά προβλήματα πραγματικού κόσμου και τεχνητά-εκπαιδευτικά με αφηρημένο τρόπο και να περιγράφουν την επίλυσή τους ως αναζήτηση στον χώρο των καταστάσεών τους, να αναφέρουν και να εξηγούν στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων με απλά παραδείγματα της εφαρμογής τους σε γενικευμένα υποδείγματα προβλημάτων, αλλά και να εφαρμόζουν αφαίρεση ως εστίαση στα σημαντικά χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου σε σχέση με ένα πρόβλημα και ως γενίκευση-παραμετροποίηση μιας λύσης.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες, προκειμένου να αντιληφθούν τη διάκριση των προβλημάτων σε αλγοριθμικά, υπολογιστικά-μαθηματικά, δημιουργικής υπολογιστικής, προσομοίωσης συστημάτων, επιστημονικά και υλικού προγραμματισμού, για την επίλυση καθημερινών προβλημάτων. Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί μέσω συγκεκριμένων εφαρμογών ότι ένα πρόγραμμα αξιολογείται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια: (α) βήματα εκτέλεσης (μέτρηση του αριθμού των βημάτων που απαιτούνται για την εκτέλεση του προγράμματος), (β) απαιτούμενη μνήμη (εκτίμηση της απαιτούμενης μνήμης για την αποθήκευση δεδομένων και ενδιάμεσων αποτελεσμάτων) και (γ) κατανοησιμότητα κώδικα (έλεγχος του κώδικα για κατανόηση της δομής και λειτουργίας του προγράμματος). Επίσης, οι μαθητές/τριες πρέπει να κατανοούν και να εφαρμόζουν γενικές μεθόδους αναζήτησης λύσεων σε σύγχρονα αυθεντικά προβλήματα, που τους παρέχουν τα εξής οφέλη: (α) κατανόηση των θεμελιωδών αρχών, (β) ανάπτυξη κριτικής σκέψης, (γ) ενίσχυση αλγοριθμικής σκέψης, (δ) εκπαίδευση σε έννοιες αναζήτησης και (ε) ανάπτυξη ικανότητας επίλυσης προβλημάτων.

Συνεχίζοντας, οι μαθητές/τριες καλούνται να χρησιμοποιούν για την επίλυση προβλημάτων κατάλληλες στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων που αφορούν την επαναληπτική μέθοδο (iteration), την αναδρομή (recursion), την εξαντλητική δοκιμή (brute force), την οπισθοδρόμηση (backtrack), την ευρετική (heuristic), τη διαίρει και βασίλευε (divide and conquer) κ.ά. Τέλος, οφείλουν να κατανοήσουν ότι η πρακτική της αφαίρεσης έχει σημαντική αξία (α. αποδοτικός προγραμματισμός, β. επαναχρησιμοποίηση κώδικα) στην κατανόηση του προγραμματισμού και της επιστήμης των υπολογιστών.

Οι δραστηριότητες 2 και 6 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 3, 4 και 8 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, οι δραστηριότητες 1, 5 και 7 μπορούν να αποτελέσουν θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων, προωθώντας και τη συνεργασία.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 2

Τίτλος: Η έννοια του αλγορίθμου, σχεδιασμός και αναπαραστάσεις

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Αλγοριθμική

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στην υιοθέτηση της αλγοριθμικής σκέψης για την επίλυση ενός προβλήματος, αλλά και την αντίληψη του αλγορίθμου ως σχεδίου για υποπρογράμματα και λειτουργίας για υλοποίηση με υλικό προγραμματισμό. Οι μαθητές/τριες καλούνται να χρησιμοποιούν απλές, σύνθετες και εμφωλευμένες δομές ελέγχου επιλογής και επανάληψης, αλλά και να εκτελούν, τροποποιούν βασικά και αναδρομικά υποπρογράμματα και αλγορίθμους για υποδειγματικά προβλήματα με γραφική αναπαράσταση.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες, προκειμένου να αντιληφθούν ότι η αλγοριθμική σκέψη είναι ένα εργαλείο, μια διάσταση της υπολογιστικής σκέψης που μας βοηθά να λύνουμε προβλήματα σε διάφορους τομείς της ζωής μας, από την καθημερινότητα μέχρι την επιστήμη και την τεχνολογία, με σαφήνεια και δομημένο τρόπο. Επίσης, οι αλγόριθμοι είναι το βασικό δομικό στοιχείο των προγραμμάτων και των συστημάτων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση προβλημάτων σε διάφορους τομείς της τεχνολογίας και της μηχανικής. Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί μέσω συγκεκριμένων δραστηριοτήτων ότι μπορούν να σχεδιάσουν έναν αλγόριθμο με διαφορετικές προσεγγίσεις (π.χ. χρησιμοποιώντας μπλοκ προγραμματισμού - Scratch), αλλά και να τον υλοποιήσουν με αισθητήρες, κινητήρες και άλλες ηλεκτρονικές συσκευές. Τέλος, οι αναδρομικοί αλγόριθμοι με χρήση γλωσσών προγραμματισμού (π.χ. Python) βοηθούν στην επίλυση γνωστών υπολογιστικών προβλημάτων (π.χ. παραγοντικό ενός αριθμού, πύργοι του Ανόι, ακολουθία Φιμπονάτσι), αλλά και πιο σύνθετων προβλημάτων (π.χ. σχεδίαση γραφικών παραστάσεων).

Οι δραστηριότητες 1 και 4 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 2 και 3 θα μπορούσαν να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, η δραστηριότητα 5 μπορεί να αποτελέσει θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων, προωθώντας και τη συνεργασία.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 3

Τίτλος: Βασικοί αλγόριθμοι, έλεγχος και πολυπλοκότητα

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Αλγοριθμική

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στην εφαρμογή αλγορίθμων (ακριβείς ή/και ευρετικοί) για γενικευμένα και κλασικά προβλήματα, στον εντοπισμό σφαλμάτων ιχνογραφώντας την εκτέλεσή τους για συστηματικά επιλεγμένα δοκιμαστικά δεδομένα και σενάρια εκτέλεσης, αλλά και στην εκτίμηση πώς μεταβάλλονται οι απαιτήσεις σε χρόνο και μνήμη επιλεγμένων αλγορίθμων με το μέγεθος των δεδομένων εισόδου τους.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες, προκειμένου να αντιληφθούν ότι πάρα πολλά προβλήματα παρέχουν την ευκαιρία για εξερεύνηση διαφόρων πτυχών της αλγοριθμικής σκέψης, την εφαρμογή γνωστών αλγορίθμων για την επίλυσή τους, ώστε να αναπτυχθεί η δημιουργικότητά τους και η δυνατότητα αναγνώρισης μοτίβων και χρήσης συστηματικών μεθόδων για την εύρεση λύσεων. Τέτοια προβλήματα είναι η επίλυση του λαβύρινθου, η αναζήτηση σε γράφους, ο υπολογισμός του π.κ.ά. Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί μέσω συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (χρήση κειμενικού προγραμματισμού - Python), ότι κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου βήμα βήμα με συγκεκριμένες τιμές εισόδου, μπορούμε να αναγνωρίσουμε τυχόν σφάλματα και να προσαρμόσουμε τον αλγόριθμο αναλόγως. Η αρχικοποίηση μιας έννοιας/μεταβλητής είναι ένα βασικό βήμα που πρέπει να εκτελείται πριν τη χρήση της σε κάποιον αλγόριθμο. Τέλος, όταν συγκρίνουμε προγραμματιστικές υλοποιήσεις αλγορίθμων ως προς την απόδοσή τους, συνήθως ό,τι κερδίζουμε σε χρόνο το χάνουμε σε μνήμη και το αντίστροφο. Από την άλλη πλευρά, κατά την εκτέλεση ενός αλγορίθμου δεν υπάρχει πάντα μόνο ένα πιθανό σενάριο (π.χ. καλύτερη, χειρότερη και αναμενόμενη περίπτωση), ωστόσο μας βοηθά να κατανοήσουμε τη συμπεριφορά του αλγορίθμου σε διαφορετικές περιπτώσεις και μας επιτρέπει να προβλέψουμε τον χρόνο που απαιτείται για την εκτέλεσή του.

Η δραστηριότητα 1 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσε να υλοποιηθεί μέσα στη τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 2, 3 και 4 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, οι δραστηριότητες 5 ή/και 6 θα μπορούσαν να αποτελέσουν θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων, προωθώντας και τη συνεργασία.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 4

Τίτλος: Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Προγραμματισμός

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στην εφαρμογή περιβαλλόντων κειμενικού προγραμματισμού και αναδρομικών υποπρογραμμάτων, όπως και στη δημιουργία και διαχείριση αρχείων.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες, προκειμένου να αντιληφθούν ότι στον δομημένο προγραμματισμό οι συναρτήσεις, οι συνθήκες και οι επαναλήψεις είναι από τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα στοιχεία. Επίσης, στον προγραμματισμό εκτός από τις γνωστές δομές δεδομένων του πίνακα και της λίστας υπάρχουν και άλλες, όπως η ουρά, η στοίβα, το δέντρο και ο γράφος που συμβάλλουν στην επίλυση σύγχρονων προβλημάτων. Τα αρχεία είναι σημαντικά στον προγραμματισμό, καθώς μας επιτρέπουν να διατηρούμε, να ανακτούμε και να επεξεργαζόμαστε δεδομένα. Μπορούμε να ανοίξουμε ένα αρχείο, να διαβάσουμε τα περιεχόμενά του, να προσθέσουμε νέα δεδομένα ή να ενημερώσουμε τα υπάρχοντα και στη συνέχεια να το κλείσουμε.

Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί μέσω συγκεκριμένων δραστηριοτήτων ότι η αναδρομή και η επανάληψη είναι δύο διαφορετικές τεχνικές για την επίλυση προβλημάτων. Η επιλογή μεταξύ τους εξαρτάται από τη φύση του προβλήματος και τις απαιτήσεις απόδοσης. Δεν χρησιμοποιούνται μόνο για την επίλυση, π.χ. υπολογιστικών προβλημάτων, αλλά και στην καθημερινότητά μας, π.χ. στην οργάνωση και εκτέλεση διαφόρων εργασιών. Τέλος, κατά τη διάρκεια της εκμάθησης του προγραμματισμού, είναι σημαντικό να προσέχουμε τις διαδικασίες αναφοράς, περιγραφής, εντοπισμού και διόρθωσης σφαλμάτων, καθώς μας βοηθούν να βελτιώσουμε τις δεξιότητές μας στον προγραμματισμό και να αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικά τα προβλήματα που παρουσιάζονται στα προγράμματά μας.

Οι δραστηριότητες 1, 3, 8 και 10 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 2, 6, 7 και 9 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, οι δραστηριότητες 4 και 5 μπορούν να αποτελέσουν θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων, προωθώντας και τη συνεργασία.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 5

Τίτλος: Δομές δεδομένων και προγραμματισμός

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Προγραμματισμός

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στη χρησιμοποίηση αρχείων και αντικειμένων διαφόρων κλάσεων, αλλά και στην αναφορά παραδειγμάτων που δεν θα μπορούσαν να λυθούν προγραμματιστικά χωρίς τη χρήση απλών δομών δεδομένων, όπως οι πίνακες και οι λίστες. Οι μαθητές/τριες καλούνται να διακρίνουν κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού με βάση το προγραμματιστικό υπόδειγμα που υιοθετούν, καθώς και να εξηγούν βασικές έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες, προκειμένου να αντιληφθούν ότι οι δομές δεδομένων είναι ουσιαστικά τρόποι οργάνωσης και αποθήκευσης δεδομένων σε ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Είναι σημαντικές γιατί επιτρέπουν την αποθήκευση, την ταξινόμηση, την αναζήτηση και την επεξεργασία των δεδομένων με γρήγορο και αποτελεσματικό τρόπο. Επίσης, οι δυναμικές λίστες τιμών είναι χρήσιμες όταν δεν γνωρίζουμε εκ των προτέρων το μέγεθος των δεδομένων που θα χρειαστούμε ή όταν οι ανάγκες μας αλλάζουν δυναμικά κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος. Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί μέσω συγκεκριμένων δραστηριοτήτων ότι η χρήση αντικειμένων διαφόρων κλάσεων επιτρέπει την οργάνωση των δεδομένων και των λειτουργιών του προγράμματος με πιο δομημένο τρόπο. Μια κλάση (class) συναντάται στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό, καθώς αντιπροσωπεύει ένα πρότυπο για τη δημιουργία αντικειμένων (objects), τα οποία είναι συγκεκριμένες εκδόχές ή στιγμιότυπα της κλάσης.

Από την άλλη πλευρά, οι απλές δομές δεδομένων επιτρέπουν την αποθήκευση και την οργάνωση δεδομένων σε ένα πρόγραμμα με τρόπο που επιτρέπει την αποτελεσματική επεξεργασία τους, κάτι που είναι ουσιώδες για την ανάπτυξη λειτουργικών προγραμμάτων. Οι μαθητές/τριες οφείλουν να κατανοήσουν μέσα από έτοιμα παραδείγματα ή διαδικτυακή αναζήτηση ότι ο κόσμος του προγραμματισμού είναι πλούσιος και ποικίλος, με πολλές διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού που καλύπτουν διάφορες ανάγκες και εφαρμογές. Αυτές οι γλώσσες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε διάφορες κατηγορίες, καθεμία με τα δικά της χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα. Τέλος, ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός κάνει τον κώδικα πιο οργανωμένο και επαναχρησιμοποιήσιμο, καθιστώντας τον ευκολότερο στη συντήρηση και την επέκταση.

Η δραστηριότητα 2 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσε να υλοποιηθεί μέσα στη τάξη, ενώ η δραστηριότητα 1 να αποτελέσει εργασία για το σπίτι για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων, προωθώντας και τη συνεργασία.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 6

Τίτλος: Προγραμματιστικά περιβάλλοντα - Ανάπτυξη προγραμμάτων

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Προγραμματισμός

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στην επεξήγηση των διαφορών των γλωσσών με μεταγλωττιστή από τις γλώσσες με διερμηνευτή, στην ανάπτυξη απλών εφαρμογών σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον προγραμματισμού για φορητές συσκευές, στον σχεδιασμό (αρθρωτών) προγραμμάτων με τη χρήση υποπρογραμμάτων και βιβλιοθηκών υποπρογραμμάτων (API), σύμφωνα με τεχνικές και αρχές σχεδιασμού προγραμμάτων.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες προκειμένου να αντιληφθούν ότι η κειμενική γλώσσα (π.χ. Python, η Java και η C++) παρέχει μια πιο αναλυτική προσέγγιση και μας επιτρέπει να εξασκηθούμε στην κατανόηση και στην εφαρμογή των βασικών αρχών του προγραμματισμού, ενώ τα προγράμματα πλακιδίων (π.χ. Scratch και Blockly) προσφέρουν μια πιο οπτική και εύκολη προσέγγιση, ιδανική για την εισαγωγή στη δημιουργία προγραμμάτων χωρίς την ανάγκη για βαθιά κατανόηση της σύνταξης κώδικα. Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί με επίδειξη συγκεκριμένων παραδειγμάτων ότι ο προγραμματισμός σε γλώσσες με μεταγλωττιστή απαιτεί τη μεταγλώττιση του κώδικα πριν από την εκτέλεσή του, ενώ σε γλώσσες με διερμηνευτή ο κώδικας εκτελείται γραμμή προς γραμμή από τον ίδιο τον διερμηνευτή χωρίς προηγούμενη μεταγλώττιση.

Από την άλλη πλευρά, με το εκπαιδευτικό περιβάλλον προγραμματισμού για φορητές συσκευές μπορεί ο χρήστης να εξοικειωθεί με τη συντακτική δομή της γλώσσας προγραμματισμού, να δοκιμάσει διάφορες εντολές και να δημιουργήσει απλά προγράμματα ακόμη και χωρίς προηγούμενη εμπειρία στον προγραμματισμό. Το Scratch και το App Inventor είναι δύο πολύ δημοφιλή εργαλεία στον κόσμο του προγραμματισμού και μας βοηθούν να μάθουμε τα βασικά της προγραμματιστικής σκέψης και να δημιουργήσουμε δικές μας εφαρμογές και παιχνίδια. Στη συνέχεια, οι τεχνικές σχεδιασμού προγραμμάτων της top-down design, της σταδιακής εκλέπτυνσης και της επαναληπτικής βελτίωσης έχουν βασικό ρόλο στην ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού και οργανωμένου προγράμματος. Μας βοηθούν να διατηρήσουμε την επιστημονική μας προσέγγιση, να αντιμετωπίσουμε τα προβλήματα με σαφήνεια και να εξασφαλίσουμε ότι το τελικό μας προϊόν είναι λειτουργικό και αξιόπιστο. Ολοκληρώνοντας, ο σχεδιασμός αρθρωτών προγραμμάτων με τη χρήση υποπρογραμμάτων και βιβλιοθηκών υποπρογραμμάτων (API), επιτρέπει στους προγραμματιστές να οργανώνουν τον κώδικά τους σε μικρότερα κομμάτια που εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες.

Η δραστηριότητα 2 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσε να υλοποιηθεί μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 1 και 3 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, η δραστηριότητα 4 μπορεί να αποτελέσει θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 7

Τίτλος: Προγραμματισμός ρομπότ και αυτοματισμοί

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στην εφαρμογή των γνώσεων των μαθητών στον προγραμματισμό υλοποιώντας εκπαιδευτικά έργα ρομποτικής και υλικού προγραμματισμού, όπως και στη δημιουργία με την τεχνική του μαστορέματος (tinkering) μιας δικής τους εφαρμογής, με κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού επιστημονικών προγραμμάτων.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες προκειμένου να αντιληφθούν ότι μέσα από τον προγραμματισμό ρομπότ και τους αυτοματισμούς, μπορούν να εξερευνήσουν τη δημιουργικότητά τους, να αναπτύξουν προβληματισμό και να μάθουν πώς να ελέγχουν το περιβάλλον με τεχνολογικό τρόπο. Επιπλέον, μπορούν να τους εισαγάγουν στην επιστήμη της ρομποτικής και την τεχνολογία του Διαδικτύου των Πραγμάτων - Internet of Things (IoT). Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί με επίδειξη συγκεκριμένων παραδειγμάτων ότι ο επιστημονικός προγραμματισμός αποτελεί μια διαδικασία όπου οι βασικές αρχές της επιστήμης συνδυάζονται με τον προγραμματισμό για την επίλυση προβλημάτων, ενώ μπορούμε να εξερευνήσουμε θέματα όπως η περιβαλλοντική επιστήμη, η βιολογία, η φυσική, η αστρονομία και πολλά άλλα. Τέλος, μπορούν να πειραματιστούν με κατάλληλες δραστηριότητες και να συγκρίνουν ακολούθως το μαστόρεμα με τον προγραμματισμό. Εναλλακτικά, σε περίπτωση που δεν υπάρχει ο διαθέσιμος εξοπλισμός (σετ ρομποτικής), να υλοποιήσουν το πρόβλημα σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Η δραστηριότητα 1 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσε να υλοποιηθεί μέσα στην τάξη, ενώ η δραστηριότητα 3 να αποτελέσει εργασία για το σπίτι. Τέλος, η δραστηριότητα 2 μπορεί να αποτελέσει θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων, προωθώντας και τη συνεργασία.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 8

Τίτλος: Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και προγραμματισμός καινοτόμων εφαρμογών

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στη διερεύνηση, εξοικείωση, μελέτη, προγραμματισμό και κριτικό σχολιασμό απλών εφαρμογών ΤΝ στην προσαρμοστικότητα των διαδικτυακών εφαρμογών, αλλά και στην καταγραφή των επιπτώσεών τους στους χρήστες, την κοινωνία και την οικονομία, αναγνωρίζοντας ζητήματα, κινδύνους και διλήμματα.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες προκειμένου να αντιληφθούν ότι τα ειδικά εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα για τεχνητή νοημοσύνη είναι εργαλεία που τους επιτρέπουν να εξερευνήσουν και να μάθουν πώς λειτουργεί η τεχνητή νοημοσύνη, χωρίς να χρειάζεται να είναι ειδικοί στον προγραμματισμό. Με αυτά τα προγράμματα, μπορούν να δημιουργήσουν απλές εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και να κατανοήσουν βασικές έννοιες, όπως η μηχανική μάθηση και η αναγνώριση προτύπων. Αυτά τα εργαλεία συχνά προσφέρουν φιλικά προς τον χρήστη γραφικά περιβάλλοντα που κάνουν τη διαδικασία του προγραμματισμού πιο εύκολη και διασκεδαστική. Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί με επίδειξη συγκεκριμένων παραδειγμάτων ότι η τεχνητή νοημοσύνη έχει επηρεάσει σημαντικά τον τρόπο

με τον οποίο λειτουργούν οι διαδικτυακές εφαρμογές (η ευρεία χρήση της τεχνητής νοημοσύνης κρύβει και πολλά ερωτήματα!). Η προσαρμοστικότητα είναι ένα καίριο χαρακτηριστικό που επιτρέπει σε αυτές τις εφαρμογές να προσαρμόζονται στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των χρηστών, καθιστώντας τις πιο έξυπνες και λειτουργικές. Με αυτό τον τρόπο, η τεχνολογία μπορεί να προσφέρει λύσεις που να αντιμετωπίζουν πραγματικά προβλήματα και να εξυπηρετούν τις ανάγκες της κοινότητας με επιτυχία.

Ολοκληρώνοντας, μέσα από γόνιμο και κριτικό προβληματισμό, οφείλουν να είναι ενήμεροι για τις επιπτώσεις των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης και να εξετάζουν προσεκτικά τις δυνητικές συνέπειες κατά την ανάπτυξή τους. Με τη σωστή κατανόηση και διαχείριση, μπορούν οι μαθητές/τριες (και αυριανοί πολίτες) να εκμεταλλευτούν τα οφέλη της τεχνητής νοημοσύνης, ενώ ταυτόχρονα να αντιμετωπίζουν τις πιθανές προκλήσεις και περιορισμούς της. Μέσω του προγραμματισμού, μπορούν να δημιουργούν εργαλεία και εφαρμογές που να βοηθούν στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που τους απασχολούν, ώστε με την εφαρμογή των λύσεων να είναι σε θέση να κάνουν τον κόσμο γύρω τους ένα καλύτερο μέρος για όλους.

Οι δραστηριότητες 1, 3 και 8 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 2, 4, 5 και 6 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, η δραστηριότητα 7 μπορεί να αποτελέσει θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων, προωθώντας και τη συνεργασία.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 9

Τίτλος: Ψηφιακά ΥΣ και αρχιτεκτονική Η/Υ

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Υπολογιστικά Συστήματα και Ψηφιακές Συσκευές

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εισάγει τους/τις μαθητές/τριες στα χαρακτηριστικά ψηφιακών συσκευών. Εκτελούν τις δραστηριότητες που αναφέρονται σε ένα νέο χαρακτηριστικό, αυτό των βιομετρικών αισθητήρων, και συζητούν για τα πλεονεκτήματα χρήσης καθώς και τις προκλήσεις που διαμορφώνονται από τη χρήση τους. Εισάγονται στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και πώς αυτό στηρίζεται σε πλήθος διασυνδεδεμένων συσκευών. Συζητούν για τις παραμέτρους και χαρακτηριστικά που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή μιας συσκευής. Τέλος, πειραματίζονται με τη δημιουργία μιας δικής τους αυτόματης διάταξης με την ομαδική δραστηριότητα εκτίμησης απόστασης μέσω αισθητήρα υπερήχων. Ανάλογα με τον διαθέσιμο χρόνο μετά το τέλος του πειράματος, θα πρέπει να γίνει μια σύντομη μνεία για τα παράλληλα ΥΣ και τους κβαντικούς υπολογιστές.

Για περισσότερη εμβάθυνση οι δραστηριότητες 1-5 του τετραδίου εργασιών μπορούν να δοθούν για το σπίτι. Η δραστηριότητα εξέλιξης του αισθητήρα υπερήχων μπορεί να πραγματοποιηθεί με συζήτηση ως συνέχεια του αρχικού πειράματος.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 10

Τίτλος: Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων, Υλικό & Λογισμικό, Ρομποτικές διατάξεις, Αντιμετώπιση προβλημάτων

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Υπολογιστικά Συστήματα και Ψηφιακές Συσκευές

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Σε αυτή την ενότητα οι μαθητές/τριες γνωρίζουν ότι ο κόσμος είναι αναλογικός και για να τον αναπαραστήσουμε σε ΥΣ πρέπει να τον ψηφιοποιήσουμε. Κάντε μια σύντομη εγγραφή ήχου για να δουν ορισμένα χαρακτηριστικά από την ψηφιοποίησή του. Στη συνέχεια, εισάγονται στην έννοια της συμπίεσης δεδομένων με στόχο την κατανόηση του τρόπου που γίνεται και του ρόλου που κατέχει στον ψηφιακό κόσμο. Αναγνωρίζουν ότι ένας από τους ρόλους της συμπίεσης των δεδομένων είναι η ταχύτερη αποστολή τους. Σε αυτό το σημείο, θα πρέπει να τονίσετε ότι η ταχύτητα πρέπει να διασφαλίζεται με αξιοπιστία της μετάδοσης. Κρίνεται σκόπιμη η εισαγωγή στις έννοιες των κωδίκων εντοπισμού ασφαλμάτων και διόρθωσης ασφαλμάτων για να αντιληφθούν τις διαφορές. Γίνεται αναφορά στον έλεγχο ισοτιμίας και με παιγνιώδη τρόπο μαθαίνουν γι' αυτόν. Εισάγονται στη βαθμονόμηση αισθητήρων και στην κατασκευή IoT διάταξης. Πειραματίζονται με την κατασκευή της και συζητούν πώς μπορούν να εμπλουτίσουν τη διάταξη που υλοποίησαν.

Για περισσότερη εμβάθυνση στον έλεγχο ισοτιμίας προτείνεται η εκτέλεση των δραστηριοτήτων 7-8 του τετραδίου εργασιών. Επιπλέον οι μαθητές/τριες μπορούν να παρουσιάσουν ως εργασία στο σπίτι τη λύση της δραστηριότητας 6 του τετραδίου εργασιών. Οι εργασίες με τους μικροελεγκτές για την πραγματοποίηση των πειραμάτων προϋποθέτουν τη μερική υλοποίησή τους, από μέρους του/της εκπαιδευτικού λόγω μειωμένου χρόνου. Σε περίπτωση που τα υλικά τα έχουν και οι μαθητές/τριες, τότε μπορούν να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα εκτέλεσής τους ως εργασία για το σπίτι.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 11

Τίτλος: Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας και κυβερνοασφάλεια

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Δίκτυα Υπολογιστών και το Διαδίκτυο

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Οι μαθητές/τριες ανακαλούν στη μνήμη τους την έννοια του δικτύου και το πώς διακρίνονται αναλόγως της διάταξης, του μεγέθους και του τρόπου σύνδεσης. Πλέον γνωρίζουν ότι η επικοινωνία σε ένα δίκτυο δεδομένων υλοποιείται σε πολλά επίπεδα. Εισάγονται στην έννοια της ενθυλάκωσης των δεδομένων, ενώ εξασκούνται στον ορισμό της δυναμικής και στατικής IP. Είναι βασικό να γίνει παρουσίαση της διεπαφής ενός δρομολογητή και πώς μπορεί να οριστεί κωδικός για τη σύνδεση συσκευών στο ασύρματο δίκτυο. Συζητούν γιατί ο μεγάλος βαθμός ασφάλειας συνδυάζεται με μικρό επίπεδο ευκολίας και αντίστροφα. Τέλος, μαθαίνουν για την ψηφιακή υπογραφή και τι προσφέρει στην ασφαλή διακίνηση των εγγράφων μέσω διαδικτύου. Στο σχολικό εργαστήριο θα πρέπει να υλοποιηθούν οι δραστηριότητες 2, 4, 11, 12 και 13 αναλόγως του διαθέσιμου χρόνου. Μπορούν να συζητηθούν οι δραστηριότητες 3 και 10. Οι υπόλοιπες δραστηριότητες μπορούν να δοθούν για μελέτη στους/στις μαθητές/τριες στο σπίτι, ώστε να εμβαθύνουν στη σημασία της μάσκας υποδικτύου και τον ρόλο της στην απόδοση διευθύνσεων IP στα ΥΣ σε ένα δίκτυο.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 12

Τίτλος: Διατύπωση Ερωτημάτων που αντιμετωπίζονται με Επεξεργασία Δεδομένων

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Δεδομένα και Ανάλυση Δεδομένων

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει στην έννοια της στατιστικής ανάλυσης. Δίνονται απλά καθημερινά παραδείγματα και μέσα από αυτά γνωρίζουν τη στατιστική. Οι μαθητές/τριες πραγματοποιούν ατομικές δραστηριότητες και διατυπώνουν τις απόψεις τους σχετικά με τη χρήση της στατιστικής ανάλυσης στις κοινωνικές και φυσικές επιστήμες.

Διαβάζουν το κείμενο που δίνεται με στόχο την κατανόηση των εννοιών. Διατυπώστε τον ορισμό της στατιστικής ανάλυσης και συζητήστε παραδείγματα. Συνδέουν τη στατιστική ανάλυση με τη χρήση διαφόρων συστημάτων και αισθητήρων στις επιστήμες. Ξαναθυμούνται την έννοια της μηχανικής μάθησης, εξηγούν τις διαφορές μεταξύ συλλογής δεδομένων και εξόρυξης δεδομένων και εξασκούνται στην αναζήτηση δημόσιων διαθέσιμων δεδομένων. Συζητούν για την ιδιωτικότητα και τα δικαιώματα των ανοιχτών δεδομένων.

Οι δραστηριότητες 1 και 6 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 2, 3, 4 και 5 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι με την ταυτόχρονη συνεργασία των μαθητών/τριών.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 13

Τίτλος: Συλλογή, Αποθήκευση, Διαχείριση, Επεξεργασία και Οπτικοποίηση Δεδομένων

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Δεδομένα και Ανάλυση Δεδομένων

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το μάθημα αυτό εισάγει τους/τις μαθητές/τριες στις διαδικασίες συλλογής, αποθήκευσης, διαχείρισης, επεξεργασίας και οπτικοποίησης δεδομένων. Οι μαθητές/τριες μαθαίνουν να διακρίνουν τους τύπους δεδομένων, να κατανοούν την ανάγκη για μορφοποίηση και να χρησιμοποιούν την εννοιολογική μοντελοποίηση για την ανάλυση δεδομένων.

Ξεκινούν με μια συζήτηση για την επιλογή κινητού τηλεφώνου και τα κριτήρια που χρησιμοποιούν (π.χ. τιμή, χαρακτηριστικά όπως μνήμη, επεξεργαστής, φακός κάμερας). Καταγράφουν τις απαντήσεις και τις χρησιμοποιείτε για να εξηγήσετε τη διάκριση των τύπων δεδομένων και μεταβλητών. Εξηγήστε τους δύο βασικούς τύπους δεδομένων: Κατηγορικά και Αριθμητικά Δεδομένα. Εμβαθύνουν στη σημασία της μορφοποίησης δεδομένων και στην αναγκαιότητα να είναι πιο ευανάγνωστα και προσβάσιμα.

Εξηγήστε τις έννοιες των οντοτήτων (αντικειμένων) και των σχέσεων ανάμεσα σε αυτές. Συζητήστε τα παραδείγματα που παρουσιάζουν οι μαθητές/τριες, ενώ εισάγονται στην εννοιολογική μοντελοποίηση. Μαθαίνουν για τις παραμέτρους της, ενώ επιλέγουν την κατάλληλη γραφική παράσταση για την οπτικοποίηση των δεδομένων.

Η δραστηριότητα 4 από το τετράδιο εργασιών μπορεί να υλοποιηθεί στην τάξη. Οι δραστηριότητες 1, 2 και 3 του τετραδίου εργασιών μπορούν να δοθούν ως εργασία στο σπίτι.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 14

Τίτλος: Μοντελοποίηση, Συμπερασμός και Λήψη Αποφάσεων με Βάση τα Δεδομένα

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Δεδομένα και Ανάλυση Δεδομένων

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το μάθημα αυτό εισάγει τους μαθητές στη μοντελοποίηση, τον συμπερασμό και τη λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα. Οι μαθητές/τριες θα μάθουν να αναλύουν δεδομένα, να τα οπτικοποιούν και να εξαγάγουν συμπεράσματα, διατυπώνοντας υποθέσεις και επικυρώνοντας τα αποτελέσματα.

Ξεκινούν με μια συζήτηση για τον χρόνο που περνούν στο διαδίκτυο, διατυπώνουν και καταγράφουν τις απόψεις τους, ενώ τις χρησιμοποιούμε για να εισαγάγουμε την έννοια της ανάλυσης δεδομένων. Μέσα από παραδείγματα και δραστηριότητες αντιλαμβάνονται την ευκολία που παρέχει η οπτικοποίηση στην επεξεργασία δεδομένων. Αναζητούν πληροφορίες και σχέσεις, κάνουν συγκρίσεις, διατυπώνουν υποθέσεις, εξαγάγουν αποτελέσματα, ελέγχουν τις υποθέσεις τους και δύνανται να δώσουν ερμηνεία στα αποτελέσματα. Σε αυτό το σημείο, είναι πολύ βασικό να τονίσουμε το θέμα των παρανοήσεων που μπορεί να υπάρχουν και ότι είναι ένας από τους βασικούς στόχους του μαθήματος να περιοριστούν ή/και να εξαλειφθούν. Χρησιμοποιούν γραφήματα για την απεικόνιση των αποτελεσμάτων και την απόρριψη ή όχι της υπόθεσης που έχουν θέσει προς έλεγχο.

Θεωρούμε ότι όλες οι δραστηριότητες πρέπει να γίνουν είτε στην τάξη είτε ως εργασία στο σπίτι, καθώς είναι πολύ σημαντικές.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 15

Τίτλος: Λογισμικά για την Ανάλυση Δεδομένων

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Δεδομένα και Ανάλυση Δεδομένων

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το μάθημα αυτό εισάγει τους/τις μαθητές/τριες στα λογισμικά ανάλυσης δεδομένων, εξηγώντας τις χρήσεις και τις λειτουργίες τους. Μαθαίνουν για τα λογισμικά υπολογιστικών φύλλων, τις αναφορές κελιών και τις μακροεντολές, ενώ συνδέουν τη χρήση τους με θέματα που συναντούμε στην καθημερινή ζωή.

Το συγκεκριμένο μάθημα είναι καθαρά εργαστηριακής φύσης, οπότε εισάγουμε τους/τις μαθητές/τριες για ακόμα μια φορά στον κόσμο των προσομοιώσεων. Ζητούμε να μας δώσουν παραδείγματα για τη χρησιμότητα και αναγκαιότητα αυτών των λογισμικών. Πειραματίζονται και εξαγάγουν συμπεράσματα. Στη συνέχεια χρησιμοποιούν ένα λογισμικό υπολογιστικών φύλλων. Εισάγουν πραγματικά δεδομένα, π.χ. βαθμοί τετράμηνου και εξασκούνται στις αναφορές κελιών, στις πράξεις και στη δημιουργία μακροεντολών.

Θεωρούμε ότι όλες οι δραστηριότητες πρέπει να γίνουν είτε στην τάξη είτε ως εργασία στο σπίτι, καθώς είναι πολύ σημαντικές.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ 16-17

Τίτλος: Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών - Εφαρμογές του κοινωνικού ιστού (web 2.0)

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Χρήση Εφαρμογών, Μέσων και Υπηρεσιών

Χρονική διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές/τριες θα εξερευνήσουν τον κόσμο του Web 2.0, μιας νέας εποχής στο διαδίκτυο όπου η συμμετοχή και η συνεργασία είναι στο επίκεντρο. Γι' αυτό επιμένετε στις ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες.

Την 1η διδακτική ώρα ασχολούνται με τη Wikipedia. Πρέπει να γίνει ξεκάθαρο ότι αυτή η διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια δημιουργείται και βελτιώνεται από χρήστες σαν εμάς. Μέσα από δραστηριότητες και παραδείγματα συζητούν για τις παραδοσιακές εγκυκλοπαίδειες και για την προσφορά της Wikipedia. Ενθαρρύνονται να εξερευνήσουν το περιβάλλον του ιστότοπου του ΠΣΔ ώστε να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά ενός ιστολόγιου από έναν ιστότοπο. Προτείνουμε να δοκιμάσουν και να γνωρίσουν κι άλλα διαδραστικά εργαλεία, όπως τις ομάδες, τα φόρουμ, τα κοινωνικά δίκτυα, που επιτρέπουν στους χρήστες να μοιράζονται ιδέες, να μαθαίνουν από κοινού και να δημιουργούν περιεχόμενο. Συγκεκριμένα για τα φόρουμ, μπορεί να γίνει αναφορά και στην κοινότητα του Scratch, που ήδη γνωρίζουν, και να αναλύσουν τα οφέλη, όπως η προσφορά βοήθειας σε τεχνικά προβλήματα, η προώθηση και ανταλλαγή γνώσεων, η συνεργασία, η κοινή χρήση κώδικα και πρακτικών.

Από το τετράδιο εργασιών θεωρούμε ότι θα πρέπει να ασχοληθούν με τις δραστηριότητες του Α΄ Μέρους. Καθοδηγούμε τους/τις μαθητές/τριες να δημιουργήσουν λογαριασμό, σύμφωνα με τη δραστηριότητα 1. Αποφασίστε αν θέλετε να δημιουργήσετε έναν λογαριασμό ανά ομάδα μαθητών/τριών. Συνεχίστε με τη δραστηριότητα 2. Εναλλακτικά, μπορείτε να προτείνετε την προσθήκη μιας λέξης από τη μία ομάδα και οι υπόλοιπες να συνδεθούν στην πλατφόρμα προκειμένου να βελτιώσουν το λήμμα. Οι δραστηριότητες 3 και 4 είναι επίσης καλό να υλοποιηθούν, εφόσον ο χρόνος το επιτρέπει. Οι ασκήσεις 2 και 3 μπορούν να ανατεθούν για το σπίτι.

Τη 2η διδακτική ώρα δίνουμε χρόνο στους/στις μαθητές/τριες να ασχοληθούν μόνο με το πρακτικό μέρος του μαθήματος, υλοποιώντας τις δραστηριότητες του Β΄ Μέρους του τετραδίου εργασιών. Η δραστηριότητα 4 απαιτεί προετοιμασία, όπως συγκέντρωση υλικού και φωτογράφιση, οπότε είναι μια πρόταση, για να αποτελέσει θέμα μιας διαθεματικής εργασίας που μπορείτε να οργανώσετε με τους μαθητές και τις μαθήτριες. Ξεκινήστε με τις πρώτες τρεις ασκήσεις και δραστηριότητες, ώστε να αξιολογήσετε αν οι μαθητές/τριες διακρίνουν τα χαρακτηριστικά των διαδραστικών ιστοσελίδων και εργαλείων. Συνεχίστε με τη δραστηριότητα 5, η οποία απαιτεί από εσάς μια προεργασία, για να δημιουργήσετε ένα ιστολόγιο και να ορίσετε κάποιες παραμέτρους. Παροτρύνετε τους/τις μαθητές/ μαθήτριες να το κρατήσετε ενημερωμένο και να αποτελεί ένα σημείο αναφοράς του τμήματος, με αναρτήσεις για τα νέα του σχολείου, ανακοινώσεις, ανταλλαγή απόψεων σε θέματα που τους ενδιαφέρουν κ.ά. Στην ίδια λογική είναι και η δραστηριότητα 3, αλλά αναφέρει τη δημιουργία ομάδας. Συζητήστε με τους μαθητές/τις μαθήτριες τι επιλέγουν από τα δύο και γιατί και υλοποιήστε αυτό. Μπορείτε να αναφέρετε την περίπτωση χρήσης εργαλείων για τη δημιουργία ιστοσελίδων και να ασχοληθούν με τη δραστηριότητα 6 οι μαθητές που θέλουν να πειραματιστούν περισσότερο.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 18

Τίτλος: Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών - Εργαλεία συλλογής και οργάνωσης πόρων και πληροφοριών

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Χρήση Εφαρμογών, Μέσων και Υπηρεσιών

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές/τριές μας θα εξερευνήσουν εργαλεία που τους/τις βοηθούν στη συλλογή και οργάνωση πόρων και πληροφοριών. Συγκεκριμένα, θα γνωρίσουν τον ψηφιακό πίνακα ανακοινώσεων, όπου μπορούμε να καταγράψουμε και να μοιραζόμαστε ιδέες και υλικό. Επίσης, θα ασχοληθούν με εργαλεία για την οργάνωση σελιδοδεικτών, τα οποία μας επιτρέπουν να αποθηκεύουμε και να κατηγοριοποιούμε χρήσιμες ιστοσελίδες. Αξιοποιώντας αυτά τα εργαλεία, μπορούν οι μαθητές/τριες να οργανώσουν αποτελεσματικά τη γνώση τους, έχει όμως μεγάλη σημασία να ανακαλύψουν πώς οι διάφορες ιδέες, τα θέματα ή τα στοιχεία που συγκέντρωσαν σχετίζονται μεταξύ τους και να εντοπίσουν τις σημασιολογικές συνδέσεις που θα τους/τις βοηθήσουν στο να κατανοήσουν καλύτερα το υλικό τους.

Μέσα από δραστηριότητες και παραδείγματα προτρέπουμε τους/τις μαθητές/τριες να αναζητήσουν διάφορους τύπους πληροφοριών, να τους αναρτήσουν στον ψηφιακό πίνακα και να σχολιάσουν το υλικό των συμμαθητών/τριών τους. Επισημαίνουμε τη δυνατότητα που προσφέρει η ηλεκτρονική τάξη και η πλατφόρμα e-me, με τα εργαλεία που ενσωματώνει, για ανάρτηση και ανταλλαγή απόψεων (π.χ. η συνομιλία, ο τοίχος κ.ά.). Στη συνέχεια, δοκιμάζουν εργαλεία διαχείρισης ιστοσελίδων. Προτείνουμε κάποια από αυτά, αλλά μπορείτε να επιλέξετε και άλλα. Εξασκούνται στην ενέργεια «Ενεργοποίηση συγχρονισμού», και γι' αυτό προτείνεται αντίστοιχη άσκηση. Οι δραστηριότητες του τετραδίου εργασιών ακολουθούν, για να ενισχύσουν τις έννοιες που συζητήθηκαν, μέσα από την εφαρμογή των εργαλείων. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η δραστηριότητα 2, η οποία μπορεί να επεκταθεί, όπως περιγράφει, με την πρόσκληση κι άλλων εκπαιδευτικών στην ομάδα. Το θέμα είναι ενδεικτικό, οι μαθητές/τριες μπορούν να επιλέξουν ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 19

Τίτλος: Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών - Συνεργατικές και πολυμεσικές εφαρμογές

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Χρήση Εφαρμογών, Μέσων και Υπηρεσιών

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Σε αυτό το μάθημα θέλουμε να εστιάσουμε στα οφέλη που προκύπτουν από την ενασχόληση με πολυμεσικές εφαρμογές και στην αξία της συνεργασίας.

Ζητούμε από τους/τις μαθητές/τριες να σκεφτούν και να απαντήσουν στο ερώτημα «Γιατί να χρησιμοποιούμε πολυμεσικές εφαρμογές;» και να περιγράψουν τα πλεονεκτήματα. Συζητούμε μαζί τους για το ποιες δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού αναπτύσσονται κατά τη χρήση τέτοιων εργαλείων, όπως η ικανότητα χρήσης τεχνολογικών εργαλείων για δημιουργία και συνεργασία, η επίλυση προβλημάτων και η αποτελεσματική επικοινωνία σε ψηφιακό περιβάλλον. Είναι καίριο σημείο και πρέπει να τονιστεί ότι αυτές οι δεξιότητες είναι πολύτιμες, καθώς προετοιμάζουν τους μαθητές/τις μαθήτριες για τον σύγχρονο κόσμο της εργασίας και όχι μόνο της εκπαίδευσης.

Ένα ακόμη σημείο που χρειάζεται να επισημανθεί είναι η ποικιλία των εργαλείων με τα οποία έρχονται οι μαθητές/τριες σε επαφή. Όπως έχουμε αναφέρει ξανά, τα εργαλεία που προτείνονται είναι πολλά και διαφορετικά, δίνοντας τη δυνατότητα να επιλέξουν κάθε φορά το πιο κατάλληλο για τις ανάγκες τους. Δεν είναι στόχος η εκμάθηση κάποιου συγκεκριμένου προγράμματος, αλλά η εκπαίδευση να αναγνωρίζουν

ποιο εργαλείο τούς ταιριάζει καλύτερα, αναπτύσσοντας έτσι την ικανότητα να εργάζονται με ευελιξία και αποτελεσματικότητα στον ψηφιακό κόσμο.

Τέλος, μέσα από το μάθημα, ενισχύεται η συνεργασία, καθώς όλες οι δραστηριότητες του τετραδίου εργασιών που προτείνονται είναι ομαδικές. Επιλέγουμε μία από όλες προς ανάθεση, ενώ οι υπόλοιπες μπορούν να αποτελέσουν διαθεματικές εργασίες. Μπορείτε να προβάλετε επιπλέον κάποιο υλικό μέσα στην τάξη, ώστε να προκαλέσετε το ενδιαφέρον τους. Πέρα από την αξία της συνεργασίας, δηλαδή, να μαθαίνουν να επικοινωνούν πιο αποτελεσματικά, να επιλύουν προβλήματα συλλογικά και να συνδυάζουν διαφορετικές ιδέες για να δημιουργήσουν ένα έργο, να εστιάσετε επιπλέον στο ότι διδάσκονται την αξία της ευθύνης και της δέσμευσης, καθώς κάθε μέλος της ομάδας συμβάλλει στην επίτευξη ενός κοινού στόχου. Γι' αυτό π.χ. στη δραστηριότητα 3 ανατίθενται διαφορετικοί ρόλοι και ευθύνες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ 20-23

Τίτλος: Μαθησιακό πρόγραμμα τεχνολογικά ενισχυμένης μάθησης

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Μαθησιακή Τεχνολογία και Τεχνολογικά Βελτιωμένη Εκπαίδευση

Χρονική διάρκεια: 4 διδακτικές ώρες

Σε αυτό το μάθημα βοηθούμε τους/τις μαθητές/μαθήτριες να ανακαλύψουν πώς μπορούν να αξιοποιήσουν όλα τα εργαλεία και τις τεχνολογίες που έχουν διδαχθεί έως αυτή τη στιγμή, ώστε να εμπλουτίσουν τη μάθησή τους, να συμμετέχουν με πιο διαδραστικό και ενδιαφέροντα τρόπο και να ενισχύσουν τις δεξιότητές τους.

Το μάθημα θα ολοκληρωθεί σε 4 διδακτικές ώρες. Οι μαθητές/τριές σας αναλαμβάνουν τον ρόλο του εκπαιδευτικού αυτή τη φορά. Μέσα στο βιβλίο μαθητή περιγράφονται αναλυτικά τα στάδια προκειμένου να ολοκληρωθεί ένα μαθησιακό πρόγραμμα τεχνολογικά ενισχυμένης μάθησης. Καθ' όλη τη διάρκεια θα εργαστούν ομαδικά. Αρχικά, μπορείτε να αναθέσετε την άσκηση του βιβλίου μαθητή, τη δραστηριότητα 1 και άσκηση 1 από το τετράδιο εργασιών, για να ελέγξετε την κατανόηση της έννοιας «μαθησιακό πρόγραμμα τεχνολογικά ενισχυμένης μάθησης». Στη συνέχεια, δημιουργήστε τις ομάδες μαθητών/τριών και εξηγήστε τους/τις ότι θα πρέπει να προετοιμάσουν μια διδασκαλία για τους/τις μαθητές/τριες της Α΄ Γυμνασίου στο μάθημα της Πληροφορικής. Στο βιβλίο μαθητή προτείνεται η ενότητα 2, η οποία αφορά τα υπολογιστικά συστήματα και τις ψηφιακές συσκευές. Μπορούν όμως ελεύθερα να αποφασίσουν το αντικείμενο του έργου που θα υλοποιήσουν. Θα έχει μεγαλύτερο ενδιαφέρον και θα αποτελέσει πρόκληση για τις ομάδες, αν το έργο τους δεν αποτελέσει μόνο εργασία στα πλαίσια του μαθήματος, αλλά όντως προγραμματιστεί με τμήμα της Α΄ τάξης η παρουσίαση από τους/τις μαθητές/τριες. Αυτό φυσικά θα έχει διπλό όφελος. Αφενός, οι μαθητές/τριες της Γ΄ τάξης θα αναπτύξουν βαθύτερη κατανόηση του θέματος που θα προετοιμάσουν και των τεχνολογιών που θα μελετήσουν, θα αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας, δημιουργικότητας και επικοινωνίας, καθώς θα αναλάβουν την ευθύνη για την παρουσίαση των πληροφοριών σε άλλους μαθητές/άλλες μαθήτριες. Αυτή η εμπειρία θα ενισχύσει την υπευθυνότητα, την αυτονομία αλλά και την αυτοπεποίθησή τους. Αφετέρου, οι μαθητές/τριες της Α΄ τάξης θα έχουν την ευκαιρία να μάθουν από έφηβους/ες, μια εμπειρία που ενισχύει την αλληλεπίδραση στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Μπορείτε να κάνετε μία μικρή παρουσίαση των σταδίων, όπως περιγράφονται μέσα από την αντίστοιχη δραστηριότητα του βιβλίου μαθητή και να τους/τις οδηγήσετε να υλοποιήσουν τις δραστηριότητες των ψηφιακών αντικειμένων. Ολοκληρώνοντας την 1η διδακτική ώρα, ζητήστε από τα μέλη της κάθε ομάδας μέχρι το επόμενο μάθημα να συζητήσουν και να αποφασίσουν το αντικείμενο της διδασκαλίας τους. Εναλλακτικά, μπορείτε από κοινού να επιλέξετε ένα θέμα και όλες οι ομάδες να ασχοληθούν με το ίδιο.

Τις επόμενες 3 διδακτικές ώρες οι ομάδες εργάζονται μέσα στην τάξη, αλλά μπορεί να χρειαστεί να προετοιμάζουν κάποιες δραστηριότητες και εκτός τάξης. Παρακολουθείτε προσεκτικά τον τρόπο που οι μαθητές/τριες εργάζονται στις ομάδες τους, παρέχοντας καθοδήγηση όταν απαιτείται. Επεμβαίνετε μόνο για να διευκολύνετε την κατανόηση ή την επίλυση προβλημάτων, ενισχύοντας έτσι την αυτονομία και την ευθύνη των μαθητών/τριών στη διαδικασία της μάθησης.

Ένα σημείο που πρέπει να επιμένετε είναι η διαχείριση του χρόνου. Όπως αναφέρθηκε, ο χρόνος ολοκλήρωσης του έργου είναι αυστηρά καθορισμένος, οπότε τα μέλη της κάθε ομάδας πρέπει να δουλεύουν αποτελεσματικά και να έχουν ορίσει τις αρμοδιότητες με τέτοιον τρόπο που να διευκολύνεται η εξέλιξη του έργου τους. Επίσης, θυμίστε στις ομάδες την αξία της χρήσης μιας ρουμπρίκας στη διαδικασία της αξιολόγησης, γι' αυτό ζητήστε τους από την πρώτη στιγμή να συναποφασίσουν τα κριτήρια που θα αποτελέσουν το μέτρο τόσο της εσωτερικής αξιολόγησης (του κάθε μέλους ατομικά αλλά και τον τρόπο που ενήργησε ως ομάδα) όσο και της αξιολόγησης της διδασκαλίας από τους μαθητές/τις μαθήτριες που την παρακολούθησαν.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 24

Τίτλος: Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Ψηφιακή Πολιτότητα

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στην περιγραφή της ψηφιακής δημοκρατίας και των έξυπνων πόλεων, στις διαδικασίες ορθής διαχείρισης της ψηφιακής ταυτότητας, στην αναφορά των οργανισμών έκδοσης ψηφιακής υπογραφής και πιστοποιητικών, στην ηλεκτρονική ψηφοφορία, αλλά και στις υπηρεσίες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Τέλος, στην υιοθέτηση του κώδικα εθιμοτυπίας Netiquette σε διαδικτυακές κοινότητες που συμμετέχουν.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες, προκειμένου να αντιληφθούν ότι μια έξυπνη πόλη αποτελεί έναν τόπο όπου οι ψηφιακές τεχνολογίες (π.χ. αισθητήρες, κάμερες, και δίκτυα επικοινωνίας κ.ά.) εφαρμόζονται εκτεταμένα και με έξυπνο τρόπο, για να καταστούν οι υποδομές και τα βασικά στοιχεία της (όπως η διοίκηση, η εκπαίδευση, η υγεία, η ασφάλεια, οι μεταφορές, η ενέργεια, το νερό και ο έλεγχος του περιβάλλοντος) πιο έξυπνα, διασυνδεδεμένα και αποδοτικά. Αυτή η προσέγγιση στοχεύει στην ουσιαστική βελτίωση της καθημερινής ζωής των πολιτών, προωθώντας την ανάπτυξη κοινοτήτων με βάση τη γνώση, τη μείωση του ψηφιακού χάσματος μέσα στην πόλη, την απλοποίηση της παροχής δημόσιων και ιδιωτικών υπηρεσιών σε όλες τις περιοχές, την ποιότητα ζωής, όπως και την ενθάρρυνση της δημοκρατικής λήψης αποφάσεων και την ενεργή συμμετοχή των πολιτών. Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί με επίδειξη συγκεκριμένων παραδειγμάτων ότι η διαχείριση της διαδικτυακής φήμης αφορά τον τρόπο που το άτομο παρουσιάζεται και γίνεται αντιληπτό στο διαδίκτυο. Συμπεριλαμβάνει την ενσυνείδητη διαχείριση και ρύθμιση των δημοσιεύσεων, φωτογραφιών, σχολίων και άλλων ψηφιακών αποτυπωμάτων που ένα άτομο αφήνει στο διαδίκτυο, προκειμένου να δημιουργήσει μια θετική εικόνα για τον εαυτό του και να προστατεύσει την προσωπική του ιδιωτικότητα.

Στη συνέχεια, οφείλουμε οι μαθητές/τριες να γίνουν γνώστες μιας σειράς σύγχρονων διαδικτυακών εννοιών που επιλύουν σύγχρονα καθημερινά προβλήματά τους, καθώς και των κινδύνων που κρύβονται από την πιθανή παραβίασή τους όπως: ψηφιακή ταυτότητα, κυβερνοασφάλεια, κρυπτογράφηση, VPN, ψηφιακή υπογραφή, ψηφιακή ψηφοφορία. Η ενημέρωση και η σωστή χρήση των ψηφιακών εργαλείων τούς βοηθούν να πλοηγούνται με ασφάλεια στον ψηφιακό κόσμο. Ολοκληρώνοντας, όταν ανταλλάσσουν μηνύματα με άγνωστους σε chat rooms, forums ή κοινωνικά μέσα, μπορεί να συναντήσουν πρόσωπα που δεν ακολουθούν τους κανόνες καλής συμπεριφοράς. Είναι σημαντικό να θυμούνται ότι πίσω από κάθε οθόνη υπάρχει ένας άνθρωπος και πρέπει να επιδεικνύεται σεβασμός και ευγένεια προς όλους. Αυτό περιλαμβάνει το να είναι ευγενικοί, να σέβονται τις απόψεις των άλλων και να αποφεύγουν τη διάδοση ψευδών πληροφοριών και ειδήσεων.

Οι δραστηριότητες 1, 2, 4 και 9 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 3, 5, 7 και 8 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, η δραστηριότητα 6 μπορεί να αποτελέσει θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 25

Τίτλος: Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο διαδίκτυο, πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Ψηφιακή Πολιτότητα

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Στη Β΄ Γυμνασίου ήδη έχουμε προετοιμάσει τους/τις μαθητές/τριές μας για το πώς να υποστηρίζουν την κριτική αντιμετώπιση της αξιοποίησης των προσωπικών δεδομένων από εταιρείες και οργανισμούς στο διαδίκτυο, να εξηγούν τη σημασία της διαφύλαξης του δικαιώματος της ιδιωτικότητας, να ερμηνεύουν τα βασικά δικαιώματα του πολίτη για την προστασία των προσωπικών του δεδομένων (και τους ανεξάρτητους φορείς που είναι αρμόδιοι γι' αυτό), να επιχειρηματολογούν για τις συνέπειες της πειρατείας λογισμικού και προϊόντων πνευματικής δημιουργίας, καθώς και της προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων στην καινοτομία και την κοινωνική δημιουργικότητα, αλλά και να αναγνωρίζουν τις άδειες ελεύθερου λογισμικού και περιεχομένου και να εξηγούν τη σημασία τους και τον τρόπο χρήσης και εφαρμογής τους. Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στη χρήση των αναγνωριστικών cookies στην ιχνηλάτηση των επισκεπτών των ιστοσελίδων, στη ρύθμιση του περιηγητή στο διαδίκτυο, στην αξιοποίηση μεθοδολογιών και τεχνολογιών ασφάλειας και διαφύλαξης της ιδιωτικότητας σε δικτυακό ή διαδικτυακό περιβάλλον, στην ανάληψη δράσης για τη διαχείριση της διαδικτυακής τους φήμης, όπως και στην προστασία των δικαιωμάτων των δικών τους έργων.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες προκειμένου να αντιληφθούν τον ρόλο των cookies στην ψηφιακή τους συμπεριφορά/καθημερινότητα, αλλά και τη δυνατότητα ρύθμισης του φυλλομετρητή για την αποτροπή αποθήκευσης μακροχρόνιων πληροφοριών περιήγησης, μειώνοντας την πιθανότητα παρακολούθησης από τρίτους. Φυσικά υπάρχει πάντα η περίπτωση ένας ιστότοπος να συνεχίσει να συλλέγει και να χρησιμοποιεί τα δεδομένα περιήγησής τους για διάφορους λόγους, όπως η παροχή σχετικού περιεχομένου, διαφημίσεων κλπ. Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί με επίδειξη συγκεκριμένων παραδειγμάτων ότι η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και μεθόδων όπως το VPN, η ασφαλής έκδοση του HTTPS, η κρυπτογράφηση, τα λογισμικά αποκλεισμού καταγραφών, η ψηφιακή υπογραφή, οι μη αντιστρέψιμοι μηχανισμοί κρυπτογραφίας κλπ. είναι εργαλεία που προστατεύουν την ιδιωτικότητά τους στο διαδίκτυο και αποτελούν ένα από τα επίπεδα προστασίας απέναντι σε κακόβουλες επιθέσεις.

Στη συνέχεια, οφείλουμε οι μαθητές/τριες να γίνουν γνώστες μιας σειράς τρωτών σημείων από την ενασχόλησή τους με το διαδίκτυο όπως: δυσφήμιση στο διαδίκτυο, διαδικτυακός εκφοβισμός, συστηματική προσπάθεια διαστρέβλωσης, παραπληροφόρηση και fake news. Από την άλλη πλευρά, η δημοσιοποίηση ενός πνευματικού έργου μπορεί να αυξήσει την ταχύτητα διάδοσης και επίδρασης του έργου σε ένα ευρύτερο κοινό, προσφέροντας ευκαιρίες για αναγνώριση, επιρροή και οικονομικό όφελος. Ωστόσο, υπάρχει και ο κίνδυνος αντιγραφής ή κατάχρησης του έργου, καθώς και η πιθανότητα λήψης αρνητικής κριτικής ή αντίδρασης από το κοινό, που μπορεί να επηρεάσει τη φήμη και την αυτοεκτίμηση του δημιουργού. Ολοκληρώνοντας, οι άδειες Creative Commons προσφέρουν διάφορους τρόπους για να προστατέψει κάποιος τα πνευματικά του δικαιώματα, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν κάποιες μορφές χρήσης των έργων τους.

Οι δραστηριότητες 2 και 4 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 1 και 3 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, οι δραστηριότητες 5 και 6 μπορούν να αποτελέσουν θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 26

Τίτλος: Παγκοσμιότητα, διαδίκτυο και πολυπολιτισμικότητα ψηφιακής επικοινωνίας, παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Θεματικός Άξονας: Επίδραση της Πληροφορικής και των ΨΤ στην Κοινωνία και τον Πολιτισμό

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Το συγκεκριμένο μάθημα εμβαθύνει και επεκτείνεται στην ανάλυση των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων των διασυνοριακών υπηρεσιών και εφαρμογών του διαδικτύου, στην αξιολόγηση του τρόπου που οι ΨΤ επηρεάζουν τις προσωπικές, ηθικές, κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές πρακτικές, στην εκτίμηση της ποικιλομορφίας και της διαπολιτισμικής κατανόησης στον κυβερνοχώρο, στην κριτική αντιμετώπιση των επιπτώσεων της χρήσης τεχνολογιών μεγάλων δεδομένων, καθώς και στην κατασκευή εφαρμογών σε θέματα πολιτισμού και ιστορίας.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν μια σειρά από παραδείγματα και δραστηριότητες προκειμένου να αντιληφθούν ότι οι διασυνοριακές υπηρεσίες έχουν μεταμορφώσει τον τρόπο που αλληλεπιδρούν με τους γύρω τους, εργάζονται και κάνουν εμπόριο, προσφέροντας τεράστιες ευκαιρίες για παγκόσμια συνεργασία, για διαδικτυακές καμπάνιες με στόχο ένα βιώσιμο μέλλον για τον άνθρωπο και το περιβάλλον κ.λπ., αλλά και θέτοντας νέες προκλήσεις όπως η διαχείριση της ιδιωτικότητας, η ασφάλεια δεδομένων, οι διαπροσωπικές σχέσεις, η διατήρηση αξιών και τοπικών πολιτισμικών ταυτοτήτων καθώς και οι οικονομικές επιπτώσεις σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Επίσης, αναδύεται το πρόβλημα του εθισμού ως μιας μορφής εξάρτησης, όπου το διαδίκτυο αποκτά μεγαλύτερη σημασία και προτεραιότητα στη ζωή τους από τον περίγυρό τους.

Επιπρόσθετα, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί, με παρουσίαση συγκεκριμένων παραδειγμάτων, ότι η διαπολιτισμική κατανόηση, στον κυβερνοχώρο, σημαίνει την ανάπτυξη ενός ανοιχτού μυαλού προς τις διάφορες πολιτισμικές απόψεις και εμπειρίες που συναντούν στο διαδίκτυο, καθώς και τη δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος όπου επικρατεί σεβασμός για όλους. Ολοκληρώνοντας, η εποχή των Μεγάλων Δεδομένων (Big Data) επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο ένας/μία μαθητής/τρια αλληλεπιδρά σε προσωπικό, διαπροσωπικό και επαγγελματικό επίπεδο, καθώς και στον τρόπο με τον οποίο παίρνει αποφάσεις.

Οι δραστηριότητες 1, 3, 4 και 13 του τετραδίου εργασιών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μέσα στην τάξη, ενώ οι δραστηριότητες 2, 7, 8, 11 και 12 να αποτελέσουν εργασία για το σπίτι. Τέλος, οι δραστηριότητες 5, 6, 9 και 10 μπορούν να αποτελέσουν θέμα μελέτης για όσους/όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bell, R. L., Smetana, L., & Binns, I. (2005). Simplifying inquiry instruction: Assessing the inquiry level of classroom activities. *The Science Teacher*, 72(7), 30-33.
- Bell, T., Urhahne, D., Schanze, S., & Ploetzner, R. (2010). *Collaborative Inquiry Learning: Models, Tools, and Challenges*. International Journal of Science Education, 32(3), 349-377 <https://doi.org/10.1080/09500690802582241>
- Bruner, J. S. (1961). *The Selected Works of Jerome Bruner, 1957-1978*. In Search of Pedagogy Volume I (1st ed. Routledge, Taylor and Francis Group. ISBN: 9780203088609.
- Edelson, D. C. (2001). *Learning-for-Use: A Framework for the Design of Technology-Supported Inquiry Activities*. Journal of Research in Science Teaching, 38(3), 355-385. [https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200103\)38:3%3C355::AID-TEA1010%3E3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200103)38:3%3C355::AID-TEA1010%3E3.0.CO;2-M)
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). *Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006)*. Educational Psychologist, 42(2), 99-107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2015). *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century* (2nd ed.). Libraries Unlimited. ISBN: 978-1-61069-009-6.
- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). *Meta-Analysis of Inquiry-Based Learning: Effects of Guidance*. Review of Educational Research, 86(3), 681-718. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/0034654315627366>
- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—What is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/tea.20347>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). *Phases of Inquiry-Based Learning: Definitions and the Inquiry Cycle*. Educational Research Review, 14, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Prince, M., & Felder, R. (2006). *Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases*. Journal of Engineering Education, 95(2), 123-138. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x>
- Tabak, I. (2004). *Synergy: A Complement to Emerging Patterns of Distributed Scaffolding*. Journal of the Learning Sciences, 13(3), 305-335. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1303_3
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. ISBN: 978-0-674-57629-2.
- Zion, M., & Mendelovici, R. (2012). *Moving from Structured to Open Inquiry: Challenges and Limits*. Science Education International, 23(4), 383-399. Ανακτήθηκε από: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1001631> στις 12-02-2025