

Αναλυτικό Σενάριο Διδασκαλίας: Εισαγωγή στην Επιστήμη των Δεδομένων Χρησιμοποιώντας Σύγχρονες Συνεργατικές πλατφόρμες

A. Μπουικλής

Τμήμα Πληροφορικής Ιονίου Πανεπιστημίου

p18boui@ionio.gr

Περίληψη

Συμβαδίζοντας με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, τα σύγχρονα εκπαιδευτικά σενάρια, έχουν την δυνατότητα να μεταδώσουν πιο αποτελεσματικά την γνώση, να προσελκύσουν πιο εύκολα την προσοχή του μαθητή, η οποία είναι ήδη στραμμένη στην ψηφιακή εποχή και να του επιτρέψουν να χρησιμοποιήσει μέσα, όπως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, για εκπαιδευτικούς σκοπούς πέρα από ψυχαγωγικούς. Οι ψηφιακές αλλαγές οφείλονται στην αυξανόμενη παρουσία καινοτόμων υπολογιστικών τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η ρομποτική, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων κ.α. Το παρόν άρθρο παρουσιάζει ένα αναλυτικό εκπαιδευτικό σενάριο εισαγωγής στην επιστήμη των δεδομένων το οποίο απευθύνεται σε μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, της τρίτης (Γ') τάξης του Γενικού Λυκείου και στο χρονικό διάστημα του Α' τετραμήνου (12/09 - 20/01). Εστιάζει στο παιδαγωγικό πλαίσιο με τη χρήση σύγχρονων λογισμικών ως εργαλεία συνεργασίας, αναζήτησης πληροφοριών, διερεύνησης και διδασκαλίας. Ο σκοπός του σεναρίου είναι να φέρει τους μαθητές σε μία πρώτη επαφή με ένα νέο κλάδο της επιστήμης της πληροφορικής, την επιστήμη των δεδομένων, χρησιμοποιώντας σύγχρονες και κυρίως αποτελεσματικές τεχνικές εκπαίδευσης.

Λέξεις κλειδιά: Πληροφορική, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Επιστήμη των Δεδομένων, συνεργατικές πλατφόρμες.

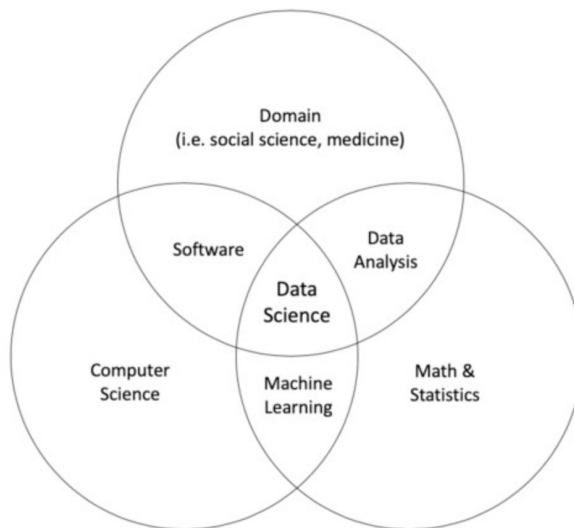
1. Εισαγωγή

Στις μέρες μας ο όγκος των δεδομένων αυξάνεται με ιλιγγιώδεις ρυθμούς, λόγω της ολοένα και μεγαλύτερης απήχησης του διαδικτύου, την παρουσία μεγάλου αριθμού συνδεδεμένων συσκευών και την αποθήκευση δεδομένων σε διάφορες πλατφόρμες και ψηφιακά μέσα. Αυτά, τα δεδομένα, εφόσον επεξεργαστούν σωστά μπορούν να μας επιτρέψουν να προβλέψουμε πιθανά σημαντικά αποτελέσματα και να

απαντήσουμε σε ποικίλων μορφών ερωτήματα (Kasey Panetta 2018). Η επιστήμη των Δεδομένων εφευρέθηκε για να μας δώσει τη δυνατότητα να εκμεταλλευτούμε αυτά τα πολύτιμα στοιχεία (Kat Townsend, 2021) και μπορεί να αναπαρασταθεί ως η διασταύρωση τριών κλάδων:

Σχήμα 1. Διασταύρωση τριών κλάδων (Orit Hazzan, Koby Mike, 2020)

1. της επιστήμης των υπολογιστών,
2. των μαθηματικών-στατιστικής και
3. της γνώσης του εκάστοτε τομέα των δεδομένων



Οι επιστήμονες των δεδομένων έχουν γίνει απαραίτητοι για την αποτελεσματική αξιοποίηση αυτών των δεδομένων. Ο ρόλος τους περιλαμβάνει τη συλλογή, την ανάλυση, την ερμηνεία και την ανακάλυψη συσχετίσεων και μοτίβων στα δεδομένα.

Λόγω της μεγάλης ζήτησης, για επιστήμονες των δεδομένων, μέσω του συγκεκριμένου σεναρίου δίνουμε μία ευκαιρία στους μαθητές να γνωρίσουν έναν κλάδο, της επιστήμης της πληροφορικής, ο οποίος με την πάροδο του χρόνου θα γίνεται όλο και πιο αναγκαίος για την κοινωνία. Το συγκεκριμένο σενάριο αποσκοπεί να διαφοροποιηθεί από τα παραδοσιακά σενάρια διδασκαλίας τα οποία επικεντρώνονται στην θεωρητική, κατά κύριο λόγο, εκπαίδευση και ελάχιστα στην πρακτική εφαρμογή.

Για να καταφέρουμε να προσεγγίσουμε μαθητές που διανύουν την τελευταία τάξη του λυκείου, που ήδη έχουν αναπτύξει κριτική σκέψη όπως επίσης και δυνατότητα

λήψης αποφάσεων, στο συγκεκριμένο σενάριο τους επιτρέπουμε να αναζητήσουν πληροφορίες και να κατακτήσουν ικανότητες και γνώσεις τις οποίες θα εφαρμόσουν στην πράξη, έτσι ώστε να τις κατανοήσουν σε βαθύτερο επίπεδο.

2. Προκλήσεις στην εκπαίδευση της επιστήμης δεδομένων

Ως ραγδαία εξελισσόμενη επιστήμη, ενδέχεται να, απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και κατάλληλη προσαρμογή στην διδακτική της, λόγω της πολυπλοκότητας της μιας και είναι το αποτέλεσμα της σύνδεσης δύο σημαντικών επιστημών, της Πληροφορικής και των Μαθηματικών, όπως επίσης και του κλάδου του οποίου με τα δεδομένα πρόκειται να ασχοληθούμε.

Ο εκπαιδευτής ενδέχεται να αντιμετωπίσει δυσκολίες στη διδασκαλία ορισμένων εννοιών που σχετίζονται με την επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων, όπως:

1. τεχνικές συλλογής και καθαρισμού δεδομένων
2. τεχνικές οπτικοποίησης δεδομένων και
3. αλγόριθμους μηχανικής μάθησης.

Λόγω έλλειψης εξειδίκευσης στους παραπάνω τομείς ή σε δυσκολία εξήγησης σύνθετων εννοιών με τρόπο που οι εκπαιδευόμενοι είναι δυνατόν να κατανοήσουν.

Οι εκπαιδευόμενοι που δεν έχουν καταφέρει να κατανοήσουν έννοιες των μαθηματικών και της στατιστικής, οι οποίες αποτελούν βασικούς πυλώνες στην επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων, ενδεχομένως και να δυσκολευτούν:

1. να κατανοήσουν τα μοντέλα που παράγονται από αλγόριθμους μηχανικής μάθησης
2. να επιθυμούν να δραστηριοποιηθούν επαγγελματικά σε τομείς του κλάδου ή
3. να αναλύσουν δεδομένα αποτελεσματικά.

Για την κοινωνία το γεγονός αυτό ίσως φέρει επιπτώσεις, καθώς η ανάλυση δεδομένων χαρακτηρίζεται σημαντική σε τομείς όπως:

1. η υγειονομική περίθαλψη,
2. τα οικονομικά και
3. η χάραξη κυβερνητικών πολιτικών.

Συνοψίζοντας, προκειμένου να αντιμετωπιστούν αυτά, τα εκπαιδευτικά προβλήματα, είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικές στρατηγικές διδασκαλίας (π.χ.project-based learning) (Kishen Sharma, 2020) και τεχνικές αξιολόγησης (π.χ. διαμορφωτική) (Δοκτώρη Ελένη, 2021) που μπορούν να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές να ανατροφοδοτήσουν τους μαθητές αποτελεσματικά σε σύνθετες έννοιες και να αναδείξουν τυχόν αδυναμίες ή σημεία που θα πρέπει να προσπαθήσουν περισσότερο.

Αποτελεί μια μαθητοκεντρική διδασκαλία, όπου ο καθηγητής βρίσκεται στην

αίθουσα ως συντονιστής και όχι ως αυθεντία, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στον μαθητή, στο ασφαλές περιβάλλον του σχολείου, να πάρει την κατάσταση στα χέρια του. Αποσκοπεί να προωθήσει στους μαθητές, πέρα από γνώσεις σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο, έναν τρόπο σκέψης αυτόνομο, ο οποίος, του επιτρέπει να λάβει αποφάσεις και να αποκτήσει υπομονή μέσω της τριβής του, με τις δραστηριότητες του μαθήματος.

3. Μεθοδολογία διδασκαλίας

Η παραδοσιακή εκπαίδευση (π.χ. ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, διαγώνισμα, παράδοση μαθήματος) προσπαθεί να επιτύχει διαφορετικό σκοπό, από αυτό του συγκεκριμένου σεναρίου, έτσι για την επίτευξη του στόχου, χρειάζονται παραλλαγές στον τρόπο διεξαγωγής του μαθήματος.

Αρχικά, για την κατανόηση της επιστήμης των δεδομένων από τους μαθητές δεν θα παρατεθούν τυχόν θεωρητικές πληροφορίες κατά την ώρα του μαθήματος από τον καθηγητή, τουναντίον οι μαθητές θα κληθούν να αναζητήσουν και να συγκεντρώσουν πληροφορίες από το διαδίκτυο και να τις μοιραστούν με την υπόλοιπη τάξη. Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές θα συγκρατήσουν καλύτερα τις θεωρητικές πληροφορίες που ανακάλυψαν αν κι εφόσον οι πληροφορίες είναι επιβεβαιωμένες κατά την άποψη του εκάστοτε καθηγητή. Φυσικά ο εκπαιδευτής θα είναι σε θέση να παρέμβει ώστε να καθοδηγήσει τους μαθητές, κατέχοντας έναν συντονιστικό ρόλο, σε όλα τους τα βήματα προς την αναζήτηση της πληροφορίας.

Αφότου ολοκληρωθεί το θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος, με τις ασκήσεις, οι μαθητές, θα αποκτήσουν γνώσεις οι οποίες μεταδίδονται πρακτικά, καθώς ταυτόχρονα θα εμπεδωθεί σε βάθος το θεωρητικό μέρος του μαθήματος.

Σε αντίθεση με το παραδοσιακό σύστημα διδασκαλίας (ο διδάσκοντας παρουσιάζει όλες τις θεωρητικές πληροφορίες), κάνοντας τους μαθητές να κοιπιάν για να κατακτήσουν την γνώση, αρχικά τους κρατά σε εγρήγορση, πράγμα πολύ σημαντικό καθώς στις μέρες μας αρκετοί μαθητές πάσχουν από διάσπαση προσοχής εξαιτίας των social media (Priyanka Nema, Ritu Srivastava, Rohan Bhalla, 2022), καθώς επίσης τους κάνει να εκτιμήσουν τον κόπο τους συγκρατώντας έτσι πιο αποτελεσματικά τις πληροφορίες που ανακάλυψαν.

3.1 Στόχος

Με το πέρας των μαθημάτων οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

1. να εξηγούν, να ερμηνεύουν και να εφαρμόζουν πρακτικές χρήσης των υπολογιστικών τεχνολογιών για τη δημιουργία, αποθήκευση, οργάνωση και ανάλυση δεδομένων
2. να χρησιμοποιούν υπολογιστικές τεχνικές συλλογής και οργάνωσης δεδομένων
3. να χρησιμοποιούν υπολογιστικά εργαλεία με σκοπό την αναγνώριση μοτίβων καθώς και να είναι ικανοί να εκτελέσουν μια πολύ απλή ανάλυση δεδομένων από ένα

δοθέν σύνολο δεδομένων.

Επιπλέον θα πρέπει οι μαθητές, να κατανοήσουν την σημασία της επιστήμης των δεδομένων για την κοινωνία καθώς και το αντίκτυπό της σε αυτή. Είναι σημαντικό μέσα από το συγκεκριμένο σενάριο να γνωστοποιήσουμε στους μαθητές τον νέο αυτό τομέα της επιστήμης της πληροφορικής, με τρόπο ο οποίος θα προσελκύσει τους μαθητές να ασχοληθούν με την επιστήμη των δεδομένων και όχι προσεγγίζοντας τον απλά για την μεταφορά γενικών πληροφοριών για αυτή.

1. Πέρα από τα προαναφερθέντα, θα επιτύχουν έμμεσα, οι μαθητές την:
2. ανάπτυξη ικανοτήτων υπολογιστικής σκέψης,
3. υιοθέτηση των ψηφιακών τεχνολογιών ως εργαλείο και περιβάλλον μάθησης
4. διερεύνηση και επίλυση προβλημάτων με υπολογιστικά εργαλεία καθώς και την
5. ανάπτυξη ικανοτήτων συνεργασίας και ομαδικότητας.

χρήσιμες δεξιότητες, όχι μόνο σε πραγματικές συνθήκες εργασίας ενός επιστήμονα των δεδομένων, αλλά και απαραίτητες για όλους τους ανθρώπους, ανεξαρτήτως του επαγγέλματος που επιθυμούν να ακολουθήσουν στο μέλλον.

3.2 Ομαδικότητα και Συνεργασία

Για την επίτευξη των δεξιοτήτων αυτών είναι απαραίτητο οι μαθητές να χωριστούν σε ομάδες τεσσάρων με έξι (4-6) ατόμων, όπου κατά προτίμηση να μην γνωρίζονται μεταξύ τους, ώστε να προσεγγίσουμε, όσο το δυνατόν περισσότερο, τις πραγματικές συνθήκες εργασίας μιας εταιρίας ανάπτυξης λογισμικού. Όσον αφορά την ιεραρχία εντός των ομάδων είναι επιλογή της κάθε ομάδας εάν εκλέξουν κάποιο μέλος ως συντονιστή, ή αποφασίσουν να έχουν όλα τα μέλη ίσα δικαιώματα. Οι μαθητές εντός της ομάδας μπορούν να βοηθούν ο ένας τον άλλο, ενώ ακόμη πιο θετικό θα ήταν δύο (2) ομάδες να συνεργάζονται περιστασιακά μεταξύ τους για την ολοκλήρωση της εκάστοτε εργασίας. Επιβραβεύεται η προσπάθεια αναζήτησης λύσης για την εκάστοτε άσκηση και όχι απαραίτητα μόνο το αποτέλεσμα της κάθε άσκησης.

3.3 Οδηγίες Συγγραφής της Αναφοράς

Όλη η πρόοδος για την θεωρία, τις ασκήσεις και την αξιολόγηση καταγράφεται στην Προσωπική Αναφορά (δηλαδή στο αρχείο .md το οποίο θα αντιγράψετε από το αποθετήριο του μαθήματος και κάτω από τον πίνακα των ασκήσεων) του κάθε μαθητή, μαζί με τις δυσκολίες που αντιμετώπισε και τον τρόπο με τον οποίο τις έλυσε.

3.4 Το σενάριο

Ανά πάσα στιγμή μπορεί να βρίσκεται σε μία (1) από τις τρεις (3) διαφορετικές φάσεις:

1. την θεωρητική υποστήριξη για την ολοκλήρωση της εκάστοτε άσκησης

2. τις ασκήσεις (την πρακτική εξάσκηση της θεωρητικής υποστήριξης) και
3. την αξιολόγηση

οι οποίες λαμβάνουν χώρα εντός των μαθησιακών πλαισίων και προτείνεται περιθώριο δύο (2) εβδομάδων για κάθε κεφάλαιο της εκάστοτε φάσης (π.χ. οι ασκήσεις περιέχουν έξι (6) κεφάλαια με διαφορετικές ασκήσεις όπου η κάθε μία (1) θα πρέπει να ολοκληρώνεται εντός των δύο (2) εβδομάδων). Για κάθε δύο (2) εβδομάδες ακολουθεί μία (1) εβδομάδα παρουσίασης προόδου, της κάθε ομάδας, για να δώσει την ευκαιρία στους μαθητές να λύσουν απορίες και να βελτιώσουν την προσωπική τους αναφορά.

Για την υλοποίηση του σεναρίου είναι απαραίτητη η πρόσβαση των μαθητών σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, κατά προτίμηση, του σχολικού εργαστηρίου (κατά την ώρα του μαθήματος) ώστε να μπορεί ο καθηγητής να έχει την δυνατότητα να λύσει άμεσα τυχόν απορίες που θα προκύψουν από την τριβή των μαθητών με το υλικό του μαθήματος. Ενθαρρύνεται επίσης, η εξωσχολική προσπάθεια ολοκλήρωσης της εκάστοτε άσκησης είτε ομαδικά είτε μεμονωμένα.

Πιο αναλυτικά:

1. **1η + 2η Εβδομάδα:** Δημιουργία προφίλ στην πλατφόρμα του Github (Yu-Cheng Tu, Valerio Terragni, Ewan Tempero, Asma Shakil, Andrew Meads, Nasser Giacaman, Allan Fowler, Kelly Blincoe, 2022)(Η εγγραφή στην πλατφόρμα είναι απλή και απαιτεί την εισαγωγή μιας διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και την επιβεβαίωση της, την δημιουργία ενός κωδικού ασφαλείας και ενός ψευδώνυμου) και fork του αποθετηρίου του μαθήματος,
2. **3η Εβδομάδα:** παρουσίαση προόδου της πρώτης άσκησης και περιθώριο βελτίωσης.
3. **4η + 5η Εβδομάδα:** Δημιουργία του αρχείου .md και αντιγραφή του πίνακα παραδοτέων στην προσωπική αναφορά με τίτλο το ονοματεπώνυμο σας με λατινικούς χαρακτήρες,
4. **6η Εβδομάδα:** παρουσίαση προόδου δεύτερης άσκησης και περιθώριο βελτίωσης.
5. **7η + 8η Εβδομάδα:** Εισαγωγή στην επιστήμη των δεδομένων σε θεωρητικό επίπεδο, και καταγραφή των πληροφοριών στην ενότητα “Εισαγωγή” της προσωπικής αναφοράς,
6. **9η Εβδομάδα:** παρουσίαση προόδου τρίτης άσκησης και περιθώριο βελτίωσης.
7. **10η + 11η Εβδομάδα:** Εκτέλεση του κώδικα,
8. **12η Εβδομάδα:** παρουσίαση προόδου τέταρτης άσκησης και περιθώριο βελτίωσης.

9. **13η + 14η Εβδομάδα:** Αντιγραφή του κώδικα και λεπτομερής σχολιασμός του, εντός της αναφοράς,
10. **15η Εβδομάδα:** παρουσίαση προόδου πέμπτης άσκησης και περιθώριο βελτίωσης.
11. **16η + 17η Εβδομάδα:** Προφορική Αξιολόγηση πρώτου τετραμήνου.

Στο αποθετήριο του μαθήματος στην συνεργατική πλατφόρμα του (Github) βρίσκεται ο πίνακας με τις οδηγίες στον οποίο περιέχονται οι, συνολικά, έξι (6) προαναφερθέντες δραστηριότητες τις οποίες ο κάθε μαθητής θα καταγράφει στην αναφορά του. Για την ολοκλήρωση όλων των ασκήσεων προτεινόμενος χρόνος είναι οι δεκαεπτά (17) εβδομάδες ή αλλιώς ένα τετράμηνο.

Η προθεσμία μιας πρώτης προσπάθειας στην κάθε άσκηση είναι δύο (2) εβδομάδες, αλλά δεν είναι απαραίτητη η άριστη ολοκλήρωση της, εντός της προθεσμίας μιας και μέσω των τακτικών παρουσιάσεων προόδου (κάθε τρίτη εβδομάδα) μπορεί μια αδύναμη ομάδα να πάρει ανατροφοδότηση από τις υπόλοιπες ομάδες και από τον καθηγητή έτσι ώστε να βελτιώσει την εκάστοτε άσκηση.

Με την ολοκλήρωση της κάθε άσκησης κι εφόσον αυτή έχει εγκριθεί από τον καθηγητή και το σύνολο της τάξης σηματοδοτείται η ολοκλήρωση της με το σύμβολο στην ενότητα "Ολοκλήρωση του πίνακα των ασκήσεων".

Είναι σημαντικό να βρίσκονται όλοι οι μαθητές στην ίδια δραστηριότητα ταυτόχρονα και για αυτό το λόγο ο καθηγητής θα πρέπει να φροντίσει, όποιος μαθητής αντιμετωπίζει δυσκολίες να τον βοηθήσει να προχωρήσει (και εκτός των τακτικών παρουσιάσεων) ώστε να συμβαδίζει με την υπόλοιπη τάξη.

***Ο σύνδεσμος για το [αποθετήριο](#) του μαθήματος στο Github**

3.5 Αξιολόγηση

Με δεδομένη την έμφαση στις υπολογιστικές πρακτικές σχεδιασμού και ανάπτυξης ψηφιακών έργων, όπως απαιτεί το αντικείμενο της Πληροφορικής, είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν ευέλικτες μορφές διαγνωστικής αξιολόγησης, που δίνουν πολλαπλές ευκαιρίες στους μαθητές να αποδείξουν τις ικανότητες που έχουν αναπτύξει στο πλαίσιο της επίλυσης προβλημάτων με υπολογιστικά εργαλεία. Έτσι, ο καθηγητής αναθέτει πολλές εργασίες που πρέπει να υλοποιήσουν οι μαθητές, σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και αντανακλούν τον βαθμό επίτευξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων του διδακτικού σεναρίου.

Για αυτό το λόγο στο τέλος κάθε δεύτερης εβδομάδας όλα τα μέλη της κάθε ομάδας θα παρουσιάζουν την προόδου και τα κατορθώματά τους εντός της τάξης ώστε να λάβουν τα σχόλια του συνόλου και την καθοδήγηση του καθηγητή έτσι ώστε ομάδες που δυσκολεύονται, να δώσουν λύσεις σε τυχόν προβλήματα που αντιμετώπισαν στην εκάστοτε άσκηση.

Επίσης απαραίτητο θέμα συζήτησης στην τακτική παρουσίαση προόδου είναι η

συνεργασία των μελών εντός της ομάδας, εάν αυτή υπάρχει σε υγιή βαθμό και αν όχι, πως θα βελτιωθεί. Προτού δώσει τον τελικό σχολιασμό του, ο καθηγητής, για την πρόοδο κάθε ομάδας είναι αναγκαίο κριτήριο της ομαδικότητας κάθε ομάδα να σχολιάζει τουλάχιστον μία παρουσίαση άλλης ομάδας είτε θετικά είτε αρνητικά αλλά πάντοτε εποικοδομητικά και με ευγενικό τρόπο.

Η διαδικασία αξιολόγησης θα περιέχει τις δραστηριότητες του μαθήματος. Οι μαθητές θα κληθούν να επισυνάψουν σε μια γραπτή αναφορά η οποία θα περιέχει όλες τις διαδικασίες και τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά την προσπάθεια ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων. Κατά την διάρκεια των μαθημάτων οι μαθητές ενθαρρύνονται να παρουσιάζουν την πρόοδο τους για την καθοδήγηση και επίλυση αποριών. Με την ολοκλήρωση των μαθημάτων θα είναι απαραίτητο από τους μαθητές να παρουσιάσουν την αναφορά τους προφορικά σε σύντομο χρόνο, για την επιβεβαίωση της κατάκτησης των γνώσεων.

4. Συμπεράσματα

Ως νέα επιστήμη, αυτή των δεδομένων, απαιτεί και σύγχρονες εκπαιδευτικές τεχνικές. Για αυτό λοιπόν το λόγο επιλέχθηκαν αποτελεσματικές τεχνικές διδακτικής και αξιολόγησης. Η επιλογή του Github (η πλέον δημοφιλέστερη συνεργατική πλατφόρμα, μεταξύ εταιριών ανάπτυξης λογισμικού) ως εκπαιδευτικό εργαλείο δεν είναι απαραίτητη καθώς υπάρχουν και άλλες εξίσου αξιόλογες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανάλογα.

Το παρόν σενάριο θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί, με μερικές προσθήκες δραστηριοτήτων, σε πραγματικές συνθήκες σε μία φυσική τάξη σε συνδυασμό με το εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Η αξιοποίηση σύγχρονων ψηφιακών εργαλείων και συνεργατικών πλατφόρμων ανάπτυξης λογισμικού, διευκολύνουν τη εκμάθηση πολύπλοκων επιστημών και με την επιλογή κατάλληλων δραστηριοτήτων τη συνεργατική μάθηση, προάγουν την κριτική σκέψη και επιτρέπουν στα παιδιά να δημιουργήσουν δικό τους περιεχόμενο. Προσφέρουν νέους τρόπους συνεργασίας και αλληλεπίδρασης και κατά συνέπεια ποιοτικά διαφορετικές προσεγγίσεις της γνώσης, ευνοώντας τη συνεργατική μάθηση. Φυσικά, ως μία ιδιαίτερη παιδαγωγική προσέγγιση, η συγκεκριμένη, θα έρθει αντιμέτωπη με προκλήσεις στην εφαρμογή της σε πρακτικό επίπεδο. Χρησιμοποιώντας όμως εξελιγμένες μεθόδους διδακτικής και αξιολόγησης ο στόχος θα επιτευχθεί αποτελεσματικά.

Αναφορές

Alan C. Kay, (1993). "The Early History Of Smalltalk"

Δοκτώρη Ελένη, (2021). "Η Διαμορφωτική Αξιολόγηση ως εργαλείο μάθησης"

Kishen Sharma, (2020). "Project-Based Learning for Data Scientists"

Kasey Panetta, (2018). "Use Data for Social Good"

Κωνσταντίνος Χωριανόπουλος, (2017). "Σύστημα (α)σύγχρονης ψηφιακά επαυξημένης εκπαίδευσης"

Orit Hazzan, Koby Mike, (2020). "Ten Challenges of Data Science Education."

Priyanka Nema, Ritu Srivastava, Rohan Bhalla, (2022). "Impact of social media distraction on student evaluation of teacher effectiveness"

Kat Townsend, (2021). "Why, How, and What of Data Science for Social Impact"

Yu-Cheng Tu, Valerio Terragni, Ewan Tempero, Asma Shakil, Andrew Meads, Nasser Giacaman, Allan Fowler, Kelly Blincoe, (2022). "GitHub in the Classroom: Lessons Learnt"

Complete Educational Scenario: Introduction to Data Science Using Modern Collaborative Platforms

A. Bouiklis

Department of Informatics Ionian University

p18bouli@ionio.gr

Abstract

Keeping pace with the rapid evolution of technology, modern educational scenarios have the ability to convey knowledge more effectively, attract the student's attention more easily, which is already focused on the digital age, and allow them to use tools such as the computer for educational purposes beyond entertainment. The digital changes are due to the increasing presence of innovative computing technologies, such as artificial intelligence, robotics, big data analysis, and more. This article presents an introduction to the science of data scenario, for third (3rd) grade of general high school students during the first four months. It focuses on the pedagogical framework using modern software as tools for collaboration, information search, investigation, and teaching. The purpose of the scenario is to notify students the new branch of computer science, the science of data, using modern and mainly effective teaching techniques.

Keywords: Informatics, Secondary Education, Data Science, collaborative platforms.