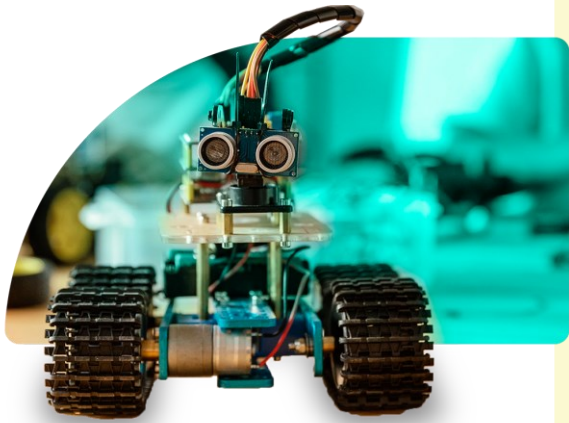




Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



Μαρία Γιαννίση

ΠΕ03, Αποσπασμένη Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμια Διεύθυνση
Νομού Αχαΐας

Μέλος της Ερευνητικής Ομάδας των Κέντρων Καινοτομίας,
ITYE ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

Μεγάλα Δεδομένα στην Εκπαίδευση

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στα Μεγάλα Δεδομένα ή Μπιγκ Ντάτα
- Τα πέντε χαρακτηριστικά των Μεγάλων Δεδομένων
- Τι είναι τα Μεγάλα Δεδομένα και τι τα Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων
- Τα Μεγάλα Δεδομένα στην Εκπαίδευση
- Γιατί είναι σημαντική η ανάλυση και ερμηνεία Μεγάλων Δεδομένων στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση για τους μαθητές και τις μαθήτριες;
- Γιατί είναι σημαντική η ανάλυση και ερμηνεία Μεγάλων Δεδομένων στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση για τους και τις εκπαιδευτικούς;
- Μεθοδολογίες για τη διδασκαλία της Ανάλυσης Δεδομένων
- Πρακτικές εφαρμογές και δραστηριότητες για μαθητές και μαθήτριες
- Προκλήσεις που δημιουργούν τα Μεγάλα Δεδομένα
- Τρόποι αντιμετώπισης των προκλήσεων
- Συμπεράσματα και μελλοντικές προοπτικές



Εισαγωγή στα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data)

- Τα Κέντρα Καινοτομίας στις δεκατρείς Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης, αναγνωρίζοντας τη σημασία των Μεγάλων Δεδομένων, αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες για την έρευνα, την εκπαίδευση και την αξιοποίησή τους, ενισχύοντας τις ψηφιακές δεξιότητες και την καινοτομία. Τι είναι άραγε τα Μεγάλα Δεδομένα ή Μπιγκ Ντάτα;
- Στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, ο όρος «**Μεγάλα Δεδομένα**» (**Μπιγκ Ντάτα**) περιγράφει τεράστια και πολύπλοκα σύνολα δεδομένων που υπερβαίνουν την ικανότητα επεξεργασίας των παραδοσιακών συστημάτων.
- Η συνεχώς αυξανόμενη ποσότητα πληροφοριών που παράγεται καθημερινά, από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τις συναλλαγές, τους αισθητήρες, το Διαδίκτυο Πραγμάτων (Αι Όου Τι) κ.ά., έχει καταστήσει τα μεγάλα δεδομένα κεντρικό φαινόμενο που μετασχηματίζει την οικονομία, την κοινωνία και την τεχνολογία.
- Η ανάλυση τέτοιων δεδομένων επιτρέπει την αποκάλυψη κρυμμένων μοτίβων, τάσεων και συσχετίσεων, παρέχοντας πιο αξιόπιστες γνώσεις και προβλέψεις όσο αυξάνει η διαθέσιμη πληροφορία.



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



Τα πέντε χαρακτηριστικά των Μεγάλων Δεδομένων

- **Όγκος (Βόλιουμ):** Ο τεράστιος όγκος δεδομένων που πλέον ξεπερνά τα όρια της παραδοσιακής διαχείρισης και αποθήκευσης. Για παράδειγμα, σκεφτείτε τα εκατομμύρια αναρτήσεις που γίνονται κάθε μέρα στα κοινωνικά δίκτυα.
- **Ταχύτητα (Βελόσιτι):** Ο ρυθμός με τον οποίο δημιουργούνται και συλλέγονται τα δεδομένα, καθώς και ο χρόνος που απαιτείται για την επεξεργασία τους, συχνά σε πραγματικό χρόνο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ροή δεδομένων από αισθητήρες ή οι αναζητήσεις στο διαδίκτυο που πρέπει να αναλυθούν αμέσως.
- **Ποικιλία (Βαράιετι):** Η πληθώρα των τύπων δεδομένων (δομημένα, ημιδομημένα, μη δομημένα) που περιλαμβάνονται στα μεγάλα δεδομένα, όπως πίνακες βάσεων δεδομένων, αρχεία XML, κείμενα, εικόνες και βίντεο. Αυτή η ποικιλία καθιστά την επεξεργασία πιο σύνθετη, διότι απαιτεί ευέλικτες μεθόδους ανάλυσης για διαφορετικές μορφές πληροφορίας.
- **Αληθοφάνεια (Βεράσιτι):** Σχετίζεται με την ακρίβεια και αξιοπιστία τους, καθώς απαιτείται συνεχής έλεγχος και φιλτράρισμα της πληροφορίας ώστε να εξαχθούν έγκυρα συμπεράσματα.
- **Αξία (Βάλιου):** Αφορά τη χρησιμότητα που προκύπτει από την ανάλυση τους, αφού χωρίς ουσιαστική παραγωγή γνώσης ακόμη και τα μεγαλύτερα δεδομένα χάνουν τη σημασία τους.

Τι είναι τα Μεγάλα Δεδομένα και τι τα Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων

- Ο όρος «μεγάλα δεδομένα» (Μπιγκ Ντάτα) αναφέρεται γενικά στο φαινόμενο των τεράστιων ψηφιακών δεδομένων ως σύνολο, μαζί με τις τεχνολογίες ανάλυσής τους.
- Ο όρος «μεγάλα σύνολα δεδομένων» (Μπιγκ Ντάτα Σετς) δίνει έμφαση στις συγκεκριμένες συλλογές δεδομένων που διαθέτουν τα χαρακτηριστικά των 5V και απαιτούν ειδικές προσεγγίσεις για τη διαχείρισή τους. Ένα σύνολο δεδομένων χαρακτηρίζεται ως «μεγάλο» όταν το μέγεθός του έχει αυξηθεί σε βαθμό που δεν μπορεί να συλλεχθεί, να αποθηκευτεί ή να αναλυθεί με τα συνήθη εργαλεία βάσεων δεδομένων.

Συνοπτικά, τα **μεγάλα δεδομένα** είναι η γενική έννοια, ενώ τα **μεγάλα σύνολα δεδομένων** είναι η πρακτική υλοποίησή τους.



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



Γιατί είναι σημαντική η χρήση Μεγάλων Δεδομένων στην Εκπαίδευση για τους μαθητές και τις μαθήτριες;

Στον χώρο της εκπαίδευσης, τα μεγάλα δεδομένα αποκτούν ιδιαίτερη σημασία.

- Η ενασχόληση με μεγάλα σύνολα δεδομένων αποτελεί μια ευκαιρία να αναπτύξουν τρόπο σκέψης που βασίζεται **στην ανάλυση και στην κριτική διερεύνηση**.
- Μέσα από πραγματικές δραστηριότητες δεδομένων καλλιεργούν αναλυτικές ικανότητες και **δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων**, που είναι απαραίτητες σε ένα περιβάλλον πληροφορίας ολοένα και πιο πλούσιο.
- Μαθαίνουν να σκέφτονται με βάση τα στοιχεία, να **εντοπίζουν μοτίβα** και να βγάζουν συμπεράσματα, κάτι που ενισχύει την κριτική τους σκέψη.
- Η ενασχόληση των μαθητών/-τριών με αυτά τα δεδομένα θεωρείται σημαντικό βήμα για τη **μελλοντική τους εξέλιξη**, καθώς τους προετοιμάζει να συμβάλλουν σε τεχνολογικές καινοτομίες στο μέλλον.
- **Κατανοούν καλύτερα τη σύγχρονη κοινωνία** όπου η πληροφορία αποτελεί πολύτιμο κεφάλαιο, και αντιλαμβάνονται πώς τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων στην πραγματική ζωή.

Γιατί είναι σημαντική η χρήση Μεγάλων Δεδομένων στην Εκπαίδευση για τους και τις εκπαιδευτικούς;

- Η αξιοποίηση των μεγάλων δεδομένων προσφέρει εργαλεία για **βελτίωση της διδασκαλίας και εξατομίκευση της μάθησης**.
- Μέσω της ανάλυσης δεδομένων προόδου και επίδοσης των μαθητών, μπορούν να εξαχθούν πολύτιμες πληροφορίες για τις μαθησιακές ανάγκες κάθε παιδιού. Για παράδειγμα, οι ψηφιακές πλατφόρμες μάθησης παράγουν τεράστιο όγκο δεδομένων (απαντήσεις κουίζ, χρόνος επίλυσης ασκήσεων, μοτίβα λαθών κ.λπ.). Με τις κατάλληλες τεχνικές ανάλυσης, αυτά τα **δεδομένα των μαθητών** μπορούν να μετατραπούν σε οδηγό για τους εκπαιδευτικούς: είναι δυνατό να εξατομικευτούν οι μαθησιακές εμπειρίες και το περιεχόμενο να προσαρμοστεί στον ρυθμό και τις ατομικές ανάγκες του κάθε μαθητή.
- Μπορούν να εντοπίσουν έγκαιρα τάσεις ή δυσκολίες στην τάξη (π.χ. αν πολλοί μαθητές/-τριες αποτυγχάνουν σε μια συγκεκριμένη ενότητα, ή αν κάποιος μαθητής παρουσιάζει πτώση στην επίδοσή του) και να λάβουν αποφάσεις βάσει δεδομένων για το πώς θα προσαρμόσουν τη διδασκαλία τους.
- Αυτό το επίπεδο **λήψης αποφάσεων βάσει δεδομένων (ντάτα ντρίβεν ντεσίζιον μέικινγκ)** ενισχύει την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας: αντί για γενικές εκτιμήσεις, οι εκπαιδευτικοί έχουν συγκεκριμένες αποδείξεις που καθοδηγούν τις ενέργειές τους.

Μεθοδολογίες για τη Διδασκαλία της Ανάλυσης Δεδομένων

Βιωματική και Διερευνητική Μάθηση

Οι μαθητές ενθαρρύνονται να μάθουν χρησιμοποιώντας πραγματικά εργαλεία και δεδομένα, αντί απλώς να μελετούν θεωρία.

Ομαδικά Εργαστήρια και Πρότζεκτς

Οι μαθητές, σε ομάδες, αναλαμβάνουν έναν κύκλο ανάλυσης δεδομένων: από τη σύλληψη ενός ερωτήματος, τη συλλογή ή εύρεση των κατάλληλων δεδομένων, μέχρι την εξαγωγή συμπερασμάτων και την παρουσίασή τους.

Εξοικείωση με Εργαλεία

Οι μαθητές εξοικειώνονται σταδιακά με τα εργαλεία σε πραγματικές συνθήκες – μαθαίνουν πώς να συλλέγουν δεδομένα, πώς να τα επεξεργάζονται με κατάλληλα λογισμικά, και πώς να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα.

Διδασκαλία Βασισμένη σε Προβλήματα

Τεχνικές όπως η διδασκαλία σε μορφή προβλήματος προς επίλυση (πρόμπλεμ μπίζιντ λέρνινγκ) ταιριάζουν πολύ: ο εκπαιδευτικός θέτει ένα ανοιχτό πρόβλημα που απαιτεί ανάλυση δεδομένων και καθοδηγεί τους μαθητές στην ανακάλυψη της λύσης μέσα από τα δεδομένα.



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ
ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



Με τη χρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης
NextGenerationEU

Πρακτικές Εφαρμογές και Δραστηριότητες με Μεγάλα Δεδομένα

- Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιούν ανοιχτά δεδομένα, όπως πληροφορίες για την κίνηση στους δρόμους ή δημογραφικά στοιχεία, για να απαντούν σε πραγματικά ερωτήματα.
- Συμμετέχοντας σε διαγωνισμούς ανάλυσης δεδομένων και χάκαθους, ενισχύουν τη δημιουργικότητα και την ταχύτητα σκέψης τους, συνεργάζονται και αποκτούν πολύτιμες εμπειρίες.
- Η ανάλυση δεδομένων μπορεί να ενταχθεί οργανικά στα μαθήματα Γεωγραφίας, Βιολογίας, Φυσικής ή Κοινωνικών Επιστημών, βοηθώντας τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις έννοιες και να συνδέσουν τη θεωρία με την πράξη.
- Η ομαδική εργασία είναι καθοριστική, καθώς μέσα από τον καταμερισμό ρόλων μαθαίνουν τη σημασία της συνεργασίας. Ένα παράδειγμα είναι η διεξαγωγή έρευνας αγοράς στο σχολείο για το κυλικείο, συλλέγοντας και αναλύοντας δεδομένα για να παρουσιάσουν τα αποτελέσματά τους στη σχολική κοινότητα.

Προκλήσεις που δημιουργούν τα Μεγάλα Δεδομένα

Η εισαγωγή των Μεγάλων Δεδομένων στην εκπαίδευση αντιμετωπίζει προκλήσεις όπως

- η έλλειψη ισχυρών υπολογιστών και ταχυτήτων διαδικτύου,
- το υψηλό κόστος,
- η πολυπλοκότητα επαγγελματικών λογισμικών,
- η ανάγκη επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που δεν είχαν σχετική εκπαίδευση μέχρι σήμερα,
- ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων,
- η σωστή ανωνυμοποίηση και ηθική χρήση είναι απαραίτητες για τη διασφάλιση της ιδιωτικότητας.

Τρόποι Αντιμετώπισης Προκλήσεων

Οι προκλήσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν με

- τη χρήση δωρεάν εργαλείων κλάουντ,
- την εκκίνηση από μικρότερα σύνολα δεδομένων πριν την κλιμάκωση, την ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών για την ηθική χρήση των δεδομένων,
- την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ώστε να αισθάνονται έτοιμοι να εντάξουν τη διδασκαλία ανάλυσης δεδομένων στην τάξη τους.

Τα Κέντρα Καινοτομίας θα συμβάλουν παρέχοντας τεχνογνωσία, υποστήριξη επιμόρφωσης και πρόσβαση σε καινοτόμα εργαλεία για ασφαλή και παιδαγωγική αξιοποίηση.

Συμπεράσματα και μελλοντικές προοπτικές

- Ο στόχος δεν είναι όλοι οι μαθητές να γίνουν επιστήμονες δεδομένων, αλλά να αποκτήσουν έναν τρόπο σκέψης που θα τους καταστήσει δημιουργούς γνώσης και όχι απλούς καταναλωτές της.
- Με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών και τη σωστή αξιοποίηση των Μεγάλων Δεδομένων, το σχολείο εξελίσσεται σε χώρο καινοτομίας, προετοιμάζοντας τους μαθητές για την κοινωνία του μέλλοντος που βασίζεται στα δεδομένα.



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ
ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



Με τη χρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης
NextGenerationEU