

Η Υπολογιστική Σκέψη

Computational Thinking

Δρ. Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης

Σύμφωνα με την Wing (2006), η **Υπολογιστική Σκέψη** περιλαμβάνει την επίλυση προβλήματος, τον σχεδιασμό συστημάτων και την κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς, με την αξιοποίηση εννοιών από την Επιστήμη των Υπολογιστών.

Σε επόμενη αναφορά (Wing 2008), αναφέρει : η **Υπολογιστική Σκέψη** «δένει» την Μαθηματική σκέψη με την «Μηχανική» (Engineering) δίνοντας έμφαση στον σχεδιασμό συστημάτων που θα βοηθήσουν την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων.

Επίσης στο (Wing 2011) αναφέρεται ότι, «η **Υπολογιστική Σκέψη** είναι οι διεργασίες σκέψης που εμπλέκονται στη διαμόρφωση προβλημάτων και των λύσεων τους, με τέτοιο τρόπο ώστε οι λύσεις να μπορούν να αναπαρασταθούν σε μια μορφή που μπορεί να υλοποιηθεί αποτελεσματικά από έναν πράκτορα επεξεργασίας πληροφοριών (information – processing agent)».



Η **αλγοριθμική σκέψη** αποτελεί μια έννοια που συνδέεται με την **Υπολογιστική Σκέψη** και αναφέρεται στην ικανότητα επίλυσης προβλημάτων με μια βήμα προς βήμα διαδικασία επίλυσης ενώ διαφέρει από την κωδικοποίηση (Angeli & Valanides, 2020).

Ο Διεθνής Οργανισμός -*The International Society for Technology in Education (ISTE, 2011, 2016)* και η ένωση *Computer Science Teachers Association (CSTA)* έχουν συνεργαστεί, με οργανισμούς που καθορίζουν την εκπαιδευτική πολιτική, την βιομηχανία καθώς και με εκπαιδευτικούς για να αναπτύξουν λειτουργικούς ορισμούς για την **Υπολογιστική Σκέψη (Υ.Σ.)**.

Σύμφωνα με τον οργανισμό *ISTE και του CSTA*, η **Υπολογιστική Σκέψη** είναι μια διαδικασία επίλυσης προβλήματος που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ▶ Την διατύπωση του προβλήματος με τέτοιο τρόπο ώστε να μας επιτρέπει τη χρήση του Η/Υ και άλλων εργαλείων.
- ▶ Την «λογική οργάνωση» και ανάλυση των δεδομένων.
- ▶ Την αναπαράσταση των δεδομένων μέσω αφαιρετικών δομών όπως τα μοντέλα που στη συνέχεια θα προσομοιωθούν (Προσομοίωση μοντέλων).
- ▶ Την αυτοματοποιημένη λύση των προβλημάτων μέσω της αξιοποίησης αλγορίθμων.
- ▶ Τον προσδιορισμό, την ανάλυση και την υλοποίηση εναλλακτικών λύσεων και την αναζήτηση της βέλτιστης λύσης.
- ▶ Την γενίκευση και μεταφορά του προβλήματος προς επίλυση σε άλλες παρόμοιες καταστάσεις (μεταγνωστική εμπειρία).

- ▶ Την αιτιολόγηση με βάση την **Υπολογιστική Σκέψη**.
- ▶ Την αναγνώριση προτύπων και μοτίβων.

Τα παραπάνω βοηθούν τους εκπαιδευόμενους, να ασχοληθούν με πολύπλοκα προβλήματα από τη καθημερινή ζωή εμπλέκοντας τις επιστήμες, να επιμένουν στην επίλυση δύσκολων πραγματικών προβλημάτων, να δείχνουν «ανοχή» στην αντιμετώπιση προβλημάτων στα οποία δεν είναι οικείοι, να είναι ικανοί να αντιμετωπίζουν ανοικτά προβλήματα και τέλος να επικοινωνούν τη λύση τους με άλλα άτομα της κοινότητας.

Βιβλιογραφία

Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης, **Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN:978-960-418-706-5,
Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, **Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT**, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-4