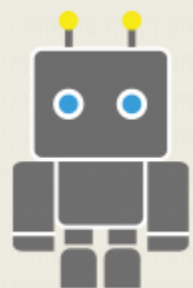


“CODESKILLS4ROBOTICS: Promoting Coding & STEM Skills through Robotics: Supporting Primary Schools to Develop Inclusive Digital Strategies for All”

«CODESKILLS4ROBOTICS: Η Εκπαιδευτική Ρομποτική, τα STEM, οι Δεξιότητες του 21ου Αιώνα στην Υπηρεσία των Εκπαιδευτικών για τη Γενική και Ειδική Αγωγή και τη Συμπερίληψη»



CODESKILLS  
4ROBOTICS

Αθήνα, 10/3/2021



Erasmus+



ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥ 21ΟΥ ΑΙΩΝΑ  
ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΈΝΤΑΞΗΣ ΤΟΥΣ  
ΣΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ  
ΕΚΠΑΪΔΕΥΣΗ.

Διονύσιος Λουκέρης

Σύμβουλος Α΄ Υπουργείου Παιδείας

# Ο ΠΟΛΙΤΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΕΘΝΕΪΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΣΤΟΝ 21<sup>ο</sup> ΑΙΩΝΑ

- × Παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον, οικονομική κρίση, οικονομία της νέας γνώσης, πολυπολιτισμική κοινωνία
- × Ανταγωνιστικές συνθήκες εργασίας, ανεργία, εργασιακή ανασφάλεια, κατάργηση παραδοσιακών επαγγελμάτων
- × Ανάγκη επανοηματοδότησης της ζωής και της επιτυχίας των ανθρώπων
- × Επαναπροσδιορισμός του παραδοσιακού σχολείου, των υφιστάμενων μορφών εκπαίδευσης, αξιοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κλπ.
- × Μετασχηματισμός δεξιοτήτων επαγγελματικού χαρακτήρα, δεξιότητες ζωής
- × Κυριαρχία των ΤΠΕ, ρομποτική μηχανική και τεχνητή νοημοσύνη

# ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ ΣΤΟΝ 21<sup>ο</sup> ΑΙΩΝΑ

- × Αναγκαιότητα απόκτησης δεξιοτήτων ζωής
- × Μετάβαση από τις «σκληρές δεξιότητες» στις «μαλακές δεξιότητες»
- × διαπροσωπικές δεξιότητες (interpersonal skills)
- × προσωπικά χαρακτηριστικά (personal attributes)

# ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥ 21<sup>ΟΥ</sup> ΑΙΩΝΑ

- ✘ Οι βασικές δεξιότητες ζωής για τον 21<sup>ο</sup> αιώνα, όπως αυτές είναι καταγεγραμμένες και αναφέρονται και από τον Ο.Ο.Σ.Α. (Gray, 2016; OECD, 2005, 2009 & 2015; OECD, 2016), είναι ενδεικτικά οι ακόλουθες:
- ✓ Επίλυση σύνθετου προβλήματος (complex problem solving)
- ✓ Κριτική σκέψη (critical thinking)
- ✓ Δημιουργικότητα (creativity)
- ✓ Ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού (Human resource development)
- ✓ Συνεργασία με άλλους (coordinating with others)
- ✓ Συναισθηματική νοημοσύνη (emotional intelligence)
- ✓ Κρίση και λήψη απόφασης (judgment and decision making)
- ✓ Προσανατολισμός στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών (Orientation in the provision of quality services)
- ✓ Διαπραγμάτευση (negotiation)
- ✓ Γνωστική ευελιξία (cognitive flexibility)



# ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΝΘΕΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ (COMPLEX PROBLEM SOLVING)



- × Η συγκεκριμένη δεξιότητα είναι υψίστης σημασίας. Αυτό συμβαίνει, επειδή στην καθημερινότητα, κάθε άνθρωπος έρχεται αντιμέτωπος με διάφορων ειδών προβλήματα, τα οποία καλείται να επιλύσει, όπως συμβαίνει και στον εργασιακό χώρο (Elias & Kress, 1994).
- × Πριν κάποια χρόνια, δινόταν έμφαση στην επίλυση προβλήματος, χωρίς όμως να διαφοροποιείται το καλά καθορισμένο πρόβλημα (well-defined problem) από το ανεπαρκώς καθορισμένο (ill-defined problem).

# ΚΡΙΤΙΚΉ ΣΚΉΨΗ

---



- × Η κριτική σκέψη αναφέρεται στην ικανότητα της ανάλυσης των πληροφοριών (analyze information) με αντικειμενικό τρόπο και στην εκπόνηση μιας αιτιολογημένης κρίσης (Doyle, 2017b). Η κριτική σκέψη ανήκει στο πεδίο των γνωστικών επιστημών.
- × Η καλλιέργειά της συμβάλλει ώστε το άτομο να καταστεί καλός κριτικός στοχαστής (good critical thinker), να μπορεί να οδηγηθεί σ' ένα λογικό συμπέρασμα (Doyle, 2017b), να επεξεργάζεται κατάλληλα τις πληροφορίες που έχει συλλέξει μέσω παρατήρησης, εμπειρίας, προβληματισμού ή επικοινωνίας και να λάβει τις κατάλληλες αποφάσεις.

# ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΌΤΗΤΑ



Η δημιουργικότητα συνιστά μια διανοητική διαδικασία (mental process), ως απόρροια αλληλεπίδρασης των χαρακτηριστικών της προσωπικότητας και του περιβάλλοντος, τα οποία την προωθούν. Επιτυγχάνεται με δύο βασικές διαδικασίες, τη σκέψη και την υλοποίηση ([www.creativityatwork.com](http://www.creativityatwork.com)). Κύριο συστατικό της δημιουργικότητας είναι η σύνδεση της προγενέστερης με τη νέα γνώση (Suwa & Tversky, 2003), προβαίνοντας το άτομο σε καινοτόμες και δημιουργικές ιδέες, οι οποίες οδηγούν στην επίλυση προβλημάτων (De Dreu, Nijstad & Baas, 2011).



# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ (HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT)



Σχετίζεται άμεσα με την ηγεσία και την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού. Συνιστά ένα άυλο κεφάλαιο για έναν οργανισμό, αφού η συνεχώς αυξανόμενη εμπειρία που αποκτά το ανθρώπινο δυναμικό και η πρόσκτηση αναβαθμισμένων γνώσεων και ψυχοκινητικών δεξιοτήτων έχουν προστιθέμενη αξία τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τον ίδιο τον οργανισμό.

## ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΆΛΛΟΥΣ (COORDINATING WITH OTHERS)



Η συνεργασία με τους άλλους είναι εξίσου σημαντική. Γι' αυτό τον λόγο η συγκεκριμένη δεξιότητα είναι μια από τις δεξιότητες ζωής που παρουσιάζονται, όπου η επικοινωνία (communication) και ο συντονισμός (coordination) είναι τα βασικά συστατικά της επιτυχούς συνεργασίας στο πλαίσιο μιας ομάδας ολιγομελούς ή περισσότερων ατόμων (Anderson, 2017).

# ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΉ ΝΟΗΜΟΣΎΝΗ (EMOTIONAL INTELLIGENCE)

---

- ✘ Η συναισθηματική νοημοσύνη αποτελεί μια δεξιότητα που διαθέτει κάποιο άτομο και έχει τη δυνατότητα μέσω αυτής να αναγνωρίζει, να κατανοεί και να κάνει χρήση των πληροφοριών που δέχεται, οι οποίες έχουν σχέση με τα συναισθήματα, οδηγώντας το στην καλύτερη δυνατή επίδοση, όταν χειρίζεται τα συναισθήματά του ή των άλλων αποτελεσματικά (Goleman, 1995).
- ✘ Ορίζεται ως επιμέρους διάσταση της κοινωνικής νοημοσύνης (social intelligence) και μέσω αυτής το άτομο διακρίνει τις ιδέες και τα συναισθήματα κάποιου, προκειμένου να δράσει με τον κατάλληλο τρόπο.

# ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΉ ΝΟΗΜΟΣΎΝΗ (EMOTIONAL INTELLIGENCE)

---

- ✘ Οι Young, Dulewicz & Dulewicz (2005) υποστηρίζουν ότι το άτομο που επιτυγχάνει να φτάσει υψηλά σε επαγγελματικό επίπεδο, διαθέτει μεγαλύτερη συναισθηματική νοημοσύνη, συγκριτικά με τον δείκτη νοημοσύνης (intelligence quotient) και τις άλλες δεξιότητες που έχει αναπτύξει.
- ✘ Οι πέντε σημαντικές δεξιότητες που σχετίζονται με τη συναισθηματική νοημοσύνη και οφείλει να αναπτύξει το άτομο είναι η αυτοεπίγνωση (self-awareness), ο αυτοέλεγχος (self-regulation), τα κίνητρα συμπεριφοράς (motivations), η ενσυναίσθηση (empathy) και οι κοινωνικές δεξιότητες (social skills).

# ΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ (JUDGMENT AND DECISION MAKING)

---

- ✘ Η κρίση και η λήψη απόφασης είναι δύο αλληλένδετες έννοιες, αφού η δεύτερη είναι αποτέλεσμα της πρώτης. Είναι δύο εξίσου δύσκολες διαδικασίες και συχνά τα άτομα προβαίνουν σε λάθη, τα οποία δύνανται να είναι σημαντικά και να έχουν σοβαρές συνέπειες. Ωστόσο, εάν τα αίτια που οδηγούν στη μη ορθή κρίση και λήψη αποφάσεων εντοπιστούν, τότε θα είναι πιο εύκολο να αντιμετωπιστεί αυτή η κατάσταση (Kirkebøen, 2009).
- ✘ Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στην κρίση και στη λήψη αποφάσεων, καθοριστικό ρόλο έχει η ευθύνη (accountability), στην οποία έχουν αναφερθεί πολλοί ερευνητές. Τα δύο βασικά της είδη είναι η διαδικαστική ευθύνη (procedural accountability) και η ευθύνη του αποτελέσματος (outcome accountability).

# ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ORIENTATION IN THE PROVISION OF QUALITY SERVICES)

---

- × Ο Προσανατολισμός στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών είναι δυνατόν να αξιοποιηθεί με καινοτόμους τρόπους από τους οργανισμούς και να αποδώσει σημαντικά οφέλη σ' αυτούς. Θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που είναι δυνατόν να διαθέτει ένας οργανισμός, ώστε να είναι βιώσιμος. Οι ενδιαφερόμενοι εμπιστεύονται έναν οργανισμό και τις υπηρεσίες που προσφέρει, όταν αυτές είναι ποιοτικές και οι εμπλεκόμενοι είναι αποδοτικοί σ' αυτό που προσφέρουν. Απ' αυτό γίνεται φανερό ότι η ποιοτική προσφορά έργου εκ μέρους των εργαζομένων παίζουν καθοριστικό ρόλο και επηρεάζουν άμεσα την εμπιστοσύνη από μέρους της ομάδας στόχου που απευθύνονται οι υπηρεσίες.

# ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΗ (NEGOTIATION)

---

- ✘ Η διαπραγμάτευση είναι η δεξιότητα με την οποία, άτομα με αντίθετη άποψη για ένα θέμα, καταβάλλουν προσπάθεια να συμφωνήσουν, καταλήγοντας σε εναλλακτικές λύσεις και επιλύοντας τις διαφορές τους, προκειμένου να οδηγηθούν σ' ένα συμπέρασμα.
- ✘ Είναι μια δύσκολη διαδικασία, εφόσον σχετίζεται με τον γνωστικό αλλά και τον συναισθηματικό τομέα. Τα άτομα που διαπραγματεύονται οφείλουν να υπερασπίζονται την άποψη και τη θέση τους, ενώ ταυτόχρονα να δέχονται και να αλληλοεπιδρούν με τους υπόλοιπους, οι οποίοι εκφράζουν τις δικές τους απόψεις και μάχονται υπέρ αυτών.
- ✘ Η διαπραγμάτευση αποτελεί τον πιο διαδομένο τρόπο επίλυσης κάποιας διαφωνίας, η οποία είναι αποτέλεσμα των αντίθετων ενδιαφερόντων καθεμιάς από τις δύο πλευρές (Pruitt, 1981).

# ΓΝΩΣΤΙΚΉ ΕΥΕΛΙΞΙΑ (COGNITIVE FLEXIBILITY)

---

- × Η γνωστική ευελιξία είναι η διανοητική ικανότητα που διαθέτουν τα άτομα να προσαρμόζονται σε μια κατάσταση και τις απαιτήσεις της μέσω πολλαπλών παραστάσεων ενός αντικειμένου, στρατηγικών και προοπτικών (Colé, Duncan & Blaye, 2014).
- × Μ' αυτόν τον τρόπο, τα άτομα είναι ικανά να προσαρμόζονται και να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της εκάστοτε κατάστασης, διαφοροποιώντας και προσαρμόζοντας ανάλογα τη συμπεριφορά τους.
- × Η γνωστική ευελιξία κατατάσσεται στην κατηγορία των εκτελεστικών λειτουργιών (executive function), οι οποίες αφορούν στις δράσεις, τις σκέψεις αλλά και τα συναισθήματα (Kloo, Perner, Aichhorn & Schmidhuber, 2010).
- × Οι δύο κατηγορίες της γνωστικής ευελιξίας για τις οποίες γίνεται λόγος είναι η ευελιξία ανταπόκρισης (response flexibility) και η αναπαραστατική ευελιξία (representational flexibility).



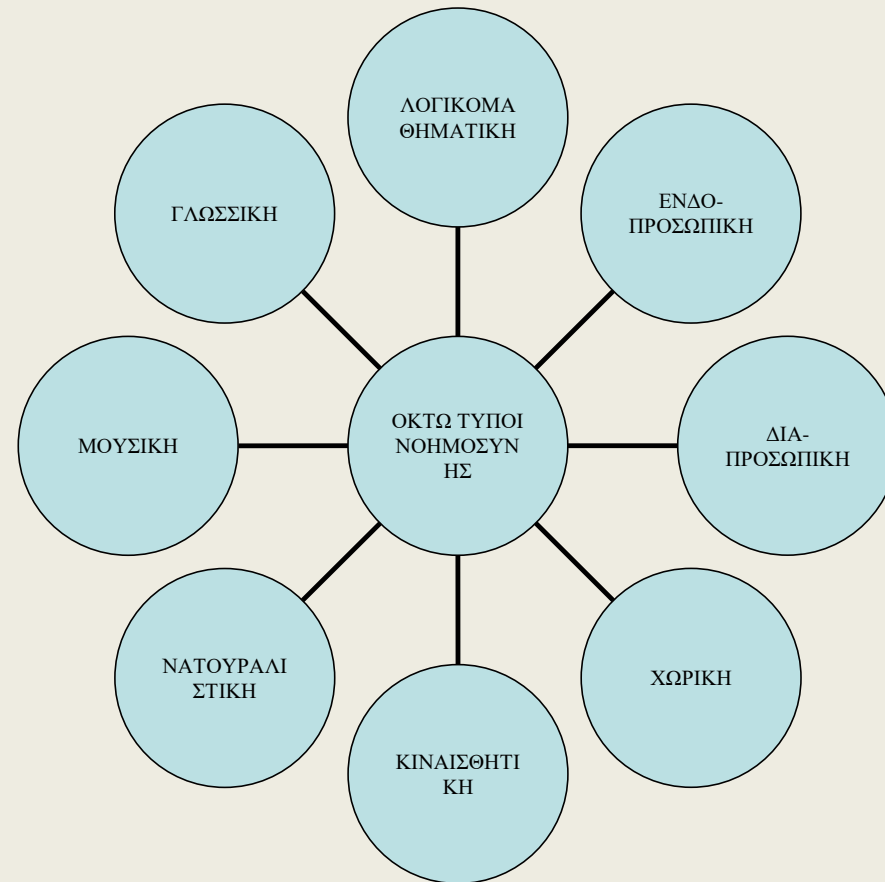
# Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΤΥΠΩΝ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Ο Gardner (1998) υποστηρίζει τον πλουραλισμό της ευφυΐας που αναπόφευκτα οδηγεί στην αναθεώρηση τόσο της σπουδαιότητας του δείκτη νοημοσύνης (IQ) όσο και το ότι η ευφυΐα αποτελεί έκφραση του βιολογικού δυναμικού του ατόμου.

- × Υπάρχουν οκτώ (8) μεμονωμένες νοημοσύνες, οι οποίες είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους αλλά αλληλοεπιδρούν και λειτουργούν σε συνεργασία όταν οι ανάγκες το απαιτούν.
- × Βασίζεται στα αποτελέσματα των τεστ νοημοσύνης και σε νευροψυχολογικές έρευνες.

# ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ Η. GARDNER

---



# Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΤΥΠΩΝ ΝΟΗΜΟΣΎΝΗΣ

---

Η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης προτείνει ένα βαθύ ανασχηματισμό του εκπαιδευτικού συστήματος και κατ' επέκταση και το πεδίο της δια βίου μάθησης. Επηρεάζει το πρόγραμμα μαθημάτων, τις μεθόδους διδασκαλίας, καθώς και τις μεθόδους αξιολόγησης.

---

ΠΡΟΤΑΣΗ: ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΔΕΠΠΣ ΚΑΙ ΑΠΣ

# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

## Διεπιστημονικά Προγράμματα Σπουδών

- Διατηρούνται τα διαφορετικά επιστημονικά πεδία – μαθήματα
- Τα μαθήματα μπορούν να υφίστανται με ανεξάρτητα και μη συσχετιζόμενα περιεχόμενα ή με αλληλοσυσχετιζόμενα περιεχόμενα

## Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών

- Καταλύονται τα διακριτά μαθήματα
- η γνώση ως ενιαία ολότητα αναλύεται και συνθέτεται μέσα από θέματα, ζητήματα και προβληματικές καταστάσεις.

# ΔΕΠΠΣ ΚΑΙ ΑΠΣ

---

## **Σκοποθεσία- στοχοθεσία**

Επαναπροσδιορισμός της στοχοθεσίας των ΑΠΣ, ώστε να εμπλουτίζονται με δυναμικές δεξιότητες ζωής, ώστε να **διαχέονται** τόσο σύγχρονες δεξιότητες όσο και επικαιροποιημένες γνώσεις, ώστε να αποτελούν τα περιεχόμενα μάθησης των σύγχρονων Προγραμμάτων Σπουδών.

**Εναλλακτικές διδακτικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις** με έμφαση στα project, στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων και στην αξιοποίηση των ΤΠΕ και της ρομποτικής

**Υιοθέτηση ποιοτικών μορφών αξιολόγησης του μαθητή** (φάκελος μαθητή, αυτοαξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση κλπ)

**Ενιαιοποίηση γνωσιακού περιεχομένου και μεθοδολογίας**

# ΕΝΙΑΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΝΩΣΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

---

- ✦ Μακροέννοιες: επιδιώκεται η προσέγγιση εννοιών, οι οποίες ανήκουν στο επιστημονικό πεδίο του κάθε μαθήματος, έχουν τα βασικά τους χαρακτηριστικά κοινά σε όλους τους κλάδους των επιστημών, ενώ ταυτόχρονα υφίστανται τις κατά περίπτωση διαφοροποιήσεις, ώστε να προσαρμόζονται στην ιδιαίτερη φύση του κάθε κλάδου
- ✦ Μακροδεξιότητες: αναφέρεται στις διαδικασίες σκέψης, μάθησης, επικοινωνίας, συνεργασίας, επεξεργασίας πρωτογενών στοιχείων και κατασκευών, ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης με αξιοποίηση του μοντέλου των πολλαπλών ευφυών του Gardner καθώς και των σύγχρονων δεξιοτήτων ζωής όπως αποτυπώνονται στα κείμενα διεθνών εκπαιδευτικών οργανισμών

## ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΠΛΑΪΣΙΟ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΑΧΘΟΥΝ:

- × Σύγχρονα προγράμματα σπουδών με επικαιροποίησή τους τουλάχιστον ανά πενταετία
- × σύγχρονες επιστημολογικές προσεγγίσεις
- × η μάθηση ως αποτέλεσμα επανακατανόησης γνώσεων και δεξιοτήτων που ήδη προϋπήρχαν υπό το πρίσμα νέων δεδομένων αξιοποιώντας τις ΤΠΕ και την ρομποτική
- × η έμφαση κατά την προσέγγιση της μάθησης στη διαδικασία και όχι μόνο στο αποτέλεσμα
- × το ενδιαφέρον στην επίγνωση του τι και του πώς
- × η άποψη ότι τα παιδιά δημιουργούν τις δικές τους διανοητικές δομές και κατασκευάζουν ουσιαστικά τη γνώση καλλιεργώντας τις σύγχρονες δεξιότητες ζωής
- × η συνεργατική-συμμετοχική μάθηση και ταυτόχρονα η απόρριψη της αποσπασματικής διδασκαλίας
- × οι διαδικασίες κατασκευής νοημάτων και μάθησης σε μικρά κοινωνικά σύνολα μέσω της διαλεκτικότητας και του αναστοχασμού του κάθε μαθητή με τους εκπαιδευτικούς
- × η αυτονομία του εκπαιδευτικού και η ευχέρεια να καινοτομήσει και να δημιουργήσει μαζί με τους μαθητές του δυναμικά και διαρκώς μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα μάθησης





Σας ευχαριστώ πολύ για την  
προσοχή σας