

Ανάγκες και Ευκαιρίες για Τεχνητή Νοημοσύνη

(στον κοινό τόπο των τηλεπικοινωνιακών υποδομών και της τηλεϊατρικής)

Δημήτρης Καλλές
Καθηγητής
Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Παρουσίαση σε Ημερίδα
«Τηλεπικοινωνιακές υποδομές και Τηλεϊατρική»

Πάτρα, 16 Μαΐου 2025

Βασικοί ρόλοι στο χώρο της (τηλε)ιατρικής



(μερικές) Εφαρμογές που απαιτούν τηλεπικοινωνιακές υποδομές

- Φάκελος Ασθενούς (ασφαλή δεδομένα)
- Εξ απόστασης ιατρική (εικόνα/βίντεο)
- Υποστηριζόμενη διαβίωση (αυτονομία)
- Εκπαίδευση στη Χρήση Εξοπλισμού

Φάκελος Ασθενούς (ασφαλή δεδομένα)



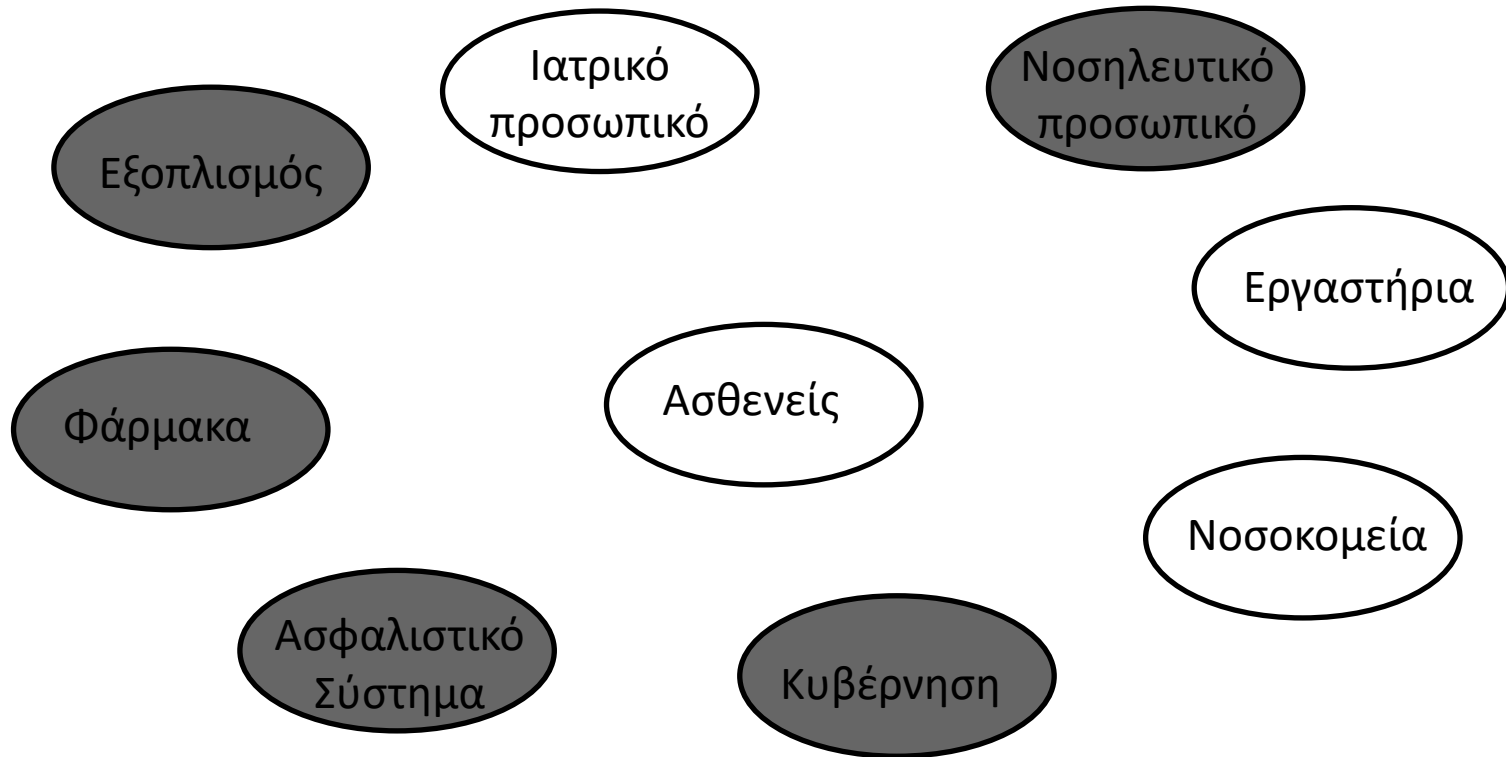
«Φάκελος» Ασθενούς (ασφαλή δεδομένα)

Ο τρόπος χρήσης της (ακόμα ανερχόμενης) τεχνολογίας blockchain για αποθήκευση δεδομένων επηρεάζει το εύρος χρήσης τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών:

- Ιδιωτικά δίκτυα: μικρό κόστος telco, κεντρικός σχεδιασμός
- Δημόσια δίκτυα: μεγάλο κόστος telco, αποκέντρωση



Εξ απόστασης ιατρική (εικόνα/βίντεο)



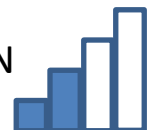
Εξ απόστασης ιατρική (εικόνα/βίντεο)

Οι ανάγκες για υψηλής ποιότητας εικόνας και βίντεο,

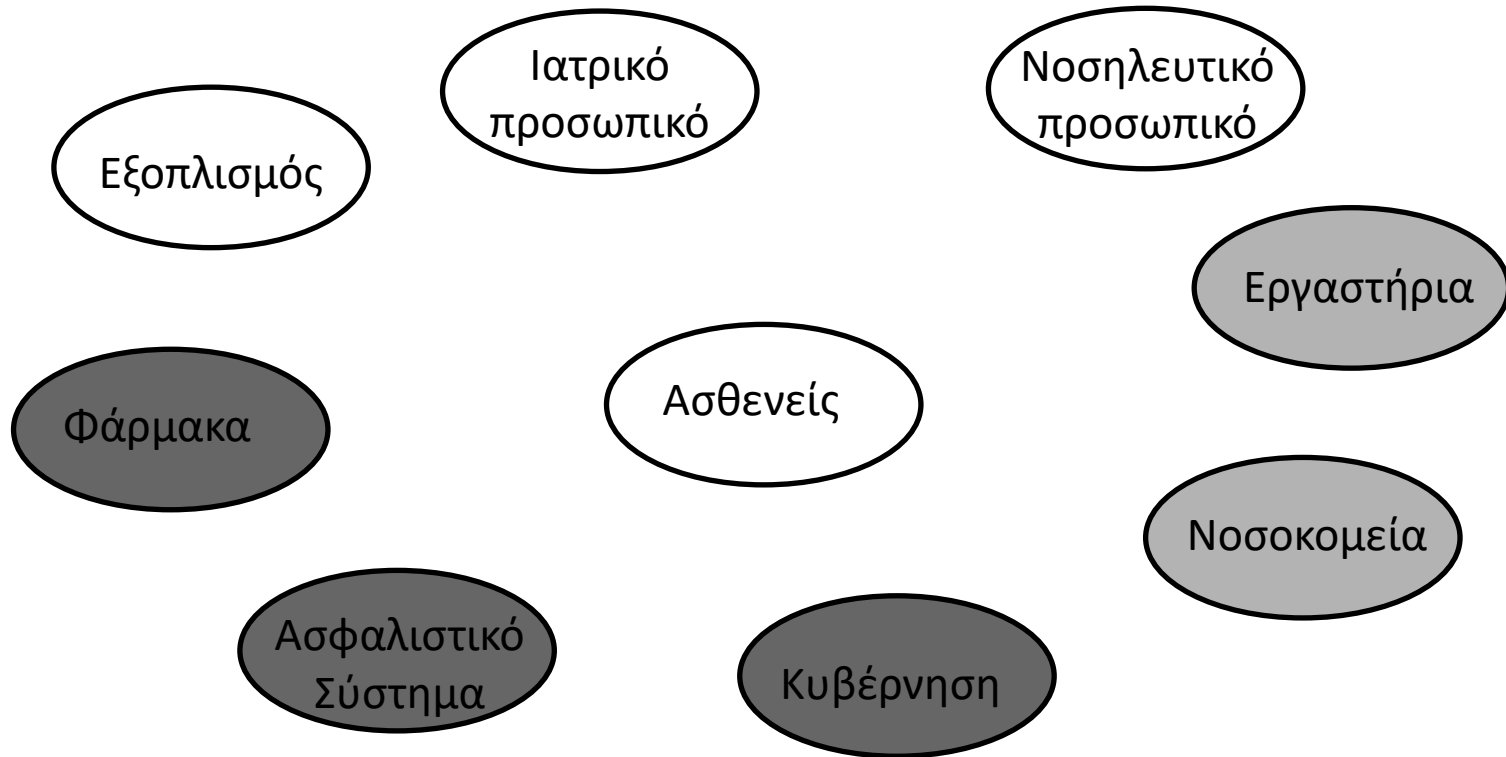
για επικοινωνία μεταξύ ανθρώπων (π.χ. ιατρός – ασθενής) και
για μετάδοση εξετάσεων (π.χ. υπερήχων, ακτινογραφιών),

απαιτούν ισχυρές τηλεπικοινωνιακές υποδομές για την ικανοποίησή τους.

Χρήση ΤΝ



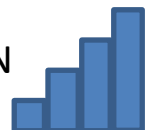
Υποστηριζόμενη διαβίωση (αυτονομία)



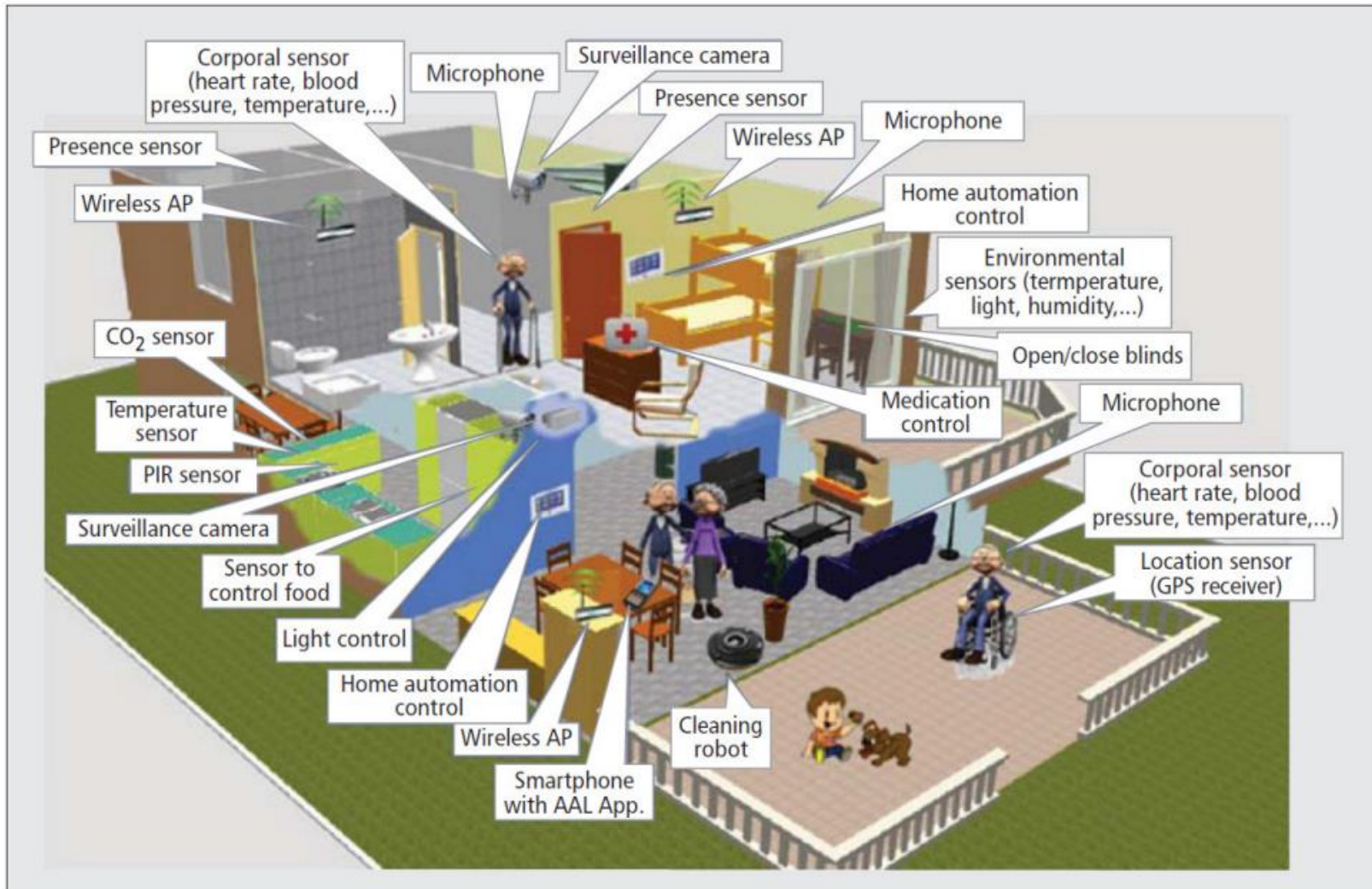
Υποστηριζόμενη διαβίωση (αυτονομία)

- Σε ποιο δωμάτιο είναι; (ΣΧΕΤΙΚΑ ΑΠΛΟ, με beacons/sensors)
- Πήρε το φάρμακο;
- Έπεσε. Σηκώθηκε; Είναι όπως πριν πέσει;
- Δεν κινείται όπως συνήθως. Είναι καλά;
- Κάνει γκριμάτσες. Πονάει;

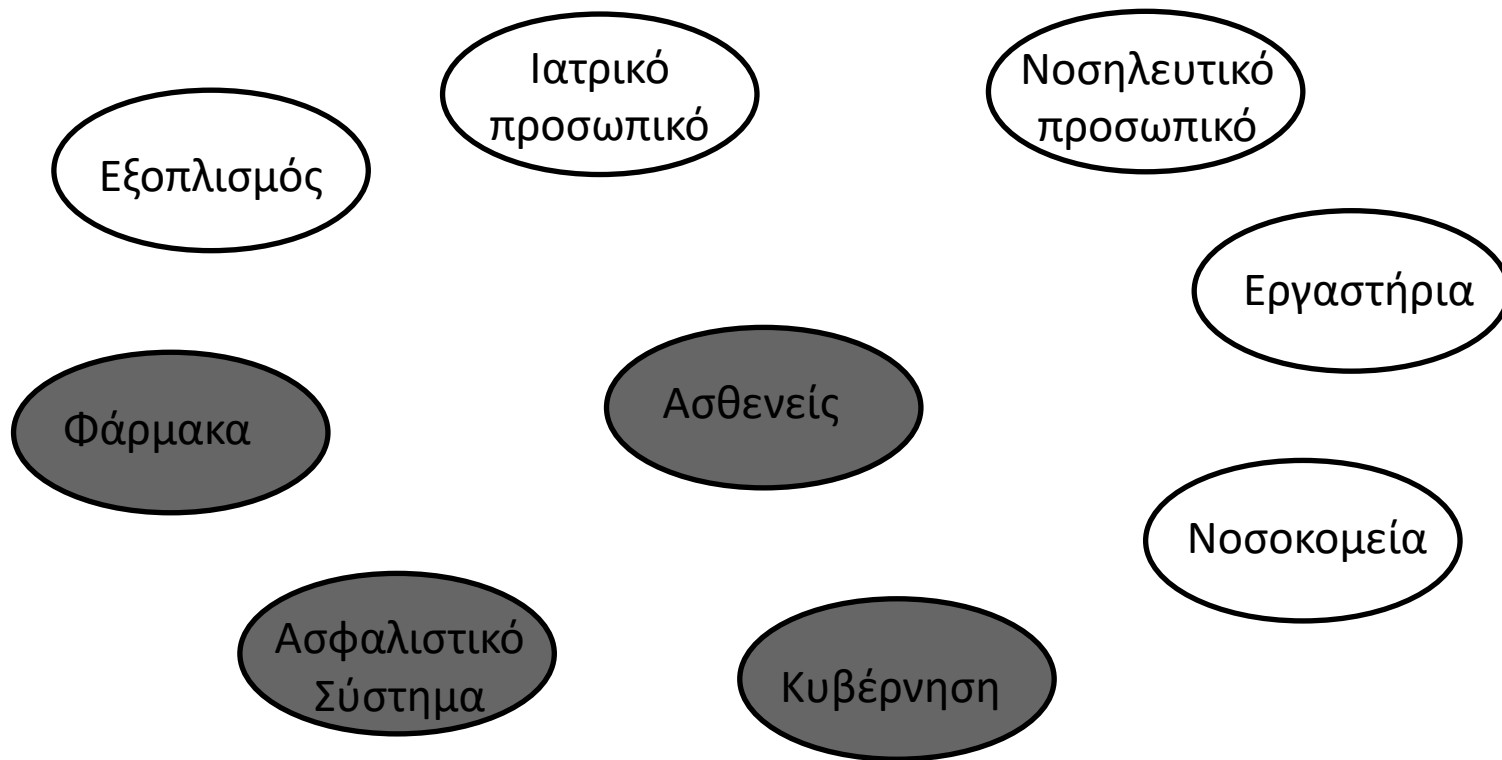
Ανεξάρτητα από το αν οι απαντήσεις στα ερωτήματα δίνονται από άνθρωπο ή από σύστημα, **απαιτείται μετάδοση και ανάλυση εικόνας και βίντεο, σε συνεχή ροή.**



Υποστηριζόμενη διαβίωση (αυτονομία)



Εκπαίδευση στη Χρήση Εξοπλισμού



Εκπαίδευση στη Χρήση Εξοπλισμού



Εκπαίδευση στη Χρήση Εξοπλισμού

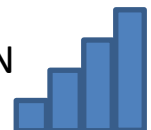
Πως εκπαιδευόμαστε στη χρήση εξοπλισμού;

Πότε αποφασίζουμε πως φτάσαμε σε αποδεκτό επίπεδο;

Πότε σταματάμε να εκπαιδευόμαστε;

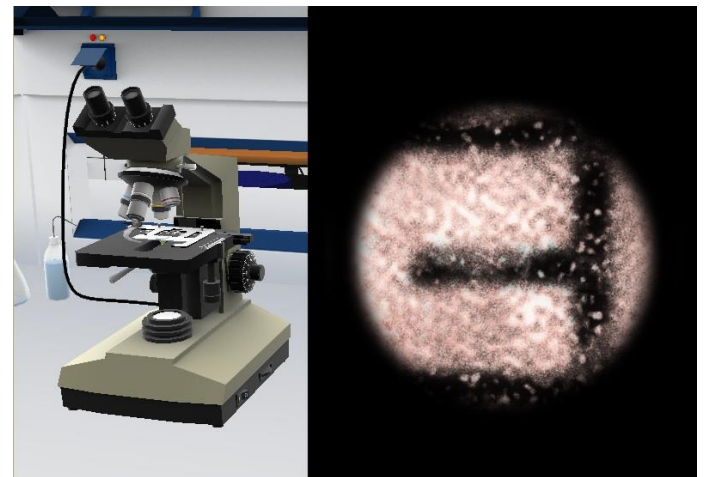
Πόσο μας στοιχίζει;

Χρήση ΤΝ



Case Study

Εκπαίδευση σε Εργαστήριο Βιολογίας ΕΑΠ

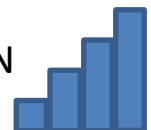


Εικονικό Εργαστήριο... Γιατί;

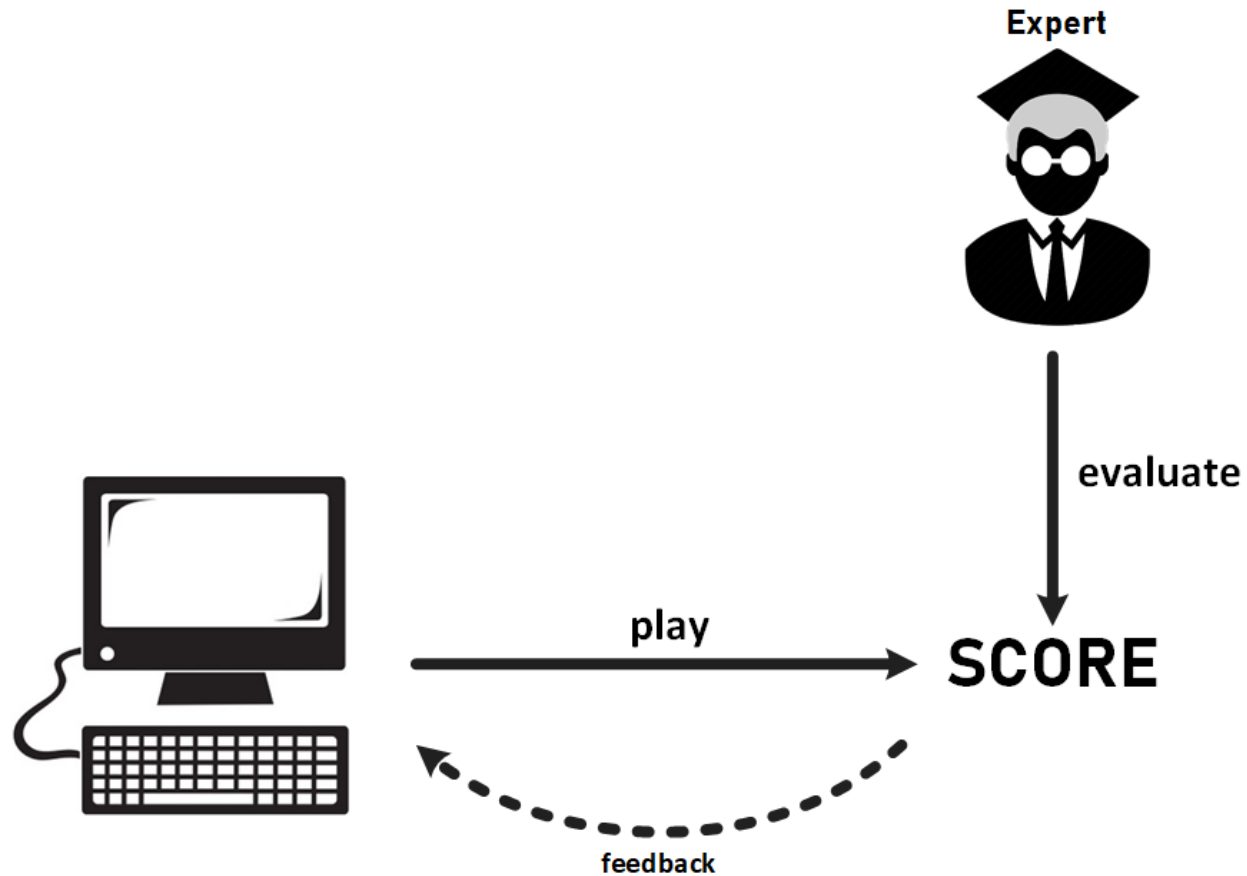
- Αποσυμφόρηση πραγματικών εργαστηρίων
- Ασφάλεια και εξοικείωση εκπαιδευόμενων
- Προστασία πραγματικού εξοπλισμού από φθορές
- Δυνατότητες αλληπάλληλων δοκιμών-λαθών
- Αποτελεσματική εξ-απόστασης εκπαίδευση
- Οικονομική λύση στην αδυναμία ανανέωσης και εκσυγχρονισμού του πραγματικού εξοπλισμού

Τρόποι Λειτουργίας Εικονικού Εργαστηρίου

- Λειτουργία Ελεύθερου Πειραματισμού
- Λειτουργία Καθοδήγησης
 - Διαίρεση του πειράματος σε βήματα
 - Υποδείξεις για την εκτέλεση κάθε βήματος
 - Μειωμένο ρεπερτόριο κινήσεων
 - Συγκεκριμένες κινήσεις μόνο επιτρέπονται σε κάθε βήμα
- Λειτουργία Αξιολόγησης
 - Ποσοστό Επιτυχίας [0-100%]
 - «απόσταση» από την τελική κατάσταση του πειράματος
 - Ποινές (όταν εκτελούνται βήματα με λάθος σειρά)



Τεχνητή Νοημοσύνη στην Αξιολόγηση



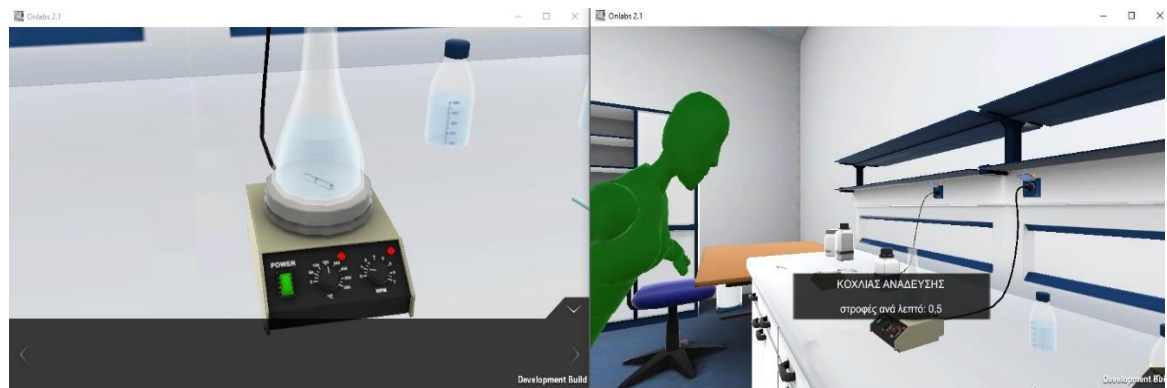
Εφαρμογές & Χρήσεις Εικονικού Εργαστηρίου

- Εξ αποστάσεως εργαστηριακή εκπαίδευση σε:
 - Πανεπιστημιακή εκπαίδευση
 - Δευτεροβάθμια εκπαίδευση
 - Πρωτοβάθμια εκπαίδευση
 - Επαγγελματική εκπαίδευση
 - Ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, μηχανικοί και τεχνικό προσωπικό
- Εξέταση-απόκτηση πιστοποίησης εκπαιδευόμενων

Μακροπρόθεσμη Στόχευση

- Να μειώσουμε το συνολικό κόστος της εργαστηριακής εκπαίδευσης
- Να καταστήσουμε την εξ αποστάσεως εργαστηριακή εκπαίδευση τουλάχιστον το ίδιο αποτελεσματική (ως προς το μαθησιακό αποτέλεσμα) με την πραγματική

Πολυχρηστικό Εικονικό Εργαστήριο



Χρήση Εξοπλισμού

Οποτεδήποτε η εκπαίδευση είναι ομαδική, **απαιτείται ελάχιστη/μηδενική καθυστέρηση.**

Τεχνητή νοημοσύνη και Τηλεϊατρική

Αν μπορώ να εξηγήσω, είναι όλα OK;

Ερώτημα: Μπορεί/Πρέπει η TN ...

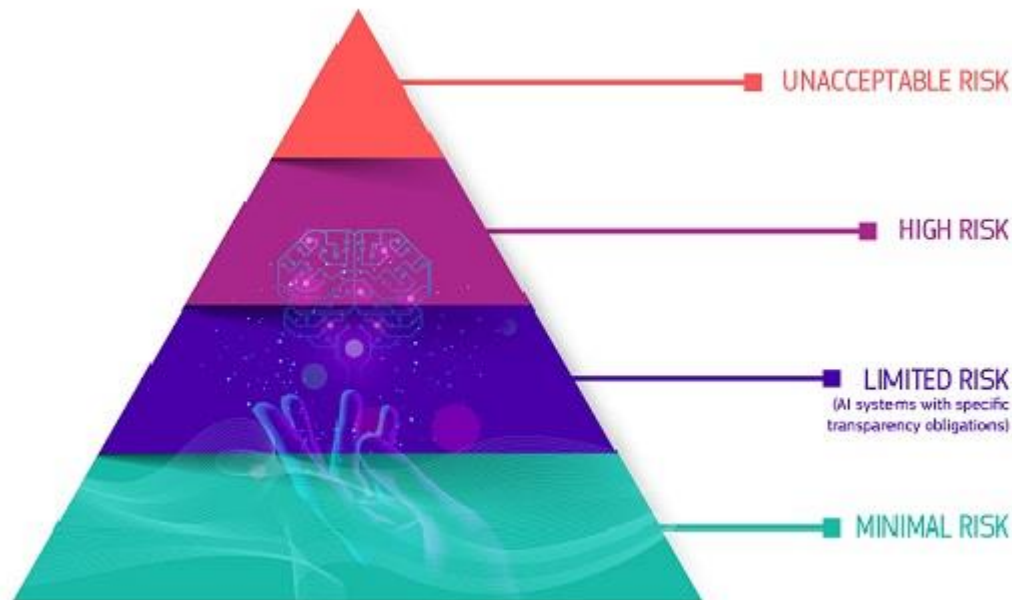
- να προτείνει τι θα διαβάσω για να μάθω;
- να επιλέγει τι θα διαβάσω για να μάθω;
- να αποφασίζει αν περνάω κάποιες εξετάσεις;
- να επιλέγει υπαλλήλους για πρόσληψη;
- να εγκρίνει δάνεια;
- να κάνει διαγνώσεις και να επιλέγει θεραπείες;
- να εφαρμόζει δίκαιο και να επιβάλλει ποινές;
- να επιλέγει στόχους και να πυροδοτεί πυραύλους;

Χρήση TN



Τι σημαίνει «ΟΚ» στην Ευρώπη;

AI Act (Regulation (EU) 2024/1689



Άρα ...

Κάθε μεγάλη επένδυση σε τηλεπικοινωνιακές υποδομές πρέπει μάλλον να ζυγιάζεται και σε σχέση με την προοπτική (αλλιώς, το ρίσκο) να χρησιμοποιηθεί σε εφαρμογές που θα έχουν «μικρές» (αλλιώς, «τεράστιες») απαιτήσεις αδειοδότησης (για ΤΝ).