



**E.D.I. LAB**

ENTREPRENEURSHIP & DIGITAL  
INNOVATION LABORATORY



UNIVERSITY OF  
**PATRAS**  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

# Εξασφαλίζοντας Ποιότητα και Ασφάλεια στην Αγροδιατροφή: Ο ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης και του Διαδικτύου των Πραγμάτων IoT

Επικ. Καθ. Κ Γιωτόπουλος

Εργαστήριο Επιχειρηματικότητας & Ψηφιακής Καινοτομίας

Παν. Πατρών

*«Σύγχρονες Τάσεις στην Επιστήμη των Τροφίμων & τη Διατροφή του Ανθρώπου»*

*6 Δεκεμβρίου 2023*

*Αμφιθέατρο Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, Πάτρα*



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ  
ΔΥΤΙΚΗΣ  
ΕΛΛΑΔΑΣ

*ζεμάτη αντιθέσεις!*



# 1. Στόχος μας... η εξερεύνηση



IoT

Τεχνητή  
Νοημοσύνη

Ποιότητα &  
Ασφάλεια στην  
Αγροδιατροφή



POPULATION

Η ανάγκη για αποτελεσματικές, βιώσιμες και ασφαλείς αγροδιατροφικές πρακτικές είναι πιο επιτακτική από ποτέ

Η Τεχνητή Νοημοσύνη και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων προσφέρουν εξαιρετικές δυνατότητες για την επίτευξη αυτών των στόχων



Βελτίωση  
Παραγωγής

Παρακολούθηση

Ποιότητα

Ασφάλεια



## 2. Σημασία της Ποιότητας και Ασφάλειας στην Αγροδιατροφή

Η αγροδιατροφή δεν είναι απλώς ένας τομέας παραγωγής τροφίμων είναι η βάση της διατροφικής ασφάλειας και της υγείας για εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως.

Η ποιότητα και η ασφάλεια των τροφίμων επηρεάζουν όχι μόνο την υγεία των καταναλωτών, αλλά και την οικονομική βιωσιμότητα των αγροτών, την αγορά τροφίμων και το περιβάλλον.

## Ποιότητα τροφίμων

- θρεπτική αξία,
- την γεύση, και
- την φρεσκάδα

## Ασφάλεια τροφίμων

- πρόληψη της μόλυνσης και της δηλητηρίασης από τρόφιμα

## Συνεχή παρακολούθηση και διαχείριση

των αγροτικών  
πρακτικών

της  
επεξεργασίας  
τροφίμων

της  
αποθήκευσης

της μεταφοράς

της διανομής

## Εφοδιαστική Αλυσίδα (περίπλοκη και παγκοσμιοποιημένη)

- ανίχνευση και την πρόληψη της μόλυνσης,
- την παρακολούθηση των συνθηκών αποθήκευσης και μεταφοράς, καθώς και
- την εξασφάλιση της συνέπειας και της διαφάνειας στις αγροτικές πρακτικές

## Αυξανόμενη επίγνωση των καταναλωτών για την ποιότητα των τροφίμων και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αγροδιατροφής

- διαχείριση των πόρων
- εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών
- παροχή διαφάνειας στους καταναλωτές

- Η ποιότητα και η ασφάλεια στην αγροδιατροφή **δεν είναι** απλώς ζητήματα **παραγωγής** είναι ζητήματα που επηρεάζουν
  - **την υγεία,**
  - **την οικονομία,**
  - **το περιβάλλον και**
  - **την κοινωνική ευημερία.**
- Η επίτευξη και η διατήρηση **υψηλών προτύπων** σε αυτούς τους τομείς απαιτεί **συνεχή προσπάθεια, καινοτομία και δέσμευση** από όλους τους εμπλεκόμενους στην αγροδιατροφική αλυσίδα.

# 3. Προκλήσεις στην Αγροδιατροφή

Ανάλυση των κύριων προκλήσεων και προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο  
τομέας



**Αντιμετωπίζουμε την πρόκληση της αυξανόμενης ζήτησης για τρόφιμα λόγω της συνεχούς αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού.**

- **Αυτό απαιτεί την αύξηση της παραγωγικότητας των αγροκτημάτων και**
- **την βελτίωση των μεθόδων καλλιέργειας,**
- **χωρίς να θυσιάζεται η ποιότητα και η βιωσιμότητα.**

**Η αλλαγή του κλίματος και οι περιβαλλοντικές πιέσεις, όπως η ξηρασία, οι πλημμύρες και η ερημοποίηση, επηρεάζουν σημαντικά την αγροδιατροφή. Αυτές οι συνθήκες απαιτούν**

- **ανθεκτικότερες ποικιλίες καλλιεργειών και**
- **πιο αποτελεσματικές τεχνικές διαχείρισης των φυσικών πόρων.**



**Η ασφάλεια των τροφίμων και η διασφάλιση της ποιότητας είναι συνεχείς προκλήσεις.**

- **Η μόλυνση των τροφίμων,**
- **οι ασθένειες των φυτών και των ζώων, καθώς και**
- **οι προκλήσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού,**
- **απαιτούν συνεχή παρακολούθηση και καινοτόμες λύσεις για την πρόληψη και την αντιμετώπιση.**

**Τέλος, η ανάγκη για βιώσιμες πρακτικές και η αυξανόμενη επίγνωση των καταναλωτών για την περιβαλλοντική επίδραση της αγροδιατροφής οδηγούν σε αυξημένες απαιτήσεις για διαφάνεια και ηθική παραγωγή.**

# 4. Τεχνητή Νοημοσύνη στην Αγροδιατροφή

Πώς η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να συμβάλει στην επίλυση αυτών των προκλήσεων

Στον τομέα της αυξημένης παραγωγικότητας, η AI μπορεί να βοηθήσει στην ανάλυση μεγάλων όγκων δεδομένων από δορυφορικές εικόνες, αισθητήρες και άλλες πηγές για να προβλέψει τις καλύτερες συνθήκες καλλιέργειας και να βελτιστοποιήσει τις αγροτικές πρακτικές.

Στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων, η AI μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη ανθεκτικών στρατηγικών καλλιέργειας, προβλέποντας τις καιρικές συνθήκες και προσαρμόζοντας τις τεχνικές άρδευσης και λίπανσης ανάλογα.

Στον τομέα της **ασφάλειας τροφίμων**, η AI μπορεί να βοηθήσει στην **πρόληψη της μόλυνσης τροφίμων** και στην **ανίχνευση παθογόνων**, μέσω της **ανάλυσης δεδομένων** από την **αλυσίδα εφοδιασμού** και την **εφαρμογή προηγμένων αλγορίθμων** για την **πρόβλεψη κινδύνων**.

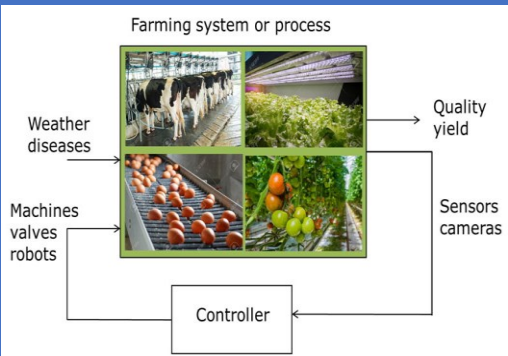
Στην αύξηση της **διαφάνειας** και της **ηθικής** στην **αγροδιατροφή**, παρέχοντας **λεπτομερή δεδομένα** και **αναλύσεις** για την **προέλευση των τροφίμων**, τις **μεθόδους παραγωγής** και τις **περιβαλλοντικές επιπτώσεις**.

# 5. Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) στην Αγροδιατροφή

Εφαρμογές και παραδείγματα του IoT στον τομέα της αγροδιατροφής



Διασύνδεση φυσικών συσκευών και αισθητήρων μέσω του διαδικτύου, παρέχοντας προηγμένες δυνατότητες παρακολούθησης και αυτοματοποίησης



**Γεωργία Ακριβείας:** Μέσω της χρήσης αισθητήρων και δορυφορικών δεδομένων, οι αγρότες μπορούν να παρακολουθούν τις συνθήκες του εδάφους, την υγρασία, τη θερμοκρασία και άλλους παράγοντες, βελτιστοποιώντας τις συνθήκες καλλιέργειας και τη χρήση των πόρων



**Παρακολούθηση της υγείας και της διατροφής των ζώων:** Με την ενσωμάτωση αισθητήρων στα ζώα ή στο περιβάλλον τους, οι κτηνοτρόφοι μπορούν να παρακολουθούν την υγεία, την ανάπτυξη και τη συμπεριφορά τους, βελτιώνοντας την ποιότητα και την αποδοτικότητα της παραγωγής



Αυτοματοποίηση των διαδικασιών: άρδευση, λίπανση και συγκομιδή, μέσω της χρήσης εξελιγμένων συστημάτων που μπορούν να λειτουργούν αυτόνομα ή να ελέγχονται από απόσταση



Με ακρίβεια παρακολούθηση των τροφίμων από το αγρόκτημα μέχρι τον καταναλωτή, βελτιώνοντας την ασφάλεια και τη διαφάνεια



Προσφέρει εκπληκτικές δυνατότητες για την αγροδιατροφή, καθιστώντας την **πιο αποδοτική, ασφαλή και βιώσιμη**, και ανοίγοντας τον δρόμο για ένα πιο **συνδεδεμένο και αυτοματοποιημένο γεωργικό μέλλον**.

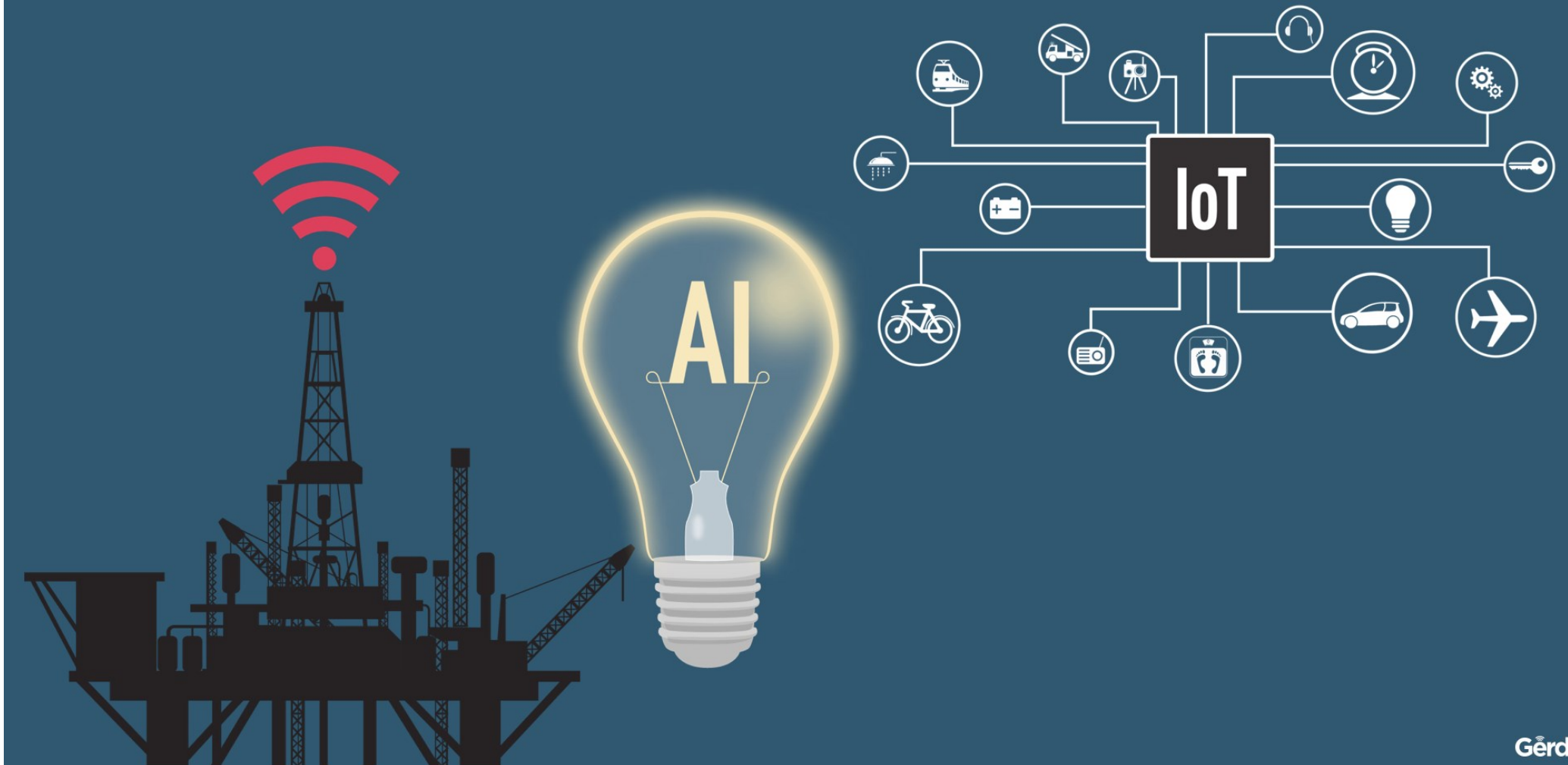


# 6. Συνέργειες AI και IoT

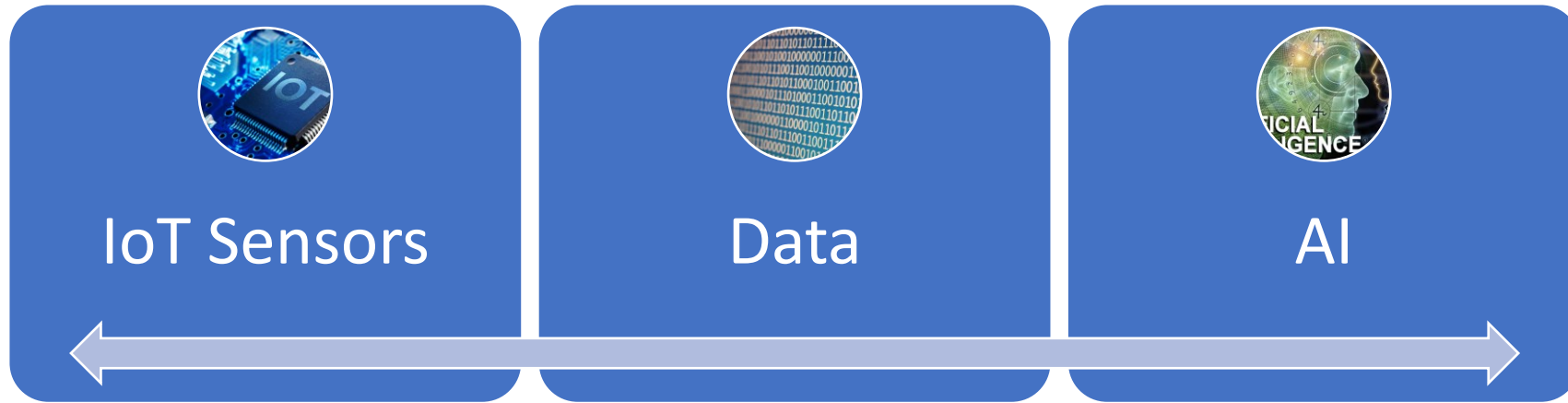
Πώς η Τεχνητή Νοημοσύνη και το IoT συνεργάζονται για βελτιωμένα αποτελέσματα

4

Data is the new Oil . AI is the new electricity. The IoT is the new nervous system.



Gerd



- **Γεωργία Ακριβείας**

- η ΤΝ μπορεί να αναλύσει τα δεδομένα από τους αισθητήρες IoT για να προβλέψει τις καλύτερες στιγμές για σπορά, άρδευση και συγκομιδή, βελτιστοποιώντας την απόδοση των καλλιεργειών

- **Διαχείριση Πόρων**

- η ΤΝ μπορεί να αναλύσει τα δεδομένα από τους αισθητήρες για να προσδιορίσει τις ανάγκες σε νερό και λιπάσματα, μειώνοντας τη σπατάλη και βελτιώνοντας την αποδοτικότητα

- **Εφοδιαστική Αλυσίδα**

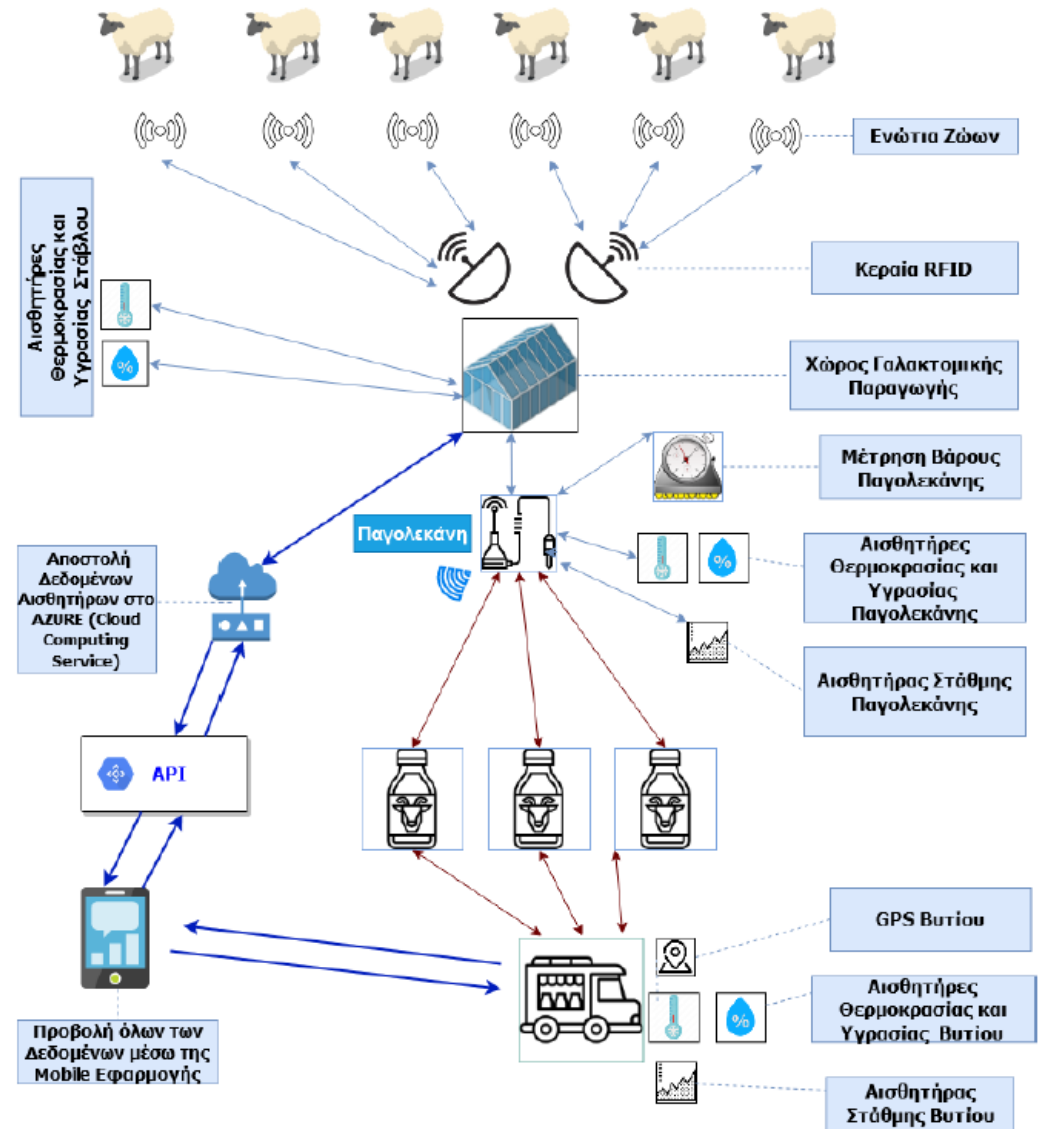
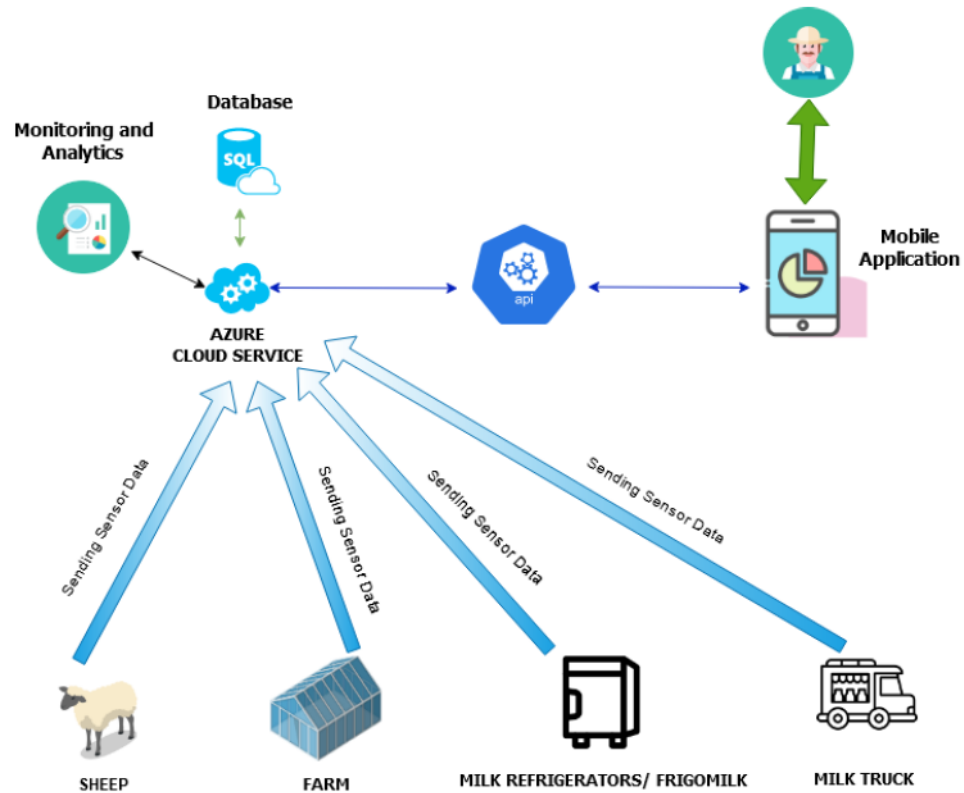
- ακριβείς και διαφανείς πληροφορίες για την προέλευση και την ποιότητα των τροφίμων

# 7. Περιπτώσεις Χρήσης και Επιτυχημένα Παραδείγματα

Παρουσίαση πραγματικών περιπτώσεων χρήσης και επιτυχημένων παραδειγμάτων

Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαδραστικής παρακολούθησης καταγραφής και βελτιστοποίησης της υγείας των ζώων\*

Για την **αύξηση της παραγωγικότητας της κτηνοτροφικής μονάδας**, την **παρακολούθηση και την ιχνηλάτηση όλης της παραγωγικής αλυσίδας από την παραγωγή μέχρι την τελική κατανάλωση** και για τη **διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των ζώων**, είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί ένα σύστημα για την παρακολούθηση αυτών, το οποίο μέσω **αισθητήρων που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον και το ζωικό βασίλειο, ιχνηλατείται και παρακολουθείται η υγεία των ζώων της κτηνοτροφικής μονάδας.**



# TERRA<sup>+</sup> Χτίζοντας εμπιστοσύνη για τα αγροδιατροφικά προϊόντα.



**Η TERRA + είναι μια καινοτόμος επιχειρηματική ιδέα που υποστηρίχθηκε από το Επιμελητήριο Αχαΐας και το Ευρωπαϊκό Έργο INTECMED**



# **TERRA<sup>+</sup>** Χτίζοντας εμπιστοσύνη για τα αγροδιατροφικά προϊόντα.

Η TERRA+ είναι μια **πλατφόρμα** που στοχεύει στην **εκσυγχρονισμό** της **καλλιέργειας** και στην **αύξηση της παραγωγής**, ενισχύοντας την επίγνωση των **συνθηκών καλλιέργειας των φυτών**.

Παρέχει πρόσβαση σε **πραγματικό χρόνο** και **παρακολούθηση περιβαλλοντικών παραμέτρων** που είναι ζωτικής σημασίας για τις καλλιέργειες, όπως

- η θερμοκρασία,
- η υγρασία (εδάφους και αέρα),
- το φως και ο άνεμος,

υποστηρίζοντας τους παραγωγούς προς τη βελτίωση των σχεδίων άρδευσης και λίπανσης.

# **TERRA<sup>+</sup>** Χτίζοντας εμπιστοσύνη για τα αγροδιατροφικά προϊόντα.

## **Χαρακτηριστικά:**

- Η TERRA+ υιοθετεί **ανοιχτά πρότυπα και βέλτιστες πρακτικές** για την ένταξη σε **πολυτομεακές πηγές δεδομένων**, βελτιώνοντας σημαντικά την επίγνωση του παραγωγού σχετικά με την παραγωγή του.
- **Υποδομή IoT**
  - δημοφιλείς μετεωρολογικούς σταθμούς (π.χ. Davis)
  - εμπορικά διαθέσιμες συσκευές IoT (υγρασία εδάφους/αέρα, περιβαλλοντικό φως, θερμοκρασία)
- **Υπηρεσίες Cloud**
- **Αναλυτικά εργαλεία TN**
- **Mobile application**

# 8. Μελλοντικές Τάσεις και Κατευθύνσεις

Προβλέψεις για το μέλλον της Τεχνητής Νοημοσύνης και του IoT στην αγροδιατροφή

# Το Μέλλον

- **Η Τεχνητή Νοημοσύνη** θα επιτρέψει μια πιο στοχευμένη και βιώσιμη γεωργία:
  - πιο αποτελεσματική ανάλυση δεδομένων για τη βελτιστοποίηση των αγροτικών διαδικασιών.
  - πρόβλεψη καιρικών συνθηκών
  - ανίχνευση ασθενειών στα φυτά και τα ζώα,
- **IoT:**
  - πρωτοφανείς δυνατότητες στην παρακολούθηση και διαχείριση των αγροτικών πόρων.
  - ενσωμάτωση αισθητήρων σε αγροτικό εξοπλισμό και την υποστήριξη από δίκτυα IoT,
  - οι αγρότες θα μπορούν να λαμβάνουν πραγματικού χρόνου δεδομένα για την κατάσταση των καλλιεργειών και την υγεία των ζώων.

## Το Μέλλον

- Επιπλέον, η συνέργεια μεταξύ AI και IoT θα οδηγήσει σε **αυτοματοποιημένες, εξατομικευμένες λύσεις** που θα αυξήσουν την αποδοτικότητα και θα μειώσουν τις σπατάλες στον αγροτικό τομέα.
- **Αειφόρο ανάπτυξη:** λύσεις για τις προκλήσεις της αλλαγής του κλίματος και της παγκόσμιας τροφικής ασφάλειας.



η Τεχνητή Νοημοσύνη και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων προμηνύουν μια επανάσταση στην αγροδιατροφή, μετατρέποντας τον τομέα σε πιο

- αποδοτικό,
- βιώσιμο και
- καινοτόμο







**E.D.I. LAB**

ENTREPRENEURSHIP & DIGITAL  
INNOVATION LABORATORY



UNIVERSITY OF  
**PATRAS**  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

**Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!!!**

**Επικ. Καθ. Κ. Γιωτόπουλος**  
**Εργαστήριο Επιχειρηματικότητας & Ψηφιακής Καινοτομίας**  
**Παν. Πατρών**

*«Σύγχρονες Τάσεις στην Επιστήμη των Τροφίμων & τη Διατροφή του Ανθρώπου»*  
*6 Δεκεμβρίου 2023*  
*Αμφιθέατρο Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, Πάτρα*



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ  
ΔΥΤΙΚΗΣ  
ΕΛΛΑΔΑΣ

*ξεμάτη αντιθέσεις!*

