



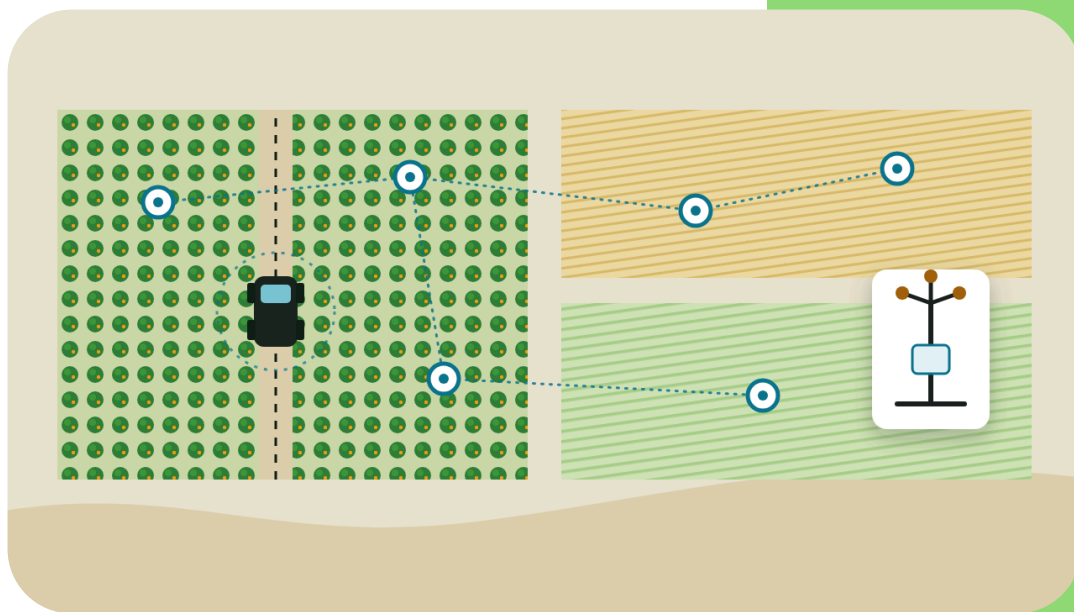
Funded by
the European Union



Ακαδημία Βιώσιμης Γεωργίας

Τεχνολογίες Έξυπνης Γεωργίας

ΕΝΟΤΗΤΑ 2 · ΟΔΗΓΟΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ



Ο παρών οδηγός γρήγορης αναφοράς εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου «Έξυπνη Γεωργία για την Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα και τον Διασυνοριακό Επιχειρηματικό Διάλογο» ως συνοπτικό υλικό αναφοράς της ενότητας «Τεχνολογίες Έξυπνης Γεωργίας» της Ακαδημίας Βιώσιμης Γεωργίας.

Έξυπνη Γεωργία για την Περιβαλλοντική
Βιωσιμότητα και τον Διασυνοριακό
Επιχειρηματικό Διάλογο

Αρ. σύμβασης TR2021/W1T7/A02/OT02-2/041 (TEBD II)





Funded by
the European Union



Ακαδημία Βιώσιμης Γεωργίας · Ενότητα 2 · Οδηγός γρήγορης αναφοράς

Τεχνολογίες Έξυπνης Γεωργίας

Από τον αισθητήρα στο ρομπότ: λήψη αποφάσεων στο χωράφι με δεδομένα και αυτοματισμό

Χρονικό πλάνο: 187 λεπτά



■ Βίντεο 29 λεπτά ■ Ανάγνωση 60 λεπτά ■ Δραστηριότητα 78 λεπτά ■ Εξέταση 20 λεπτά

Με μια ματιά: Μαθησιακά αποτελέσματα

- Ορίζει την έξυπνη γεωργία και τη διαφοροποιεί από τη γεωργία ακριβείας και την ψηφιακή γεωργία.
- Εξηγεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό της γεωργίας στην Τουρκία και στην ΕΕ μέσα από δημόσιες υπηρεσίες και πολιτικές.
- Εξηγεί τα στοιχεία ενός συστήματος έξυπνης γεωργίας (αισθητήρας, συνδεσιμότητα, πύλη δικτύου, νέφος, λογισμικό, ενεργοποιητής) και τη ροή δεδομένων.
- Αξιολογεί τις αρχές λειτουργίας, τις απαιτήσεις ασφάλειας και τους περιορισμούς των αγροτικών ρομπότ και των αυτόνομων μηχανημάτων.
- Συγκρίνει εφαρμογές έξυπνης γεωργίας από την Τουρκία, την ΕΕ και την Ελλάδα.
- Υπολογίζει την περίοδο αποπληρωμής μιας επένδυσης έξυπνης γεωργίας και ερμηνεύει την περιβαλλοντική της επίδραση.
- Συζητά τις κοινωνικές επιπτώσεις της έξυπνης γεωργίας μαζί με τις αρχές της συμπεριληπτικότητας και της κοινοχρησίας δεδομένων.



Funded by
the European Union



1. Έξυπνη γεωργία: έννοια και σημασία

- Θα ορίσετε την έξυπνη γεωργία με δικά σας λόγια.
- Θα εξηγήσετε τη διαφορά μεταξύ γεωργίας ακριβείας, έξυπνης γεωργίας και ψηφιακής γεωργίας.
- Θα δείτε με αριθμούς τις παγκόσμιες και τοπικές πιέσεις που κάνουν αναγκαία την έξυπνη γεωργία.
- Θα παραθέσετε τα βήματα του κύκλου της έξυπνης γεωργίας.

Κάντε

- Είναι ένα εργαλείο που υποστηρίζει την εμπειρία του παραγωγού με μέτρηση.
- Μπορεί να ξεκινήσει με ένα μικρό βήμα (έναν αισθητήρα, ένα τεμάχιο) και να επεκταθεί.
- Μπορεί να φτάσει και σε μικρές εκμεταλλεύσεις μέσω συνεργατικού ή υπηρεσιακού μοντέλου.

Αποφύγετε

- Δεν είναι ένα «μαύρο κουτί» που παίρνει κάθε απόφαση στη θέση του παραγωγού.
- Δεν αποτελείται μόνο από μεγάλα και ακριβά μηχανήματα.
- Δεν λύνει κάθε πρόβλημα από την ημέρα της εγκατάστασης· απαιτεί ρύθμιση, συντήρηση και εκμάθηση.

2. Ψηφιακός μετασχηματισμός στη γεωργία: Τουρκία και ΕΕ

- Θα εξηγήσετε τα στάδια του ψηφιακού μετασχηματισμού στη γεωργία.
- Θα μάθετε τι είναι το Μητρώο Αγροτών (ÇKS) και ποιες διαδικασίες μπορούν να γίνουν μέσω του e-Devlet.
- Θα γνωρίσετε τη θέση της ψηφιοποίησης στην Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) της ΕΕ και το δορυφορικό Σύστημα Παρακολούθησης Εκτάσεων.
- Θα δείτε πώς χρησιμοποιούνται τα δορυφορικά δεδομένα για την εκτίμηση ζημιών μετά από φυσική καταστροφή, μέσα από ένα παράδειγμα από τη Λάρισα.

3. Τα συστατικά στοιχεία του συστήματος έξυπνης γεωργίας

- Θα απαριθμήσετε τα επτά βασικά στοιχεία ενός συστήματος έξυπνης γεωργίας και τον ρόλο τους.
- Θα συγκρίνετε τις συνδέσεις LoRaWAN, NB-IoT, 4G και Wi-Fi.
- Θα παρακολουθήσετε βήμα προς βήμα τη διαδρομή μιας μέτρησης έως την απόφαση άρδευσης.
- Θα τοποθετήσετε τα στοιχεία στα σωστά σημεία ενός κήπου.

4. Βασικές έννοιες των ρομποτικών συστημάτων στη γεωργία

- Θα διακρίνετε τις έννοιες αυτοματισμού, ρομπότ και αυτονομίας μεταξύ τους.
- Θα εξηγήσετε τα επίπεδα αντίληψης, απόφασης και εφαρμογής ενός ρομπότ.
- Θα γνωρίσετε με παραδείγματα τους κύριους τύπους ρομπότ που χρησιμοποιούνται στη γεωργία.
- Θα αξιολογήσετε πόσο διαδεδομένα είναι σήμερα τα γεωργικά ρομπότ παγκοσμίως.



Funded by
the European Union



5. Αυτόνομα γεωργικά μηχανήματα και ασφάλεια

- Θα εξηγήσετε πώς λειτουργεί η αυτόματη πηδαλιούχηση και γιατί είναι σημαντική η ακρίβεια θέσης.
- Θα ταξινομήσετε τα επίπεδα αυτοματισμού από τη φωτεινή μπάρα μέχρι το αυτόνομο τρακτέρ.
- Θα μάθετε πώς ένα αυτόνομο τρακτέρ αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του.
- Θα εφαρμόσετε τους βασικούς κανόνες ασφάλειας στα αυτόνομα μηχανήματα σε μια σκηνή πεδίου.

Κάντε

- Χαρτογραφήστε το όριο του χωραφιού και τα σταθερά εμπόδια (στύλο, κανάλι, δέντρο), αφήνοντας περιθώριο ασφάλειας στις άκρες.
- Σχεδιάστε εκ των προτέρων ποιοι θα εισέρχονται στην περιοχή κατά τη διάρκεια της εργασίας και ενημερώστε τους γείτονες.
- Ορίστε έναν υπεύθυνο που παρακολουθεί το μηχάνημα από απόσταση και μπορεί να κάνει επείγουσα διακοπή λειτουργίας.
- Ελέγξτε ότι το μηχάνημα σταματά αν χαθεί το σήμα θέσης ή η σύνδεση.

Αποφύγετε

- Να παραλείπετε τον ορισμό ορίου χωραφιού επειδή υπάρχει ανίχνευση εμποδίων.
- Να λειτουργείτε τις κάμερες σκονισμένες ή λασπωμένες.
- Να αφήνετε το μηχάνημα χωρίς παρακολούθηση για μεγάλο διάστημα.

6. Πλεονεκτήματα και περιορισμοί των ρομποτικών συστημάτων

- Θα απαριθμήσετε τα κύρια πλεονεκτήματα των ρομποτικών συστημάτων.
- Θα εξηγήσετε τους περιορισμούς που σχετίζονται με το κόστος, την κλίμακα, την υποδομή και τις δεξιότητες.
- Θα δείτε με στοιχεία πώς το μέγεθος της εκμετάλλευσης επηρεάζει την υιοθέτηση της τεχνολογίας.
- Θα αξιολογήσετε λύσεις όπως η κοινή χρήση και τα μοντέλα υπηρεσιών ως απάντηση στους περιορισμούς.

7. Παραδείγματα έξυπνης γεωργίας από την Τουρκία

- Θα εξηγήσετε το αντικείμενο και τις τεχνολογίες που χρησιμοποιεί το πρόγραμμα "Gelecek Tarımda" (Στη Γεωργία του Μέλλοντος).
- Θα μάθετε τι μετρούν οι δημόσιοι σταθμοί αγρομετεωρολογίας (TARBIŁ).
- Θα γνωρίσετε τις επιδοτήσεις για συστήματα εξοικονόμησης νερού στην άρδευση που ανακοινώθηκαν στα Άδανα το 2026.
- Θα δοκιμάσετε να εξάγετε μια απόφαση άρδευσης από έναν πίνακα αισθητήρων.



Funded by
the European Union



8. Επιτυχημένες εφαρμογές από τον κόσμο: ΕΕ και Ελλάδα

- Θα εξηγήσετε τι δοκίμασαν και τι βρήκαν τρεις πρωτοπόρες εφαρμογές στην Ευρώπη.
- Θα γνωρίσετε τη μελέτη έξυπνης γεωργίας που πραγματοποιήθηκε με παραγωγούς βαμβακιού στη Θεσσαλία.
- Θα μάθετε σε τι πρέπει να δίνετε προσοχή όταν διαβάζετε τα αποτελέσματα ενός παραδείγματος εφαρμογής.
- Θα δείτε πώς οι πολιτικές της ΕΕ υποστηρίζουν αυτά τα παραδείγματα.

Κάντε

- Σε ποιο προϊόν, ποιο κλίμα και ποιο μέγεθος εκμετάλλευσης δοκιμάστηκε;
- Το αποτέλεσμα είναι μέσος όρος ή αποτέλεσμα ενός μόνο χωραφιού;
- Ποιος κάλυψε το κόστος, πώς παρασχέθηκε η συντήρηση και η εξυπηρέτηση;

Αποφύγετε

- Να εφαρμόσετε αυτόματα το ποσοστό ενός άλλου προϊόντος στο δικό σας χωράφι.
- Να θεωρήσετε το αποτέλεσμα ενός ερευνητικού έργου ως εμπορικό αποτέλεσμα.
- Να αλλάξετε ταυτόχρονα ολόκληρη την εκμετάλλευση χωρίς προηγούμενη δοκιμή.

9. Οικονομική και περιβαλλοντική ανάλυση επίπτωσης

- Θα μάθετε να υπολογίζετε την επίδραση μιας τεχνολογίας στο κέρδος με τη μέθοδο του μερικού προϋπολογισμού.
- Θα εξηγήσετε τον χρόνο απόσβεσης και τους παράγοντες που τον καθορίζουν.
- Θα δείτε με το υπολογιστικό εργαλείο πώς αλλάζει το αποτέλεσμα σε σχέση με το μέγεθος της έκτασης, το ποσοστό εξοικονόμησης και την επιδότηση.
- Θα αξιολογήσετε με στοιχεία την επίδραση της έξυπνης γεωργίας στη χρήση νερού, ενέργειας και χημικών.

10. Κοινωνικά οφέλη και κοινωνική συμβολή

- Θα εξηγήσετε με στοιχεία το πρόβλημα της γήρανσης και της αλλαγής γενεών στη γεωργία.
- Θα απαριθμήσετε τις νέες δεξιότητες και θέσεις εργασίας που δημιουργεί η έξυπνη γεωργία.
- Θα μάθετε τις βασικές αρχές για την ενσωμάτωση όλων, την κυριότητα των δεδομένων και την ιχνηλασιμότητα.
- Θα σχεδιάσετε βήμα προς βήμα μια κοινή τεχνολογική επένδυση σε έναν συνεργατισμό.

Κάντε

- Στέλνει ειδοποιήσεις τόσο μέσω εφαρμογής όσο και με σύντομο μήνυμα.
- Οργανώνει ημέρες πρακτικής εφαρμογής διαζώσης, πραγματοποιεί τις συναντήσεις σε ώρες που μπορούν να συμμετάσχουν γυναίκες παραγωγοί.
- Προσφέρει στον μικρό παραγωγό μοντέλο κοινής χρήσης και υπηρεσιών.

Αποφύγετε

- Δημιουργεί ένα σύστημα που μπορούν να χρησιμοποιήσουν μόνο όσοι έχουν έξυπνο τηλέφωνο και ψηφιακές δεξιότητες.
- Ρυθμίζει το κόστος με τρόπο που μπορούν να αντέξουν μόνο οι μεγάλες εκμεταλλεύσεις.
- Παίρνει αποφάσεις χωρίς να συμβουλευτεί τα μέλη.



Funded by
the European Union



Όροι

Αυτοματισμός	Η εκτέλεση μιας εργασίας σύμφωνα με προκαθορισμένο κανόνα, χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Παράδειγμα: ένας χρονοδιακόπτης άρδευσης που λειτουργεί κάθε πρωί στις 06.00 για 30 λεπτά. Ο χρονοδιακόπτης δεν γνωρίζει αν το έδαφος είναι υγρό ή όχι.
Αυτονομία	Ο βαθμός στον οποίο η μηχανή μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα από τον άνθρωπο. Ένα ρομπότ μπορεί να είναι μερικώς αυτόνομο (ο άνθρωπος επιτηρεί από κοντά) ή υψηλού βαθμού αυτόνομο (ο άνθρωπος παρακολουθεί από απόσταση).
Ετήσιο καθαρό όφελος	Το ποσό που προκύπτει αν από την ετήσια εξοικονόμηση και το πρόσθετο εισόδημα αφαιρεθούν οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες (συνδρομή, συντήρηση).
Ποσό επένδυσης	Το κόστος αγοράς και εγκατάστασης του συστήματος. Αν υπάρχει επιδότηση, υπολογίζεται το τμήμα που πληρώνει ο παραγωγός.
Ρομπότ	Μηχανή που αντιλαμβάνεται το περιβάλλον της μέσω αισθητήρων, αποφασίζει βάσει αυτής της πληροφορίας και εκτελεί μια φυσική εργασία. Παράδειγμα: ένα όχημα που αναγνωρίζει το ζιζάνιο με την κάμερά του και επεμβαίνει μόνο σε αυτό.
Χρόνος απόσβεσης	Ο χρόνος που προκύπτει διαιρώντας το ποσό της επένδυσης με το ετήσιο καθαρό όφελος. Πρέπει να είναι μικρότερος από την οικονομική διάρκεια ζωής του συστήματος.

Η τελική εξέταση της ενότητας γίνεται διαδικτυακά στην ακαδημία. Για το πιστοποιητικό απαιτείται επιτυχία στην εξέταση και μέση βαθμολογία τουλάχιστον 60% στις δραστηριότητες.

<https://lms.smartfarmingsolutions.org/kurs/akilli-tarim-teknolojileri/>



Funded by
the European Union



Ακαδημία Βιώσιμης Γεωργίας

lms.smartfarmingsolutions.org

Έργο	Έξυπνη Γεωργία για την Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα και τον Διασυνοριακό Επιχειρηματικό Διάλογο
Τίτλος έργου (EN)	Smart Farming for Environmental Sustainability and Cross Border Business Dialogue
Αρ. σύμβασης	TR2021/W1T7/A02/OT02-2/041
Πρόγραμμα	Πρόγραμμα Επιχορηγήσεων Επιχειρηματικού Διαλόγου Τουρκίας-ΕΕ II (TEBD II)
Δικαιούχος επιχορήγησης	Εμπορικό Επιμελητήριο Κοζάν (ΚΟΖΤΟ)
Εταίρος του έργου	Επιμελητήριο Λάρισας (LACCO)
Ιστότοπος έργου	smartfarmingsolutions.org
Ακαδημία	lms.smartfarmingsolutions.org
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	info@smartfarmingsolutions.org
Τηλέφωνο	+90 322 515 84 66
Ημερομηνία έκδοσης	Σεπτέμβριος 2026

Το παρόν έργο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Το παρόν περιεχόμενο δεν αντικατοπτρίζει τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αποτελεί αποκλειστική ευθύνη των συντακτών.

