



Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση για την επαγγελματική χρήση των τεχνολογιών

ΠΕ3 – Πλαίσιο ικανοτήτων και δείκτες αξιολόγησης

1. Ορισμοί

Στο παρόν έγγραφο, θα χρησιμοποιήσουμε τους εξής ορισμούς:

EQF (European Qualifications Framework/Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Επαγγελματικών Προσόντων): Ένα σύστημα ταξινόμησης που βασίζεται στα μαθησιακά αποτελέσματα για όλους τους τύπους προσόντων, σχεδιασμένο για να διευκολύνει τη σύγκριση των εθνικών συστημάτων και πλαισίων προσόντων σε όλη την Ευρώπη. Στόχος του είναι η ενίσχυση της σαφήνειας και της δυνατότητας των προσόντων μεταξύ διαφορετικών χωρών και εκπαιδευτικών συστημάτων.

Γνώση: Είναι το αποτέλεσμα της εμπέδωσης πληροφοριών μέσω της μάθησης. Περιλαμβάνει τη συλλογή γεγονότων, αρχών, θεωριών και μεθοδολογιών που σχετίζονται με έναν συγκεκριμένο τομέα εξειδίκευσης ή σπουδών. Στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Επαγγελματικών Προσόντων, η γνώση περιγράφεται ως θεωρητική και πρακτική.

Δεξιότητα: Οι δεξιότητες είναι η ικανότητα αξιοποίησης της αποκτηθείσας γνώσης και εξειδίκευσης για την εκτέλεση εργασιών και την επίλυση προκλήσεων. Στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Επαγγελματικών Προσόντων, οι δεξιότητες διακρίνονται σε γνωστικές (λογική, διαισθητική και δημιουργική σκέψη) και πρακτικές (χειρωνακτικές δεξιότητες και χρήση διάφορων μεθόδων, υλικών, εργαλείων και οργάνων).

Ικανότητα: Η ικανότητα είναι η αποδεδειγμένη δυνατότητα αποτελεσματικής εφαρμογής γνώσεων, δεξιοτήτων και προσωπικών, κοινωνικών ή μεθοδολογικών ικανοτήτων σε επαγγελματικά, ακαδημαϊκά και προσωπικά πλαίσια ανάπτυξης. Στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Επαγγελματικών Προσόντων, η ικανότητα χαρακτηρίζεται από υπευθυνότητα και αυτονομία.

Βασικές ικανότητες: Βασικές ικανότητες είναι οι απαραίτητες δεξιότητες για την προσωπική ανάπτυξη, την απασχόληση, την κοινωνική ένταξη, τη βιωσιμότητα, την ειρηνική συνύπαρξη, τη συνειδητή



υγιεινή διαβίωση και την ενεργή ιδιότητα του πολίτη. Αναπτύσσονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής μέσω της τυπικής, μη τυπικής και άτυπης μάθησης σε διάφορα περιβάλλοντα.

Προσόν: Το προσόν είναι το επίσημο αποτέλεσμα μιας διαδικασίας αξιολόγησης και επικύρωσης, το οποίο απονέμεται όταν μια αρμόδια αρχή επιβεβαιώνει ότι ένα άτομο έχει επιτύχει συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα σύμφωνα με προκαθορισμένα πρότυπα.

Μαθησιακό αποτέλεσμα: Το μαθησιακό αποτέλεσμα περιγράφει τι έχει αποκτήσει ένας εκπαιδευόμενος σε όρους γνώσης, κατανόησης και ικανοτήτων μετά την ολοκλήρωση μιας μαθησιακής δραστηριότητας. Περιλαμβάνει την απόκτηση γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων από τον εκπαιδευόμενο.

Ψηφιακές ικανότητες: Οι ψηφιακές ικανότητες είναι οι δεξιότητες, οι γνώσεις και οι στάσεις που απαιτούνται για την επιτυχία σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Περιλαμβάνουν τον ψηφιακό γραμματισμό, την επικοινωνία, τη συνεργασία, την κριτική σκέψη, την ευαισθητοποίηση για την κυβερνοασφάλεια και την υπεύθυνη ψηφιακή πολιτότητα.

Ψηφιακή εκπαίδευση: Η ψηφιακή εκπαίδευση περιλαμβάνει την ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων τόσο των μαθητών όσο και των εκπαιδευτικών και αφορά την παιδαγωγική ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών για τη βελτίωση των διαδικασιών μάθησης και διδασκαλίας.

Τεχνολογία drone: Η τεχνολογία drones αφορά τη χρήση μη επανδρωμένων αεροσκαφών (UAV) εξοπλισμένων με κάμερες και αισθητήρες για εργασίες όπως επιτήρηση, φωτογράφιση, χαρτογράφηση και παράδοση αγαθών σε διάφορους κλάδους. Στη γεωργία, η τεχνολογία drones χρησιμοποιεί μη επανδρωμένα αεροσκάφη (UAV) με κάμερες και αισθητήρες για την παρακολούθηση των καλλιεργειών, του εδάφους και των αγροτεμαχίων, επιτρέποντας στους αγρότες να βελτιστοποιήσουν τις εργασίες τους και να αυξήσουν τις αποδόσεις τους.

2. Εισαγωγή

Στο πλαίσιο του έργου «AgroPro - Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση για την επαγγελματική χρήση των τεχνολογιών», που συγχρηματοδοτείται από το Erasmus+ στον τομέα της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (VET), δημιουργήθηκε το Πακέτο Εργασίας με θέμα «Πλαίσιο Ικανοτήτων και Δείκτες Αξιολόγησης Ικανοτήτων». Οι χώρες-εταίροι του έργου είναι η Ελλάδα, η Κύπρος και η Πορτογαλία.

Ο αγροδιατροφικός τομέας της ΕΕ, ο οποίος απασχολεί πάνω από 44 εκατομμύρια άτομα, αντιμετωπίζει προκλήσεις όπως τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Η χρήση drones προσφέρει λύσεις για την αύξηση της παραγωγικότητας μέσω ακριβούς ανάλυσης εδάφους, παρακολούθησης καλλιεργειών και ελέγχου υγείας των φυτών. Ωστόσο, η έλλειψη δεξιοτήτων εμποδίζει την υιοθέτηση αυτών των



τεχνολογιών. Το έργο AgroPro στοχεύει στη γεφύρωση αυτού του κενού, παρέχοντας εκπαίδευση και υποστήριξη στους επαγγελματίες για τη χρήση drones, συνδέοντάς τους με νέες ευκαιρίες εργασίας σε αυτόν τον ταχέως αναπτυσσόμενο τομέα.

Το παρόν έγγραφο περιγράφει την ενσωμάτωση ικανοτήτων από διάφορα υφιστάμενα πλαίσια σε ένα Πλαίσιο Ικανοτήτων του AgroPro. Αναγνωρίζει την ποικιλομορφία των υφιστάμενων πλαισίων στην Ευρώπη, εστιάζοντας σε πέντε σχετικά συστήματα. Το πλαίσιο θα βασιστεί κυρίως στα e-CF και DigComp, με στόχο την ευθυγράμμιση με το DigComp2 για τη βιωσιμότητα. Θα προσαρμοστεί στις ανάγκες συγκεκριμένων ενδιαφερόμενων μερών, διευκολύνοντας πιλοτικά προγράμματα και δημιουργώντας μακροπρόθεσμο αντίκτυπο.

Στο πλαίσιο αυτό, στα επόμενα κεφάλαια θα αναπτυχθούν τα εξής θέματα::

- Η προσέγγιση του Πλαισίου Ψηφιακών Ικανοτήτων (e-CF).
- Η προσέγγιση του Πλαισίου Ψηφιακών Ικανοτήτων 2 (DigComp2).
- Η εφαρμογή του DigComp στο περιβάλλον της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (VET).
- Οι DigCompEdu ικανότητες που εντοπίστηκαν για την ανάπτυξη του Πλαισίου AgroPro.
- Το Πλαίσιο AgroPro για τους εκπαιδευτές και τους μαθητές της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης.
- Ποιες επαγγελματικές ειδικότητες συνδέονται με τις επιλεγμένες ικανότητες του πλαισίου AgroPro;
- Σε ποιες επαγγελματικές κατηγορίες που σχετίζονται με εκπαιδευτές της VET μπορεί να εφαρμοστεί το Πλαίσιο Ικανοτήτων AgroPro;

3. Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακών Ικανοτήτων (e-CF) (e-CF)

Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακών Ικανοτήτων (e-CF) καθορίζει μια κοινή γλώσσα για ικανότητες, δεξιότητες και επίπεδα επάρκειας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Οι ικανότητες του e-CF οργανώνονται βάσει επιχειρησιακών τομέων των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ICT) και συνδέονται με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων (EQF). Το e-CF αναπτύχθηκε από ειδικούς και ενδιαφερόμενους φορείς και διατηρείται από την Τεχνική Επιτροπή 428 του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Τυποποίησης (CEN/TC-428) για την Επαγγελματικότητα στις ICT και τις Ψηφιακές Ικανότητες. Κατατάσσει 40 ικανότητες που σχετίζονται με τους επαγγελματίες του ICT.

Οι ικανότητες αυτές οργανώνονται σε πέντε επιχειρησιακούς τομείς ICT: Σχεδιασμός (Plan), Ανάπτυξη (Build), Λειτουργία (Run), Υποστήριξη (Enable), και Διαχείριση (Manage). Κάθε ικανότητα εντάσσεται σε έναν από αυτούς τους τομείς, προσφέροντας σαφή δομή για την κατανόηση των απαιτούμενων δεξιοτήτων σε διάφορους ρόλους του ICT.

Το e-CF είναι ευθυγραμμισμένο με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Επαγγελματικών Προσόντων (EQF), εξασφαλίζοντας συνέπεια και συμβατότητα με τα ευρύτερα ευρωπαϊκά πρότυπα για τα προσόντα και



τις ικανότητες. Αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για την ανάπτυξη του ευρωπαϊκού πλαισίου δεξιοτήτων, ικανοτήτων, προσόντων και επαγγελμαμάτων (ESCO).

Η τυποποιημένη γλώσσα του e-CF διευκολύνει την επικοινωνία και την κατανόηση μεταξύ επαγγελματιών, εργοδοτών, εκπαιδευτικών και φορέων χάραξης πολιτικής σε όλη την Ευρώπη. Χρησιμοποιείται από την Τομεακή Ομάδα Αναφοράς για τις ICT υπηρεσίες για τον καθορισμό συγκεκριμένων ικανοτήτων και απαιτήσεων δεξιοτήτων στον κλάδο.

3.1 Οι 4 Διαστάσεις του e-CF

Η δομή του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Ψηφιακών Ικανοτήτων βασίζεται σε τέσσερις διαστάσεις:

Διάσταση 1: 5 ψηφιακές ικανότητες, που προκύπτουν από τις επιχειρησιακές διαδικασίες ICT
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (PLAN): Περιλαμβάνει τον στρατηγικό σχεδιασμό, την αρχιτεκτονική και τη διαχείριση υπηρεσιών.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ (BUILD): Αφορά την ανάπτυξη, την υλοποίηση και την εγκατάσταση συστημάτων και λογισμικού.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (RUN): Εστιάζει στη λειτουργία των υπηρεσιών και την υποστήριξη χρηστών.

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ (ENABLE): Συμπεριλαμβάνει τομείς που υποστηρίζουν τις άλλες διαστάσεις, όπως εκπαίδευση, βελτίωση και επικοινωνία.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ (MANAGE): Σχετίζεται με τη διακυβέρνηση, τη διαχείριση έργων και τη διαχείριση υπηρεσιών.

Διάσταση 2: Ένα σύνολο ψηφιακών ικανοτήτων για κάθε περιοχή, το οποίο περιλαμβάνει:

i) τον τίτλο της ικανότητας, ii) μια γενική περιγραφή, iii) απαιτήσεις ανά επίπεδο e-CF, iv) παραδείγματα γνώσεων και v) παραδείγματα δεξιοτήτων.

Διάσταση 3: Αντιστοίχιση των ψηφιακών ικανοτήτων σε ένα από τα 5 επίπεδα που αντιστοιχούν στα επίπεδα EQF 3-8.

1. Επίπεδο 1 (EQF 3): Βασικό επίπεδο, με βασικές γνώσεις και δεξιότητες.
2. Επίπεδο 2 (EQF 4): Μεσαίο επίπεδο, με κάποια αυτονομία και υπευθυνότητα.
3. Επίπεδο 3 (EQF 5): Προχωρημένο επίπεδο, με σύνθετες δεξιότητες και μερική εποπτεία.
4. Επίπεδο 4 (EQF 6): Εξειδικευμένο επίπεδο, με πλήρη αυτονομία και υπευθυνότητα.
5. Επίπεδο 5 (EQF 7-8): Επίπεδο εξειδίκευσης, με υψηλή τεχνογνωσία και ηγετικές ικανότητες.

Διάσταση 4: Παραδείγματα γνώσεων και δεξιοτήτων για κάθε ψηφιακή ικανότητα.



EQF LEVEL 8	ACADEMIC LEVEL	DOCTORATE	MAINTENANCE MANAGERS AND SUPERVISORS, VOCATIONAL TEACHERS
EQF LEVEL 7		MASTER	
EQF LEVEL 6		BACHELOR	
EQF LEVEL 5	POST UPPER SECONDARY LEVEL	HIGHER NATIONAL DIPLOMA	MAINTENANCE TECHNICIANS
EQF LEVEL 4	UPPER SECONDARY LEVEL	HIGHER NATIONAL CERTIFICATE, UPPER SECONDARY DIPLOMA	MAINTENANCE MECHANICS
EQF LEVEL 3	SECONDARY LEVEL	SECONDARY DIPLOMA OR VOCATIONAL DIPLOMA	
EQF LEVEL 2	PRIMARY LEVEL	SECONDARY SCHOOL WITH NO DIPLOMA	
EQF LEVEL 1		PRIMARY SCHOOL	

4. Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακών Δεξιοτήτων (DigComp)

Το DigComp παρέχει ένα τυποποιημένο πλαίσιο που επιτρέπει την αξιολόγηση των ψηφιακών δεξιοτήτων σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της γεωργίας. Είναι ευρέως αναγνωρισμένο και υιοθετημένο από οργανισμούς, εκπαιδευτικά ιδρύματα και φορείς χάραξης πολιτικής. Χρησιμοποιώντας το DigComp, διασφαλίζουμε ότι το έργο μας ευθυγραμμίζεται με καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές και βέλτιστες πρακτικές για την αξιολόγηση ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων.

4.1 Οι 5 ενότητες του DigiComp2

Το πλαίσιο DigComp χωρίζεται σε 5 διαφορετικές ενότητες::

4.1.1. Πληροφορία και Γραμματισμός Δεδομένων (Information and Data Literacy):

Αυτή η ενότητα αφορά την ικανότητα έκφρασης αναγκών πληροφόρησης, καθώς και τον αποτελεσματικό εντοπισμό και ανάκτηση ψηφιακών δεδομένων, πληροφοριών και περιεχομένου. Επίσης, περιλαμβάνει την αξιολόγηση της συνέπειας και της αξιοπιστίας των πηγών και του περιεχομένου τους. Η αποθήκευση, διαχείριση και οργάνωση των ψηφιακών δεδομένων είναι επίσης κρίσιμες δεξιότητες για την αποδοτική χρήση και ανάκτησή τους.

4.1.2. Επικοινωνία και Συνεργασία (Communication and Collaboration):



Η επικοινωνία και η συνεργασία σε ψηφιακά περιβάλλοντα είναι βασικές δεξιότητες που περιλαμβάνουν την αλληλεπίδραση, την επικοινωνία και τη συνεργασία μέσω διαφόρων ψηφιακών τεχνολογιών. Είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη η πολιτισμική ποικιλομορφία κατά τις ψηφιακές αλληλεπιδράσεις. Η ενεργή συμμετοχή στην κοινωνία μέσω ψηφιακών δημόσιων και ιδιωτικών υπηρεσιών, καθώς και η άσκηση της ψηφιακής πολιτεότητας, επιτρέπουν στα άτομα να συμβάλλουν αποτελεσματικά στις κοινότητές τους. Η διαχείριση της ψηφιακής παρουσίας, ταυτότητας και φήμης είναι επίσης ένας σημαντικός παράγοντας αυτού του τομέα.

4.1.3. Δημιουργία Ψηφιακού Περιεχομένου (Digital Content Creation):

Αυτή η ενότητα καλύπτει τη δημιουργία και επεξεργασία διαφόρων μορφών ψηφιακού περιεχομένου, όπως έγγραφα, εικόνες, βίντεο και παρουσιάσεις. Επιπλέον, περιλαμβάνει την ικανότητα βελτίωσης και ενσωμάτωσης πληροφοριών σε ένα υπάρχον σύνολο γνώσεων, τηρώντας παράλληλα τις οδηγίες περί πνευματικών δικαιωμάτων και αδειοδότησης. Επίσης, η κατανόηση του τρόπου παροχής σαφών και κατανοητών οδηγιών για συστήματα υπολογιστών αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο της δημιουργίας ψηφιακού περιεχομένου.

4.1.4. Ασφάλεια (Safety):

Η ασφάλεια στο ψηφιακό περιβάλλον έχει διάφορες διαστάσεις. Περιλαμβάνει την προστασία των συσκευών, του περιεχομένου, των προσωπικών δεδομένων και της ιδιωτικότητας από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή κακόβουλες δραστηριότητες. Επιπλέον, τα άτομα πρέπει να είναι προσεκτικά σχετικά με την ψυχική και σωματική τους ευεξία κατά τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Η κατανόηση των τεχνολογιών που προωθούν την κοινωνική ευημερία και την κοινωνική ένταξη είναι επίσης σημαντική. Τέλος, η κατανόηση του περιβαλλοντικού αντικτύπου των ψηφιακών τεχνολογιών και η υπεύθυνη χρήση τους συμβάλλουν στη βιωσιμότητα.

4.1.5. Επίλυση Προβλημάτων (Problem Solving):

Η επίλυση προβλημάτων σε ψηφιακά περιβάλλοντα περιλαμβάνει την ικανότητα αναγνώρισης και αντιμετώπισης των αναγκών και των προβλημάτων. Αυτή η δεξιότητα αφορά την επίλυση εννοιολογικών ζητημάτων και την αντιμετώπιση προβληματικών καταστάσεων με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και πόρων. Η αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων για καινοτομία βοηθά στην εύρεση

δημιουργικών λύσεων και στη βελτίωση διαδικασιών και προϊόντων. Η συνεχής ενημέρωση σχετικά με τις ψηφιακές εξελίξεις και η προθυμία για διαρκή μάθηση είναι απαραίτητα στοιχεία για την προσαρμογή στις νέες προκλήσεις και εξελίξεις της ψηφιακής εποχής.





4.2 Επιλογή των Δεξιοτήτων του DigiComp2 για την Ανάπτυξη του Πλαισίου AgroPro

Το DigComp παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύνολο περιγραφών για τις ψηφιακές δεξιότητες, καλύπτοντας τις γνώσεις, τις ικανότητες και τις στάσεις που απαιτούνται για την αποτελεσματική λειτουργία των ατόμων στην ψηφιακή κοινωνία. Υπάρχει σύνδεση μεταξύ των κατηγοριών του DigComp και των ψηφιακών δεξιοτήτων που απαιτούνται για τη χρήση drones στις αγροτικές πρακτικές. Για τον λόγο αυτό, το πλαίσιο αυτό αξιοποιήθηκε για τη σχεδίαση της αρχικής μας έρευνας, ώστε να διασφαλιστεί ότι καλύπτονται όλες οι σχετικές πτυχές του θέματος.

Το AgroPro χρησιμοποιεί αυτό το καθιερωμένο πλαίσιο για να ενισχύσει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων και να διασφαλίσει ότι η αξιολόγησή μας ευθυγραμμίζεται με τις υπάρχουσες πρωτοβουλίες ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, κατά την ανάπτυξη των ερωτήσεων για το τρίτο μέρος της έρευνας, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στο πλαίσιο DigComp. Στόχος ήταν η ευθυγράμμιση των ερωτήσεων με τις δεξιότητες που περιγράφονται στο DigComp, προκειμένου να αξιολογηθεί η τεχνολογική γνώση και οι δεξιότητες των συμμετεχόντων.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τη συσχέτιση των περιοχών του DigComp με τα θέματα που εξετάστηκαν στην ανάλυση αναγκών των επαγγελματιών για την απόκτηση δεξιοτήτων και την εκπαίδευση στο πλαίσιο του AgroPro.

DigComp Ενότητες	Ερωτήσεις ξεκινούν με "Οι μελλοντικοί επαγγελματίες της γεωργίας θα πρέπει να μπορούν να...":
1	Αναγνωρίζουν τις τρέχουσες και μελλοντικές εφαρμογές των drones στη γεωργία.
1	Προσδιορίζουν τα σχετικά δεδομένα drones για τη γεωργία.
1	Αναζητούν και ανακτούν δεδομένων από drones.
1	Ερμηνεύουν και αξιολογούν τα δεδομένα των drones.
1	Μετατρέπουν ακατέργαστα δεδομένα σε γεωργικές μεταβλητές διεργασίας.
1	Οργανώνουν συστηματικά τα δεδομένα των drones σε δομημένο περιβάλλον.



2	Χειρίζονται εύκολα τα drones και τις ρυθμίσεις τους ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και την αποστολή.
2	Μοιράζονται πληροφορίες από drones μέσω κατάλληλων εργαλείων, λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς των δεδομένων.
2	Επικοινωνούν τα οφέλη και να εμπλέκουν άλλους επαγγελματίες της γεωργίας στη χρήση drones
2	Χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία και πλατφόρμες για την ανταλλαγή δεδομένων με αγροτικούς φορείς.
2	Προσαρμόζουν στρατηγικές επικοινωνίας στο κοινό τους για να εξηγούν σχέδια υλοποίησης drones.
2	Εξηγούν τους κατάλληλους τρόπους προστασίας της ταυτότητας των εμπλεκόμενων φορέων.
3	Προτείνουν λογισμικό και εργαλεία για τη δημιουργία, επεξεργασία και ανάλυση οπτικού υλικού και δεδομένων από drones.
3	Ενσωματώνουν και αναδιαμορφώνουν διαφορετικά δεδομένα σε διαδραστικές μορφές.
3	Κατανοούν πώς οι άδειες και οι κανονισμοί εφαρμόζονται στη χρήση drones και των δεδομένων τους.
3	Καταρτίζουν οδηγίες για το λογισμικό των drones, ώστε το πρόγραμμα να παρέχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.
4	Επιλέγουν τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας για την προστασία των εμπλεκόμενων ατόμων και της ακεραιότητας των drones.
4	Διαφοροποιούν τους κινδύνους και τις απειλές στο λογισμικό και στα εργαλεία των drones.
4	Εφαρμόζουν μέτρα συμμόρφωσης GDPR κατά την χρήση των drones.
4	Διαχειρίζονται και αποθηκεύουν τα δεδομένα των drones με ασφάλεια.
4	Σχεδιάζουν υπηρεσίες χωρίς κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και ευημερία από τη χρήση των drones.
4	Εξηγούν και σχεδιάζουν υπηρεσίες που διασφαλίζουν τις ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις των drones στη γεωργία.
5	Συντηρούν και αντιμετωπίζουν τεχνικά προβλήματα του υλικού και του λογισμικού των drones στη γεωργία.



5	Αναγνωρίζουν τις τεχνολογίες drones που εφαρμόζονται στη γεωργία και είναι διαθέσιμες στην αγορά.
5	Προσδιορίζουν τις ανάγκες και τις κατάλληλες τεχνολογίες για την κάλυψή τους.
5	Περιγράφουν εν συντομία τα οφέλη και τις προκλήσεις της χρήσης drones στη γεωργία.
5	Αναγνωρίζουν καινοτόμα εργαλεία και λογισμικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με drones για την επίλυση αγροτικών προβλημάτων.
5	Αυτοαξιολογούν τις δεξιότητές τους και να ενημερώνονται για τις απαιτούμενες γνώσεις των αγροτικών επαγγελμάτων με drones.
-	Γνωρίζουν τη νομοθεσία και τους εθνικούς κανονισμούς σχετικά με την χρήση drones.
-	Διαθέτουν πιστοποίηση για τη χρήση drones στη γεωργία.

6. Εφαρμογή των δεξιοτήτων του πλαισίου AgroPro σε εκπαιδευτικούς και σπουδαστές της ΕΕΚ

6.1 Επιλογή σχετικών επαγγελμάτων σύμφωνα με το ESCO

Το ευρωπαϊκό πλαίσιο δεξιοτήτων, ικανοτήτων, προσόντων και επαγγελμάτων (European Skills, Competences, Qualifications, and Occupations/ESCO) λειτουργεί ως μια ολοκληρωμένη ταξινόμηση που ορίζει, αναγνωρίζει και κατηγοριοποιεί επαγγελματικές ειδικότητες και συναφείς δεξιότητες, οι οποίες είναι σχετικές με την αγορά εργασίας, καθώς και τα συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Το ESCO διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ εργοδοτών, εκπαιδευτικών και εργαζομένων, τυποποιώντας την ορολογία και τις κατηγοριοποιήσεις σε διάφορους τομείς. Στο πλαίσιο του AgroPro, το ESCO χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό επαγγελμάτων που απαιτούν συγκεκριμένες δεξιότητες στη χρήση drone και στη γεωργία ακριβείας.

Για τον καθορισμό των επαγγελμάτων που σχετίζονται με τις δεξιότητες του AgroPro, εφαρμόστηκε μια μεθοδολογία επικεντρωμένη σε επαγγέλματα που συνδυάζουν τη γεωργική εξειδίκευση με προηγμένες τεχνολογικές εφαρμογές, ιδιαίτερα στη χρήση drone. Αυτή η διαδικασία περιελάμβανε μια λεπτομερή επισκόπηση του συστήματος ταξινόμησης ESCO για να διασφαλιστεί η ευθυγράμμιση με τις δεξιότητες που ορίζει το πλαίσιο AgroPro.

Τα αναγνωρισμένα επαγγέλματα περιλαμβάνουν τους:

- Τεχνικός Γεωργίας ([ISCO 3142](#))



- Δεξιότητες: Τεχνικές γεωργίας ακριβείας, λειτουργία και διαχείριση drone, συλλογή και ανάλυση γεωργικών δεδομένων.
- Αιτιολόγηση: Αυτοί οι επαγγελματίες χρησιμοποιούν τεχνολογικά εργαλεία, συμπεριλαμβανομένων των drone, για τη βελτίωση της γεωργικής παραγωγικότητας και αποδοτικότητας. Ο ρόλος τους περιλαμβάνει την εφαρμογή καινοτόμων γεωργικών πρακτικών και την ανάλυση δεδομένων για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.
- **Καλλιεργητές αγρών και λαχανικών ([ISCO 6111](#))**
 - Δεξιότητες: Στρατηγικός σχεδιασμός, κατανομή πόρων, ευρείας κλίμακας εφαρμογή τεχνολογίας drone, συμμόρφωση με κανονισμούς.
 - Αιτιολόγηση: Οι διευθυντές του κλάδου επιβλέπουν γεωργικές δραστηριότητες, λαμβάνουν στρατηγικές αποφάσεις και διασφαλίζουν τη συμμόρφωση με τα πρότυπα του κλάδου και τις κανονιστικές απαιτήσεις. Τα drone τους παρέχουν ακριβή δεδομένα για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών παραγωγής.
- **Διευθυντές παραγωγής στη γεωργία και τη δασοκομία ([ISCO 1311](#))**
 - Δεξιότητες: Στρατηγικός σχεδιασμός, κατανομή πόρων, ευρείας κλίμακας εφαρμογή τεχνολογίας drone, συμμόρφωση με κανονισμούς.
 - Αιτιολόγηση: Οι διευθυντές του κλάδου επιβλέπουν γεωργικές δραστηριότητες, λαμβάνουν στρατηγικές αποφάσεις και διασφαλίζουν τη συμμόρφωση με τα πρότυπα του κλάδου και τις κανονιστικές απαιτήσεις. Τα drone τους παρέχουν ακριβή δεδομένα για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών παραγωγής.
- **Χειριστές γεωργικών μηχανημάτων ([ISCO 8341](#))**
 - Δεξιότητες: Λειτουργία και συντήρηση γεωργικών μηχανημάτων, συμπεριλαμβανομένων των drone, αντιμετώπιση τεχνικών προβλημάτων, διασφάλιση βέλτιστης απόδοσης εξοπλισμού.
 - Αιτιολόγηση: Αυτοί οι χειριστές πρέπει να είναι ικανοί στη διαχείριση διαφόρων τύπων μηχανημάτων, και η ενσωμάτωση των drone απαιτεί εξειδικευμένη τεχνική κατάρτιση.

Κάθε ένα από τα αναγνωρισμένα επαγγέλματα ευθυγραμμίζεται στενά με τις βασικές δεξιότητες που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο AgroPro. Για παράδειγμα, οι τεχνικοί γεωπονίας απαιτούν εξειδίκευση στη λειτουργία drone και στην ανάλυση δεδομένων, οι καλλιεργητές αγρών επωφελούνται από την τεχνολογία drone για τη διαχείριση παρασίτων και την παρακολούθηση των καλλιεργειών, οι διευθυντές παραγωγής ενσωματώνουν την τεχνολογία στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων, ενώ οι χειριστές γεωργικών μηχανημάτων πρέπει να είναι ικανοί στη συντήρηση και χρήση drone στην παραγωγική διαδικασία. Αυτή η προσεκτική ευθυγράμμιση διασφαλίζει ότι το πλαίσιο AgroPro καλύπτει ολοκληρωμένα τις απαιτήσεις δεξιοτήτων των σύγχρονων αγροτικών επαγγελμάτων.



7. Ευθυγράμμιση των δεξιοτήτων του AgroPro με τα επαγγέλματα ESCO που σχετίζονται με εκπαιδευτικούς και εκπαιδευτές της ΕΕΚ

Η ευθυγράμμιση των δεξιοτήτων του AgroPro με τα επαγγέλματα του ESCO που σχετίζονται με τους εκπαιδευτικούς και εκπαιδευτές της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΚ) είναι απαραίτητη για τον εκσυγχρονισμό των επαγγελματικών προγραμμάτων εκπαίδευσης. Αυτή η σύνδεση διασφαλίζει ότι τα προγράμματα ΕΕΚ παραμένουν επίκαιρα και προσαρμοσμένα στις σύγχρονες τεχνολογικές και γεωργικές εξελίξεις. Έτσι, παρέχεται στους επαγγελματίες η απαραίτητη τεχνογνωσία και δεξιότητες ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του σύγχρονου γεωργικού τομέα.

Το πλαίσιο AgroPro καθορίζει τις κρίσιμες δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας drone στις γεωργικές πρακτικές. Η χαρτογράφηση αυτών των δεξιοτήτων στα σχετικά επαγγέλματα του ESCO διασφαλίζει ότι οι εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευτές της ΕΕΚ μπορούν να τα ενσωματώσουν στα διδακτικά τους προγράμματα, βελτιώνοντας έτσι τα μαθησιακά αποτελέσματα. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει την αντιστοίχιση των δεξιοτήτων του AgroPro με συγκεκριμένα επαγγέλματα του ESCO που σχετίζονται με εκπαιδευτικούς και εκπαιδευτές της ΕΕΚ.

:



Τύπος	AgroPro Ικανότητες	Επαγγέλματα ESCO
Οριζόντιες ικανότητες	Εργασία με αριθμούς και μετρήσεις	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Οριζόντιες ικανότητες	Χρήση ψηφιακών συσκευών και εφαρμογών	Χρήση ψηφιακών συσκευών και εφαρμογών Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Οριζόντιες ικανότητες	Επεξεργασία πληροφοριών, ιδεών και εννοιών	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Οριζόντιες ικανότητες	Ανάληψη πρωτοβουλιών	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Οριζόντιες ικανότητες	Διατήρηση θετικής στάσης	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Οριζόντιες ικανότητες	Προθυμία για μάθηση	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Γεωργικές ικανότητες	Αναγνώριση παρασίτων	Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Γεωργικές ικανότητες	Αναγνώριση κατάστασης φυτών	Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)



Γεωργικές ικανότητες	Αναγνώριση κατάστασης εδάφους	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Γεωργικές ικανότητες	Αναγνώριση περιοχών που χρειάζονται παρέμβαση	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Γεωργικές ικανότητες	Παρακολούθηση αγρού	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Γεωργικές ικανότητες	Έλεγχος κόστους	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Γεωργικές ικανότητες	Μείωση πόρων	Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Γεωργικές ικανότητες	Αναγνώριση ζιζάνιων, εντομών και ασθένειων	Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Γεωργικές ικανότητες	Γνώση διαφορετικών τύπων καλλιεργειών και τεχνικών φύτευσης, φροντίδας και συγκομιδής	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Γεωργικές ικανότητες	Κανονισμοί ασφάλειας στις φάρμες	Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Γεωργικές ικανότητες	Οργάνωση μεταφοράς προϊόντων	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Ικανότητες σχετικές με drones	Πρωτόκολλα ασφάλειας και κανονισμοί για τη χρήση drones	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)
Ικανότητες σχετικές με drones	Έλεγχος καιρικών συνθηκών	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)
Ικανότητες σχετικές με drones	Ρύθμιση αισθητήρων	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341)
Ικανότητες σχετικές με drones	Αναγνώριση μοντέλων drones και χειρισμός τους	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)



Ικανότητες σχετικές με drones	Διασφάλιση σωστής πιστοποίησης	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Ικανότητες σχετικές με drones	Γνώση τεχνικών όρων	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Ικανότητες σχετικές με drones	Γνώση συλλογής δεδομένων και τύπων καμερών	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Ικανότητες σχετικές με drones	Γνώση περιορισμών πτήσης	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Ικανότητες σχετικές με drones	Αναγνώριση περιοχών λειτουργίας	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111)
Ικανότητες σχετικές με drones	Γνώση περιορισμών πτήσης	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)
Ικανότητες σχετικές με drones	Αναγνώριση περιοχών λειτουργίας	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)
Ικανότητες σχετικές με drones	Προετοιμασία και κατανόηση σχεδίου πτήσης	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341)
Ικανότητες σχετικές με drones	Έλεγχος κατάστασης εξοπλισμού	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)
Ικανότητες σχετικές με drones	Αποφυγή πιθανών κινδύνων	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341)
Ικανότητες σχετικές με drones	Βασική συντήρηση drones	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)
Ικανότητες σχετικές με drones	Χρήση λογισμικού επεξεργασίας δεδομένων	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)
Ικανότητες σχετικές με drones	Αναγνώριση και ερμηνεία αναφορών λογισμικού	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)



Ικανότητες σχετικές με drones	Επίλυση προβλημάτων	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Ικανότητες σχετικές με drones	Σχέσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142), Εργάτες Παραγωγής Καλλιεργειών (ISCO 6111), Χειριστές Γεωργικών Μηχανημάτων (ISCO 8341), Διαχειριστές Γεωργικής και Δασικής Παραγωγής (ISCO 1311)
Ικανότητες σχετικές με drones	Συμμόρφωση με κανονισμούς	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)
Ικανότητες σχετικές με drones	Εξαγωγή και μεταφορά δεδομένων drones	Τεχνικοί Γεωργίας (ISCO 3142)



Η ευθυγράμμιση των ικανοτήτων του AgroPro με τα επαγγέλματα του ESCO έχει σημαντικές επιπτώσεις στην εκπαίδευση ΕΕΚ (Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση). Αυτή η σύνδεση διασφαλίζει ότι οι εκπαιδευτές δεν είναι μόνο ενημερωμένοι για τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις, αλλά είναι επίσης ικανοί να μεταδώσουν αυτές τις δεξιότητες στους μαθητευόμενούς τους. Υποστηρίζει την ενσωμάτωση ψηφιακών και τεχνολογικών δεξιοτήτων στην παραδοσιακή γεωργική εκπαίδευση, προωθώντας έναν πιο καινοτόμο και αποδοτικό γεωργικό τομέα.

Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτές της ΕΕΚ που διαθέτουν γνώσεις σχετικά με την τεχνολογία των drones μπορούν να προσφέρουν πρακτικά μαθήματα σχετικά με τη λειτουργία των drones, την ανάλυση δεδομένων και την εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών στη γεωργία. Αυτή η εμπειρία είναι ανεκτίμητη για τους μαθητευόμενους, καθώς τους προετοιμάζει για πραγματικές συνθήκες εργασίας και ενισχύει την απασχολησιμότητά τους. Επιπλέον, η κατανόηση των πρωτοκόλλων ασφαλείας και της κανονιστικής συμμόρφωσης διασφαλίζει ότι οι μαθητευόμενοι είναι πλήρως ενημερωμένοι για τις νομικές και ηθικές πτυχές της χρήσης της τεχνολογίας drones στη γεωργία.

Με την ενσωμάτωση αυτών των ικανοτήτων στο πρόγραμμα σπουδών της ΕΕΚ, οι εκπαιδευτές μπορούν να παρέχουν μια ολοκληρωμένη εκπαίδευση που συνδυάζει τις παραδοσιακές γεωργικές πρακτικές με τις σύγχρονες τεχνολογικές δεξιότητες. Αυτή η προσέγγιση ενισχύει την απασχολησιμότητα των αποφοίτων ΕΕΚ και συμβάλλει στη συνολική ανάπτυξη του γεωργικού τομέα μέσω της εισαγωγής τεχνολογιών όπως τα drones. Η ευθυγράμμιση αυτή γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων και των αναγκών της βιομηχανίας, διασφαλίζοντας ότι το εργατικό δυναμικό είναι κατάλληλα προετοιμασμένο να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες της γεωργίας ακριβείας.



8. Αναφορές

“DigComp Framework.” Joint-Research-Centre.ec.europa.eu, https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digcomp-framework_en. Πρόσβαση 3 Ιουλίου 2024.

“DigCompEdu.” Joint-Research-Centre.ec.europa.eu, https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en. Πρόσβαση 3 Ιουλίου 2024.

“JRC Publications Repository.” Publications.jrc.ec.europa.eu, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>. Πρόσβαση 3 Ιουλίου 2024.

“Vocational Education Teachers.” Esco.ec.europa.eu, <https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?uri=http://data.europa.eu/esco/isco/C232>. Πρόσβαση 3 Ιουλίου 2024.

“Agricultural Technicians.” Esco.ec.europa.eu, <https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?uri=http://data.europa.eu/esco/isco/C3142>. Πρόσβαση 3 Ιουλίου 2024.

“Agricultural Technicians.” Esco.ec.europa.eu, <https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?uri=http://data.europa.eu/esco/isco/C6111>. Πρόσβαση 3 Ιουλίου 2024.

“Agricultural Technicians.” Esco.ec.europa.eu, <https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?uri=http://data.europa.eu/esco/isco/C1311>. Πρόσβαση 3 Ιουλίου 2024.

“Agricultural Technicians.” Esco.ec.europa.eu, <https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?uri=http://data.europa.eu/esco/isco/C8341>. Πρόσβαση 3 Ιουλίου 2024.