**Έρευνα**

**1. Μελέτης υπάρχουσας κατάστασης.**

Στο [Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CE%B3%CE%BA%CF%8C%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%BF_%CE%9F%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%A6%CF%8C%CF%81%CE%BF%CF%85%CE%BC) το 2019 αναφέρθηκε ότι η **έλλειψη νερού** είναι ένας από τους μεγαλύτερους παγκόσμιους κινδύνους για την επόμενη δεκαετία. Στις μέρες μας, τα δύο τρίτα του παγκόσμιου πληθυσμού (4 δισεκατομμύρια άτομα) ζουν σε συνθήκες σοβαρής λειψυδρίας τουλάχιστον 1 μήνα το έτος. Επίσης μισό δισεκατομμύριο άνθρωποι στον κόσμο αντιμετωπίζουν σοβαρή λειψυδρία όλο το χρόνο. Οι μισές από τις μεγαλύτερες πόλεις του κόσμου αντιμετωπίζουν έλλειψη νερού. Ενώ σύμφωνα με τις εκτιμήσεις η κατάσταση αυτή αναμένεται να επιδεινωθεί στο άμεσο μέλλον.

Από την άλλη ο συνεχώς αυξανόμενος παγκόσμιος πληθυσμός, καθώς και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, σε συνδυασμό με την αλλαγή των τρόπων κατανάλωσης, απαιτεί την αύξηση την γεωργικής παραγωγής προκειμένου να καλυφθούν οι διατροφικές ανάγκες.

Η αύξηση όμως της γεωργικής παραγωγής απαιτεί αύξηση και των αναγκαίων ποσοτήτων φυσικών πόρων για αυτή, όπως είναι το νερό. Είναι φανερό από τα πιο πάνω ότι οι ανάγκες για νερό συνεχώς θα αυξάνεται. Όμως οι διαθέσιμες ποσότητες νερού στον πλανήτη είναι συγκεκριμένες και σίγουρα όχι ανεξάντλητες. Συνεπώς η εύρεση τρόπων εξοικονόμηση του νερού αποτελεί ζωτικής σημασίας ζητούμενο για τον πλανήτη μας.

**2. Σαφής ορισμός προβλήματος – ανάγκης**

Όπως είπαμε ο παραγωγικός τομέας της γεωργίας απορροφά σημαντικές ποσότητες νερού. Στις περισσότερες περιπτώσεις το πότισμα εφαρμόζεται στις καλλιέργειες χωρίς έλεγχο, όσο αναφορά την ποσότητα του νερού που απαιτείται και την συχνότητα. Αυτό οδηγεί σε άσκοπη χρήση του νερού με παράλληλη αύξηση του κόστους παραγωγής και συγχρόνως σε μείωση των διαθέσιμων αποθεμάτων νερού.

Ένας τρόπος αντιμετώπισης των πιο πάνω προβλημάτων είναι η εφαρμογή τεχνικών ακριβείας στην γεωργία, δηλαδή οι εισροές στο χωράφι (π.χ. το νερό) να είναι στοχευμένες, Συγκεκριμένα να ποτίζουμε τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις μόνο με τις απολύτως απαιτούμενες ποσότητες νερού και μόνο όταν το έχουν ανάγκη τα φυτά μας.

**3.Ιδέα\_ Έξυπνο όχημα ποτίσματος**

Η ιδέας μας είναι να κατασκευάσουμε ένα αυτοκινούμενο όχημα που θα κινείται στο χώρο μιας οργανωμένης καλλιέργειας, και θα ποτίζει τα φυτά με την απολύτως απαραίτητη ποσότητα νερού. Το όχημα θα είναι προγραμματισμένο (arduino) κατάλληλα έτσι ώστε να κινείται ακλουθώντας μια μαύρη ταινία με την βοήθεια Waveshare υπέρυθρων αισθητήρων απόστασης (IR sensor). Θα φέρει βραχίονα από εύχρηστο υλικό (ξύλο ή πλαστικό) στον οποίο θα είναι προσαρμοσμένος ένας αισθητήρας υγρασίας. Επίσης στο όχημα θα υπάρχει μικρό δοχείο αποθήκευσης νερού με σωλήνα ποτίσματος ελεγχόμενη από κινητήρα servo. Το όχημα θα σταματά μπροστά από κάθε φυτό και με την βοήθεια της κίνησης του βραχίονα, ο αισθητήρας υγρασίας θα ελέγχει το ποσοστό υγρασίας του εδάφους. Στην συνέχεια θα αποφασίζει αν απαιτείται και ποσό νερού και θα προσθέτει την απαιτούμενη ποσότητα νερού. Το όχημα θα τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια από δυο επαναφορτιζόμενες μπαταρίες 3.6 volt.