

Εισαγωγή

Οι τομείς της ενέργειας, των μεταφορών και της πρωτογενούς παραγωγής αποτελούν θεμέλια της οικονομικής και κοινωνικής ζωής κάθε χώρας. Παρότι διαφορετικοί, αυτοί οι τρεις τομείς είναι στενά συνδεδεμένοι μεταξύ τους και λειτουργούν ως ένα συνεκτικό σύστημα.

Η Ενέργεια

Η ενέργεια είναι η ικανότητα να παράγεται έργο. Είναι απαραίτητη για τη λειτουργία οικονομικών δραστηριοτήτων, μηχανών, υποδομών και μετακινήσεων.

Κατηγορίες Ενέργειας:

- Πρωτογενής ενέργεια: Παράγεται απευθείας από τη φύση (ήλιος, άνεμος, υδατοπτώσεις, φυσικό αέριο, λιγνίτης).
- Δευτερογενής ενέργεια: Προέρχεται από την επεξεργασία της πρωτογενούς (ηλεκτρικό ρεύμα, βιοκαύσιμα, θερμότητα).

Η ενέργεια είναι απαραίτητη για παραγωγή αγαθών, μεταφορές, θέρμανση/ψύξη, αποθήκευση και επεξεργασία τροφίμων, υποστήριξη υποδομών.

Ο συνδυασμός έξυπνων δικτύων και αποθήκευσης επιτρέπει πιο βιώσιμη και αποδοτική χρήση της ενέργειας σε όλο το φάσμα από την παραγωγή έως τη διανομή.

Τα έξυπνα δίκτυα είναι συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας που ενσωματώνουν τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών για να διαχειρίζονται έξυπνα τη ζήτηση, την παραγωγή και τη διανομή ενέργειας. Βοηθούν στη σταθερότητα του δικτύου, στη μείωση απωλειών και στην ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η αποθήκευση ενέργειας είναι κρίσιμη για τη διαχείριση της αστάθειας των ΑΠΕ και για την ενεργειακή αυτονομία. Οι τεχνολογίες αποθήκευσης περιλαμβάνουν μπαταρίες λιθίου, συστήματα υδρογόνου και αντλησιοταμίευση.

Η Ενέργεια στην Πρωτογενή Παραγωγή

Η πρωτογενής παραγωγή περιλαμβάνει τη γεωργία, την κτηνοτροφία, την αλιεία, τη δασοκομία και την εξόρυξη. Όλες αυτές οι δραστηριότητες καταναλώνουν ενέργεια, κυρίως με τη μορφή καυσίμων και ηλεκτρισμού.

Ενεργοβόρες διαδικασίες:

- Γεωργία: Μηχανήματα, αντλίες άρδευσης, φωτισμός και θέρμανση θερμοκηπίων.
- Κτηνοτροφία: Θέρμανση, σίτιση, ψύξη.
- Αλιεία: Καύσιμα για σκάφη, ηλεκτρισμός για ψυγεία.
- Ορυχεία: Εκσκαφείς, αντλίες, μεταφορικά μέσα.

Ο πρωτογενής τομέας δεν είναι μόνο καταναλωτής ενέργειας, αλλά μπορεί να παράγει και ενέργεια μέσω:

- Βιομάζας: Υπολείμματα καλλιεργειών, ξύλο, κοπριά → παραγωγή βιοαερίου ή θερμικής ενέργειας.
- Βιοκαυσίμων: Καλλιέργειες όπως ο ηλιάνθος και η ελαιοκράμβη → παραγωγή βιοντίζελ.
- Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ): Φωτοβολταϊκά, ανεμογεννήτριες, γεωθερμία.

Οι νέες τεχνολογίες όπως τα «έξυπνα δίκτυα» και η αποθήκευση ενέργειας, επιτρέπουν σταθερότερη και αποδοτικότερη διαχείριση της ενέργειας.

Τα έξυπνα δίκτυα επιτρέπουν στους αγρότες να παρακολουθούν και να ρυθμίζουν την κατανάλωση ενέργειας των εγκαταστάσεών τους (θερμοκήπια, αντλίες άρδευσης, ψυγεία), να αξιοποιούν ενέργεια από φωτοβολταϊκά και να πωλούν πλεονάζουσα ενέργεια πίσω στο δίκτυο.

Η αποθήκευση επιτρέπει τη χρήση της ενέργειας όταν αυτή είναι πιο αναγκαία (π.χ. νύχτα, περίοδοι αιχμής), βελτιώνοντας τη σταθερότητα του συστήματος και μειώνοντας το κόστος. Επίσης, χρησιμοποιείται για τη φόρτιση ηλεκτρικών γεωργικών μηχανημάτων και οχημάτων.

Ενέργεια και Μεταφορές

Οι μεταφορές εξαρτώνται άμεσα από την ενέργεια. Οχήματα, πλοία, αεροπλάνα και τρένα χρειάζονται καύσιμα ή ηλεκτρικό ρεύμα για να κινηθούν.

Είδη μεταφορικής ενέργειας:

- Πετρέλαιο/Βενζίνη: Φορτηγά, ΙΧ, λεωφορεία.
- LNG και μαζούτ: Πλοία.
- Ηλεκτρική ενέργεια: Ηλεκτρικά τρένα, αυτοκίνητα.

Μεταφορές και Πρωτογενής Παραγωγή

Οι μεταφορές είναι απαραίτητες για:

- Διανομή γεωργικών προϊόντων.
- Μεταφορά πρώτων υλών και εφοδίων.
- Εξαγωγές προϊόντων σε διεθνείς αγορές.

Η αύξηση της τιμής της ενέργειας επηρεάζει άμεσα το κόστος μεταφοράς και την τιμή των τελικών προϊόντων.

Ο Κύκλος της Αλληλεξάρτησης

Οι σχέσεις των τριών τομέων είναι κυκλικές και αμφίδρομες:

- Η ενέργεια επιτρέπει την παραγωγή και τη μεταφορά αγαθών.
- Η παραγωγή εξαρτάται από τη διανομή προϊόντων.
- Η μεταφορά απαιτεί ενεργειακούς πόρους.
- Η παραγωγή μπορεί να προσφέρει ενέργεια μέσω βιομάζας ή ΑΠΕ.

Π.χ ένα θερμοκήπιο :

- Χρησιμοποιεί ενέργεια για θέρμανση και φωτισμό.
- Προϊόντα μεταφέρονται με φορτηγά σε αστικά κέντρα.
- Υπολείμματα καλλιεργειών επεξεργάζονται για βιομάζα.

Η ενέργεια είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ παραγωγής και μεταφοράς. Η πρωτογενής παραγωγή χρειάζεται ενέργεια και μπορεί να συμβάλει στην παραγωγή της. Οι μεταφορές είναι κρίσιμες για την οικονομία και βασίζονται στην ενέργεια. Καμία παραγωγή δεν είναι δυνατή χωρίς ενέργεια, καμία ενέργεια δεν αξιοποιείται χωρίς μεταφορά, και καμία κοινωνία δεν προσδεύει αν αυτοί οι τρεις τομείς δεν συνεργάζονται.

Περιγραφή

Αποστολή των ομάδων είναι να κατασκευάσουν και να προγραμματίσουν αυτόνομα ρομπότ που θα μπορούν να βοηθήσουν τους ανθρώπους να ανταποκριθούν στις Παγκόσμιες Τάσεις και Προκλήσεις όσον αφορά την παραγωγή και μεταφορά προϊόντων σε σχέση με το κόστος της ενέργειας που απαιτείται, αλλά και τις περιβαλλοντογικές επιπτώσεις που συνεπάγονται από την αλληλεξάρτηση και των τριών παραπάνω τομέων.

Παγκόσμιες Προκλήσεις

- Αυξανόμενες Ενεργειακές Ανάγκες
 - Η χρήση ρομπότ και αυτόματων συστημάτων αυξάνει την κατανάλωση ενέργειας.
 - Παγκόσμια ζήτηση για ενέργεια οδηγεί σε ενεργειακές κρίσεις.
- Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις
 - Μεταφορές και βιομηχανία συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή μέσω εκπομπών CO₂.
 - Ρύπανση από τη μαζική παραγωγή και υπερεκμετάλλευση φυσικών πόρων.

Παγκόσμιες Τάσεις

- Αυτοματισμοί και Ρομποτική στην Παραγωγή
 - Ρομπότ που σπέρνουν, ποτίζουν, συγκομίζουν.
 - Αυτόματες μηχανές σε κτηνοτροφία και αλιεία.
 - Χρήση drones και τεχνητής νοημοσύνης στην παρακολούθηση καλλιεργειών.
- Ρομποτικά Συστήματα στις Μεταφορές
 - Αυτόνομα φορτηγά, drones μεταφορών.
 - Ρομποτικά αποθηκευτικά συστήματα και έξυπνα logistics.
- Μετάβαση σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
 - Ηλιακή, αιολική και βιοενέργεια στη γεωργία και στις μεταφορές.
 - Προσπάθειες μείωσης εξάρτησης από ορυκτά καύσιμα.
- Παγκοσμιοποίηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

- Τα προϊόντα διακινούνται σε μεγάλες αποστάσεις με σύνθετα δίκτυα μεταφορών.
- Ανάπτυξη διεθνών αγορών και εμπορικών δρόμων.

Γενικοί Κανόνες

Το παιχνίδι θα διεξαχθεί με 2 παραλλαγές:

- Μία απλούστερη (**Αρχαρίων**), που απευθύνεται σε αρχάριους μαθητές
- Μια πιο δύσκολη (**Προχωρημένων**), που απευθύνεται σε μαθητές που θέλουν να διεκδικήσουν την **σύμμετοχή** τους στην **Παγκόσμια Ολυμπιάδα Εκπαιδευτικής Ρομποτικής WRO 2026**. Αυτή η κατηγορία χωρίζεται σε **τρεις ηλικιακές ομάδες** τα όρια των οποίων αναφέρονται παρακάτω.

Ορισμός Ομάδας και Ηλικιακές κατηγορίες:

1. Μια ομάδα αποτελείται από 2 ή 3 μαθητές.
2. Μια ομάδα καθοδηγείται από έναν προπονητή.
3. Ομάδα με ένα μέλος της και ένας προπονητής δεν θεωρούνται ομάδα και δεν μπορούν να συμμετέχουν.
4. Μια ομάδα μπορεί να συμμετάσχει μόνο σε μία από τις κατηγορίες αρχαρίων ή προχωρημένων.
5. Κάθε μαθητής μπορεί να συμμετέχει σε μία μόνο ομάδα.
6. Η ελάχιστη ηλικία προπονητή είναι τα 18 έτη.
7. Οι προπονητές μπορούν να εργαστούν με περισσότερες από μία ομάδες.
8. Οι ηλικιακές ομάδες **στην κατηγορία αρχαρίων** είναι:
 1. μαθητές 8-16 ετών (στην σεζόν 2026: έτος γεννήσεων 2010-2018)
9. Οι ηλικιακές ομάδες **στην κατηγορία προχωρημένων** είναι:
 1. **Δημοτικό**: μαθητές 8-12 ετών (στην σεζόν 2026: έτος γεννήσεων 2014-2018)
 2. **Γυμνάσιο**: μαθητές 11-15 ετών (σε σεζόν 2026: γεννηθέντες έτη 2011-2015)
 3. **Λύκειο**: μαθητές 14-19 ετών (σε σεζόν 2026: γεννηθέντες έτη 2007-2012)
10. Η μέγιστη ηλικία αντικατοπτρίζει την ηλικία που συμπληρώνει ο/η συμμετέχων στο ημερολογιακό έτος του αγώνα, όχι την ηλικία του/της την ημέρα του αγώνα.