



Co-funded by

Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Θεματικά υποσυστήματα/πυλώνες

Εκπαιδευτική Ενότητα 2.5: Έξυπνες Μεταφορές

Διάρκεια: 45 λεπτά

Θέμα Διδασκαλίας: Έξυπνες Μεταφορές

Υποενότητα 1: Κατανόηση των έξυπνων μεταφορών

Υποενότητα 2: Τεχνολογίες που διαμορφώνουν το μέλλον

Μαθησιακοί στόχοι:

Μαθησιακός Στόχος 1: Κατανόηση της έννοιας των Έξυπνων Μεταφορών και της σημασίας της στη σύγχρονη κοινωνία

Μαθησιακός Στόχος 2: Διερεύνηση της ανάπτυξης και της ιστορίας του τομέα των έξυπνων μεταφορών

Μαθησιακός Στόχος 3: Εξέταση πραγματικών μελετών περιπτώσεων για την απεικόνιση επιτυχημένων εφαρμογών στον τομέα των έξυπνων μεταφορών

Μεθοδολογία:

Εκπαιδευτικά βίντεο: (διάρκειας 10 λεπτών)

- Ένα βίντεο με βάση την αφήγηση, το οποίο παρέχει μια επισκόπηση των εννοιών των έξυπνων μεταφορών, της ιστορικής τους εξέλιξης και των βασικών τους στοιχείων. Συμπεριλάβετε απεικονίσεις και παραδείγματα πραγματικού κόσμου.

Υποενότητα 1: Κατανόηση της έννοιας των Έξυπνων Μεταφορών

Διάρκεια: 10 λεπτά

Περιεχόμενο:

1. Ορισμός των έξυπνων μεταφορών:

- Οι έξυπνες μεταφορές περιλαμβάνουν τη χρήση προηγμένων τεχνολογιών για την ενίσχυση της αποδοτικότητας, της ασφάλειας και της βιωσιμότητας των συστημάτων



Co-funded by

Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



μεταφορών. Αυτές περιλαμβάνουν έξυπνες υποδομές, συνδεδεμένα οχήματα και διαχείριση με βάση δεδομένα.

2. Στοιχεία των έξυπνων μεταφορών:

- Διερεύνηση των βασικών τους στοιχείων, όπως τα έξυπνα οχήματα, τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης της κυκλοφορίας και τα δίκτυα επικοινωνιών. Δείξτε πώς αυτά τα στοιχεία συνεργάζονται για να δημιουργήσουν ένα απρόσκοπτο και αποτελεσματικό οικοσύστημα μεταφορών.

3. Οφέλη των έξυπνων μεταφορών:

- Συζητήστε τα πλεονεκτήματα, συμπεριλαμβανομένης της μειωμένης συμφόρησης, των χαμηλότερων εκπομπών, της ενισχυμένης ασφάλειας και της βελτιωμένης προσβασιμότητας. Χρησιμοποιήστε μελέτες περιπτώσεων και παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο, ώστε να επισημάνετε τον θετικό τους αντίκτυπο τόσο στις αστικές όσο και στις αγροτικές περιοχές.

4. Προκλήσεις

- Αντιμετώπιση των προκλήσεων που συνδέονται με την εφαρμογή έξυπνων μεταφορών, όπως οι ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και οι απαιτήσεις που αφορούν τις υποδομές.

Υποενότητα 2: Τεχνολογίες που διαμορφώνουν το μέλλον

Διάρκεια: 10 λεπτά

Περιεχόμενο:

1. Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT) στον τομέα των μεταφορών:

- Εισαγωγή της τεχνολογίας του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και πώς αυτή φέρνει την επανάσταση στον τομέα των μεταφορών. Συζητήστε πώς οι έξυπνοι αισθητήρες και συσκευές επιτρέπουν τη συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για βελτιωμένη διαχείριση της κυκλοφορίας και προληπτική συντήρηση.

2. Συνδεδεμένα και Αυτόνομα Οχήματα (Connected and Autonomous Vehicles – CAVs):

- Εξερευνήστε τον κόσμο των συνδεδεμένων και αυτόνομων οχημάτων (CAVs), εξηγώντας πώς αυτά επικοινωνούν τόσο μεταξύ τους όσο και με την υποδομή για τη βελτιστοποίηση της ροής της κυκλοφορίας και την ενίσχυση της ασφάλειας.

3. Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) και Αναλυτικά Στοιχεία (Analytics):

- Ανάδειξη του ρόλου των Μεγάλων Δεδομένων (Big Data) στις έξυπνες μεταφορές, παρουσιάζοντας τον τρόπο με τον οποίο τα Αναλυτικά Στοιχεία (Analytics) μπορούν να αξιοποιηθούν για την πρόβλεψη των μοτίβων κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο, τη βελτιστοποίηση των διαδρομών και τη βελτίωση της συνολικής αποδοτικότητας του τομέα των μεταφορών.



Co-funded by

Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Έννοια:

Οι έξυπνες μεταφορές αναφέρονται στην ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών και καινοτόμων λύσεων για την ενίσχυση της αποδοτικότητας, της ασφάλειας και της βιωσιμότητας των συστημάτων μεταφορών. Πρωταρχικός στόχος του τομέα είναι η δημιουργία έξυπνων και διασυνδεδεμένων δικτύων τα οποία βελτιστοποιούν την μετακίνηση ανθρώπων και αγαθών, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της διαδικασίας αυτής. Οι έξυπνες μεταφορές χρησιμοποιούν τεχνολογίες αιχμής όπως αισθητήρες, αναλυτική δεδομένων, τεχνητή νοημοσύνη και συστήματα επικοινωνίας για να φέρουν την επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο μετακινούμαστε.

Ανάπτυξη:

Η ανάπτυξη του τομέα των έξυπνων μεταφορών έχει εξελιχθεί ως απάντηση στις αυξανόμενες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα παραδοσιακά συστήματα μεταφορών. Καθώς η αστικοποίηση και η αύξηση του πληθυσμού οδηγούν σε αυξημένη κυκλοφοριακή συμφόρηση και περιβαλλοντικές ανησυχίες, μια ώθηση παρατηρήθηκε για την εξεύρεση πιο έξυπνων και πιο βιώσιμων λύσεων. Η εμφάνιση της τεχνολογίας του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT) έχει διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στην ανάπτυξη του τομέα αυτού, επιτρέποντας στα οχήματα, τις υποδομές και τις συσκευές να επικοινωνούν μεταξύ τους και ν' ανταλλάζουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο.

Οι βασικές συνιστώσες της ανάπτυξης του τομέα των έξυπνων μεταφορών είναι οι εξής:

1. **Συνδεδεμένα Οχήματα:** Οι έξυπνες μεταφορές περιλαμβάνουν τον εξοπλισμό των οχημάτων με αισθητήρες και τεχνολογίες επικοινωνίας για την ανταλλαγή πληροφοριών, τόσο μεταξύ τους, όσο και με τη περιβάλλουσα υποδομή. Οι αισθητήρες αυτοί επιτρέπουν λειτουργίες όπως ενημερώσεις για την κατάσταση της οδικής κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο, αποφυγή συγκρούσεων και αυτοματοποιημένη οδήγηση.
2. **Ενοποίηση Υποδομών:** Οι έξυπνες υποδομές, όπως τα έξυπνα φώτα τροχαίας και αισθητήρες που είναι τοποθετημένοι στον δρόμο είναι ζωτικής σημασίας για τη διαμόρφωση ενός απρόσκοπτου και αποτελεσματικού δικτύου μεταφορών. Τα στοιχεία αυτά συνεργάζονται για τη βελτιστοποίηση της ροής της οδικής κυκλοφορίας, τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και την ενίσχυση της συνολικής ασφάλειας στο οδικό δίκτυο.



Co-funded by

Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



3. Ανάλυση Δεδομένων: Ο τεράστιος όγκος δεδομένων που συλλέγεται από έξυπνα συστήματα μεταφορών αναλύεται για την εξαγωγή πολύτιμων πληροφοριών. Αυτή η προσέγγιση, η οποία βασίζεται σε δεδομένα, βοηθά στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων, στην πρόβλεψη μοτίβων οδικής κυκλοφορίας και στη βελτιστοποίηση των υπηρεσιών μεταφοράς.

Ιστορία:

Η έννοια των έξυπνων μεταφορών άρχισε να κερδίζει έδαφος στις αρχές του 21ου αιώνα, καθώς οι τεχνολογικές εξελίξεις ξεκίνησαν να επιταχύνονται. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας GPS, σε συνδυασμό με την άνοδο των έξυπνων κινητών τηλεφώνων (smartphones), έθεσε τις βάσεις για δημιουργία συνδεδεμένων συστημάτων πλοήγησης. Η εμφάνιση των ηλεκτρικών οχημάτων και η αυξανόμενη εστίαση που παρατηρήθηκε στο ζήτημα της βιωσιμότητας τροφοδότησαν περαιτέρω την ανάγκη για εύρεση έξυπνων λύσεων στον τομέα των μεταφορών.

Με την πάροδο των ετών, πιλοτικά έργα και πρωτοβουλίες σε διάφορες πόλεις παγκοσμίως έχουν αναδείξει τα οφέλη των έξυπνων μεταφορών. Από έξυπνες λύσεις στάθμευσης έως προληπτικά μέτρα συντήρησης για τα μέσα μαζικής μεταφοράς, αυτές οι προσπάθειες έχουν ανοίξει το δρόμο για τη δημιουργία πιο εκτεταμένων και ολοκληρωμένων έξυπνων συστημάτων μεταφορών.

Συμπερασματικά, οι έξυπνες μεταφορές αντιπροσωπεύουν μια αλλαγή στον προσανατολισμό αναφορικά με τον τρόπο που σκεφτόμαστε και προσεγγίζουμε τον τομέα των μεταφορών. Αξιοποιώντας τη δύναμη της τεχνολογίας, μπορούμε να δημιουργήσουμε πιο αποτελεσματικές, ασφαλέστερες και πιο φιλικές προς το περιβάλλον λύσεις στις μετακινήσεις μας, εξασφαλίζοντας μια ομαλότερη πορεία στο μέλλον.

Πλεονεκτήματα

- **Βελτιωμένη Ροή Οδικής Κυκλοφορίας:** Τα έξυπνα συστήματα μεταφορών χρησιμοποιούν τεχνολογίες δεδομένων και επικοινωνιών σε πραγματικό χρόνο για τη βελτιστοποίηση της ροής της οδικής κυκλοφορίας, μειώνοντας έτσι την κυκλοφοριακή συμφόρηση και τη χρονική διάρκεια των μετακινήσεων.
- **Ενισχυμένη Ασφάλεια:** Με την ενσωμάτωση αισθητήρων, καμερών και συστημάτων επικοινωνίας, οι έξυπνες μεταφορές μπορούν να ανιχνεύουν και ν' ανταποκρίνονται αποτελεσματικότερα σε πιθανούς κινδύνους, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο ατυχημάτων και βελτιώνοντας τη συνολική οδική ασφάλεια.
- **Μειωμένες Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις:** Οι έξυπνες λύσεις στον τομέα των μεταφορών προωθούν τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων, ηλεκτρικών οχημάτων και αποτελεσματικών αλγορίθμων δρομολόγησης, οδηγώντας σε χαμηλότερες εκπομπές και, κατ' επέκταση, μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.



Co-funded by

Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- **Καλύτερες Επιλογές Μετακίνησης:** Οι έξυπνες μεταφορές ενσωματώνουν διάφορους τρόπους μετακίνησης, όπως λεωφορεία, τρένα, ποδήλατα και υπηρεσίες κοινής χρήσης, παρέχοντας στους χρήστες πιο ποικίλες και πρακτικές επιλογές μετακίνησης.

Προκλήσεις

- **Επένδυση σε Υποδομές:** Η εφαρμογή έξυπνων λύσεων στον τομέα των μεταφορών συχνά απαιτεί σημαντικές επενδύσεις σε υποδομές, συμπεριλαμβανομένων αισθητήρων, δικτύων επικοινωνίας και οδικού εξοπλισμού, οι οποίες πιθανόν ν' αποτελέσουν εμπόδιο για πολλές πόλεις και περιφέρειες, ιδίως εκείνες οι οποίες διαθέτουν περιορισμένους πόρους.
- **Ζητήματα Διαλειτουργικότητας:** Η ενσωμάτωση διαφορετικών τεχνολογιών και συστημάτων από διαφορετικούς προμηθευτές θα μπορούσε επίσης ν' αποτελέσει πρόκληση, οδηγώντας σε ζητήματα όσον αφορά τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των συστημάτων, καθώς και προβλήματα συμβατότητας τα οποία εμποδίζουν την απρόσκοπτη λειτουργία των έξυπνων συστημάτων μεταφορών.
- **Ανησυχίες όσον αφορά το Απόρρητο και την Ασφάλεια:** Τα έξυπνα συστήματα μεταφορών συλλέγουν και επεξεργάζονται τεράστιους όγκους δεδομένων, εγείροντας ανησυχίες σχετικά με την παραβίαση της ιδιωτικής ζωής των πολιτών και το ενδεχόμενο κυβερνοεπιθέσεων ή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε πληροφορίες ευαίσθητου χαρακτήρα.
- **Ψηφιακό Χάσμα:** Δεν έχουν όλες οι κοινότητες ίση πρόσβαση σε έξυπνες τεχνολογίες μεταφορών, γεγονός το οποίο οδηγεί σε ανισότητες όσον αφορά τις διαθέσιμες επιλογές μετακίνησης, και επιδεινώνοντας τις υφιστάμενες ανισότητες όσον αφορά την πρόσβαση στις μεταφορές και την οικονομική τους προσσιτότητα.

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT) στον τομέα των Μεταφορών

Το **Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT)** αναφέρεται στο δίκτυο διασυνδεδεμένων συσκευών, αισθητήρων και λογισμικού που επικοινωνούν και ανταλλάσσουν δεδομένα μέσω του διαδικτύου χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Στον τομέα των μεταφορών, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων φέρνει την επανάσταση στον τρόπο αλληλεπίδρασης των οχημάτων, των υποδομών και των ανθρώπων, καθιστώντας δυνατές τις ασφαλέστερες, πιο αποτελεσματικές και βιώσιμες λύσεις στις μετακινήσεις.

Ένας από τους βασικούς τρόπους με τους οποίους το Διαδίκτυο των Πραγμάτων μεταμορφώνει τον τομέα των μεταφορών είναι μέσω της αξιοποίησης έξυπνων αισθητήρων και συσκευών οι οποίες είναι ενσωματωμένες σε οχήματα, δρόμους, σήματα κυκλοφορίας, και υποδομές. Αυτοί οι αισθητήρες συλλέγουν τεράστιους όγκους δεδομένων σε πραγματικό χρόνο σχετικά με διάφορες πτυχές των συστημάτων μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένης της



Co-funded by

Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ροής της κυκλοφορίας, των ταχυτήτων με τις οποίες ταξιδεύουν τα οχήματα, των οδικών συνθηκών, του καιρού και της ποιότητας του αέρα.

Με αυτόν τον πλούτο δεδομένων, οι οργανισμοί μεταφορών και οι εταιρείες μπορούν να εφαρμόσουν προηγμένους αλγόριθμους ανάλυσης και μηχανικής μάθησης για να συλλέξουν πληροφορίες σχετικά με τα μοτίβα οδικής κυκλοφορίας, να εντοπίσουν σημεία κυκλοφοριακής συμφόρησης και να βελτιστοποιήσουν τη ροή της κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο. Χρησιμοποιώντας προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία, μπορούν επίσης να προβλέψουν και να μετριάσουν πιθανές διακοπές της κυκλοφορίας πριν αυτές συμβούν, οδηγώντας σε ομαλότερες και πιο αποτελεσματικές εμπειρίες μετακίνησης για τα άτομα που μετακινούνται.

Επιπλέον, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων επιτρέπει την προληπτική συντήρηση των μέσων και υποδομών μεταφοράς, όπως οχήματα, γέφυρες, και σιδηρόδρομοι. Με τη συνεχή παρακολούθηση της κατάστασης και της απόδοσης αυτών των μέσων και υποδομών με τη χρήση αισθητήρων, οι ομάδες συντήρησης μπορούν να εντοπίσουν πιθανά προβλήματα νωρίς και να προγραμματίσουν προληπτικές επισκευές ή αντικαταστάσεις, μειώνοντας το χρόνο διακοπής λειτουργίας τους, ελαχιστοποιώντας έτσι τις διακοπές στη λειτουργία του συστήματος κυκλοφορίας και ενισχύοντας παράλληλα την ασφάλεια.

Συνδεδεμένα και Αυτόνομα Οχήματα (CAVs)

Τα συνδεδεμένα και αυτόνομα οχήματα (Connected and Automated Vehicles - CAVs) αντιπροσωπεύουν μια σημαντική πρόοδο στην τεχνολογία των μεταφορών, έχοντας την προοπτική να φέρουν την επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο ταξιδεύουμε οδικώς. Αυτά τα οχήματα είναι εξοπλισμένα με αισθητήρες, κάμερες, συσκευές ραντάρ και lidar, καθώς και προηγμένο λογισμικό που τους επιτρέπει να αντιλαμβάνονται το περιβάλλον τους, να λαμβάνουν αποφάσεις και να πλοηγούνται χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των CAVs είναι η ικανότητά τους να επικοινωνούν τόσο μεταξύ τους όσο και με την υποδομή μέσω συστημάτων επικοινωνίας «όχημα προς όχημα» (Vehicle to Vehicle – V2V) και «όχημα προς υποδομή» (Vehicle to Infrastructure – V2I). Αυτά τα συστήματα επικοινωνίας χρησιμοποιούν ασύρματες τεχνολογίες όπως Εξειδικευμένες Επικοινωνίες Μικρής Εμβέλειας (Dedicated Short-Range Communications – DSRC) ή Κυψελοειδή Τεχνολογία Vehicle-to-Everything (V2X). Cellular Vehicle-to-Everything (C-V2X) για την ανταλλαγή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο.

Η επικοινωνία επικοινωνίας «όχημα προς όχημα» (Vehicle to Vehicle – V2V) επιτρέπει στα συνδεδεμένα και αυτόνομα οχήματα (CAVs) να μοιράζονται δεδομένα με κοντινά τους οχήματα, συμπεριλαμβανομένης της ταχύτητας, της θέσης και της τροχιάς τους. Αυτό τους επιτρέπει να συντονίζονται από κοινού τους χειρισμούς τους, όπως η ένταξή τους στην κυκλοφορία ή η πλοήγηση σε διασταυρώσεις, για να βελτιστοποιήσουν τη ροή της κυκλοφορίας και να ελαχιστοποιήσουν την κυκλοφοριακή συμφόρηση. Ανταλλάσσοντας πληροφορίες σχετικά με τις οδικές συνθήκες, τους κινδύνους και τα κυκλοφοριακά συμβάντα, τα συνδεδεμένα και αυτόνομα οχήματα (CAVs) είναι σε θέση να ενισχύσουν συλλογικά την ασφάλεια και να συμβάλουν στην αποτροπή ατυχημάτων.

Βίντεο:



CITIZENS
IN POWER



<https://www.youtube.com/watch?v=RuUGDr71HOs>



Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) και Αναλυτικά Στοιχεία (Analytics):

Τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) διαδραματίζουν καίριο ρόλο στη διαμόρφωση του μέλλοντος των έξυπνων μεταφορών, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες και επιτρέποντας τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Δείτε πώς τα μεγάλα δεδομένα και τα αναλυτικά στοιχεία μετασχηματίζουν τον τομέα των μεταφορών:

- **Προγνωστική Ανάλυση για τον εντοπισμό Μοτίβων Οδικής Κυκλοφορίας:** Η μεθοδολογία της αναλυτικής μεγάλων δεδομένων επεξεργάζεται τεράστιες ποσότητες δεδομένων που λαμβάνονται από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων αισθητήρων κυκλοφορίας, συσκευών GPS, εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα και μέσων κοινωνικής δικτύωσης για την πρόβλεψη των μοτίβων οδικής κυκλοφορίας. Αναλύοντας ιστορικά δεδομένα και δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, τα μοντέλα πρόβλεψης μπορούν να προβλέψουν σημεία συμφόρησης, τροχαία ατυχήματα και άλλες διαταραχές στο οδικό δίκτυο. Οι αρχές μεταφορών μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες για να εφαρμόσουν προληπτικά μέτρα, όπως η προσαρμογή των ρυθμίσεων χρόνου των σηματοδοτών, η αξιοποίηση πόρων ή η παροχή εναλλακτικών διαδρομών για την μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και την ελαχιστοποίηση των καθυστερήσεων.
- **Βελτιστοποίηση Δρομολογίων και Χρονοδιαγραμμάτων:** Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων βοηθά στη βελτιστοποίηση των διαδρομών και των χρονοδιαγραμμάτων για τα συστήματα δημόσιων συγκοινωνιών και τα δίκτυα εφοδιαστικής. Αναλύοντας δεδομένα σχετικά με τη ζήτηση των επιβατών, τα ταξιδιωτικά μοτίβα και την απόδοση των υπηρεσιών, οι πάροχοι μεταφορών μπορούν να προσαρμόσουν τα δρομολόγια τους, τη συχνότητα αυτών, καθώς και τη χωρητικότητα των μέσων τους για να αντιστοιχίσουν αποτελεσματικότερα την προσφορά με τη ζήτηση. Αυτή η βελτιστοποίηση δεν βελτιώνει μόνο την αξιοπιστία και την αποδοτικότητα των υπηρεσιών μεταφορών, αλλά βελτιώνει επίσης τη συνολική εμπειρία των επιβατών.
- **Δυναμική Τιμολόγηση και Διαχείριση της Ζήτησης:** Στον τομέα της κοινής χρήσης οχημάτων (ride-sharing) και των υπηρεσιών μετακίνησης, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων επιτρέπει την ανάπτυξη και εφαρμογή δυναμικών στρατηγικών τιμολόγησης και διαχείρισης της ζήτησης. Αναλύοντας δεδομένα σχετικά με τις προτιμήσεις των χρηστών, τα ιστορικά πρότυπα δρομολογίων, καθώς και τη ζήτηση σε πραγματικό



Co-funded by

Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



χρόνο, οι εταιρείες μπορούν να προσαρμόζουν τα ναύλα τους και να κατανέμουν δυναμικά τους πόρους για να εξισορροπήσουν την προσφορά και τη ζήτηση. Η προσέγγιση αυτή δε μεγιστοποιεί μόνο τα έσοδά τους, αλλά ενισχύει επίσης την αποδοτικότερη χρήση των οχημάτων, μειώνει τους χρόνους αναμονής και βελτιώνει την προσβασιμότητα για τους χρήστες.

Αναφορές

<https://www.digi.com/blog/post/introduction-to-smart-transportation-benefits>

<https://www.mdpi.com/1424-8220/23/8/3880>

<https://www.ibm.com/blog/smart-transportation/>



CITIZENS
IN POWER

