**ΕΞΥΠΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ Η ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΧΑΛΚΙΔΑΣ**

**Ν. Σπανός1, I. Μπούσουλας2, Σ. Μάη3, Ε.Μ. Μπαραμπούτη3,\***

1 Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, ΕΑΠ, 26222, Πάτρα, Ελλάδα

2 Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

3 Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

 *\** *belli@central.ntua.gr*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Έξυπνη Πόλη είναι αυτή στην οποία οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) είναι ζωτικής σημασίας για τη διαχείριση όλων των λειτουργιών της. Τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί σημαντικά οι έξυπνες πόλεις. Η πανδημία του COVID-19 επιτάχυνε τις ήδη δυναμικά αυξανόμενες παγκόσμιες δαπάνες για αυτό το σκοπό. Δεδομένης της συνεχώς αυξανόμενης παραγωγής αστικών στερεών αποβλήτων, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη εξεύρεσης βιώσιμων λύσεων για τη διαχείρισή τους. Βιβλιογραφικά υπάρχουν πολλά παραδείγματα όπου οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Διεξάγονται πολλές μελέτες που αφορούν στην επεξεργασία μοντέλων εφαρμογών με δυνατότητα Διαδίκτυου των Πραγμάτων (ΙοΤ) στη διαχείριση αποβλήτων. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του IoT σκοπεύει να επανακαθορίσει τις παραδοσιακές τεχνικές συλλογής απορριμμάτων. Επίσης, με τη βοήθεια του IoT, η ταξινόμηση των αποβλήτων σε διαφορετικά είδη θα μπορούσε να γίνει πιο αποτελεσματικά. Από την άλλη πλευρά, τα συστήματα αυτά υστερούν από άποψη κόστους αλλά και σε ιδιωτικότητα και ασφάλεια καθώς μπορεί να αντιμετωπίσουν κυβερνο-επιθέσεις.

Ο Δήμος της Χαλκίδας το 2017 ξεκίνησε μια προσπάθεια για να αποτελέσει μια έξυπνη πόλη-πρότυπο για όλη την Ελλάδα. Η πόλη της Χαλκίδας έχει ενστερνιστεί ορισμένες αρχές που διέπουν μια έξυπνη πόλη όπως είναι η αξιοποίηση των ΤΠΕ για να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των πολιτών, να μειωθούν οι περιβαλλοντικές συνέπειες, να μειωθούν τα λειτουργικά έξοδα και να γίνει σωστή διαχείριση των διαθέσιμων πόρων. Πρέπει να σημειωθεί ότι η Χαλκίδα είναι η πρώτη πόλη στη χώρα όπου εγκαταστάθηκαν και είναι σε λειτουργία "έξυπνα συστήματα μέτρησης περιβαλλοντικών παραμέτρων". Από το 2017 υλοποιείται πρόγραμμα έξυπνης διαχείρισης απορριμμάτων. Το σύστημα αυτό αποτελεί τη λύση στο πρόβλημα της διαχείρισης απορριμμάτων, καθώς έχει τη δυνατότητα να μετρά από απόσταση την πληρότητα των κάδων. Με βάση τα δεδομένα αυτά ο χρήστης-οδηγός απορριμματοφόρου μπορεί να πλοηγείται και να αποφασίζει τακατάλληλα δρομολόγια. Με τον τρόπο αυτό, το κόστος σε καύσιμα μπορεί να μειωθεί σημαντικά (~50%) και ανάλογα μειώνονται οι εκπομπές επιβλαβών ρύπων και η υπερχείλιση των κάδων, κάτι το οποίο συμβάλλει σε ένα ομορφότερο, καθαρότερο και πιο βιώσιμο περιβάλλον.

Συμπερασματικά, η έξυπνη πόλη αξιοποιεί τις ΤΠΕ για την καλύτερη χρήση των πόρων, τη μείωση των εκπομπών και την εφαρμογή της βιώσιμης ανάπτυξης.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Αστικά απόβλητα, Διαδίκτυο των πραγμάτων, Έξυπνη Πόλη, Χαλκίδα

**ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

[1] Al-Azzam, M., & Alazzam, M. B. (2019). *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl*., 10(2): 171-176.

[2] Ejaz, W., & Anpalagan, A. (2019). Internet of things for smart cities: overview and key challenges. In: Internet of Things for Smart Cities, SpringerBriefs in Electrical and Computer Engineering. Springer, Cham.

[3] Asase, M., Yanful, E. K., Mensah, M., Stanford, J., & Amponsah, S. (2009). *Waste Μanage.*, 29(10): 2779-2786.