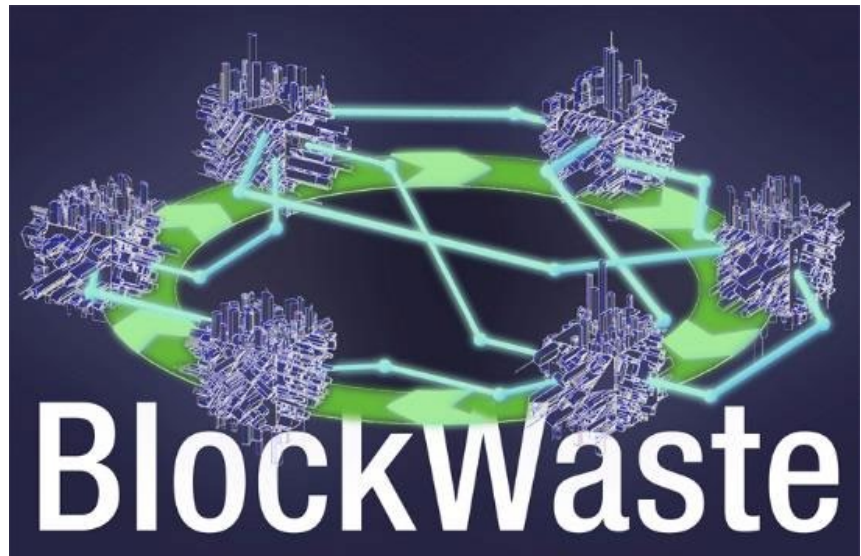


Ο3.Α1 Παραγωγή της βάσης δεδομένων για το εργαλείο ηλεκτρονικής μάθησης



Αποποίηση ευθύνης

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν φέρει ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Ενημερωτικό δελτίο

Πρόγραμμα χρηματοδότησης	Πρόγραμμα Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης
Χρηματοδότηση	EL01 Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών Ελλάδος (ΙΚΥ)
Πλήρης τίτλος του έργου	Καινοτόμος κατάρτιση με βάση την τεχνολογία Blockchain που εφαρμόζεται στη διαχείριση αποβλήτων - BLOCKWASTE
Πεδίο	KA2 - Συνεργασία για την καινοτομία και την ανταλλαγή ορθών πρακτικών KA203 - Στρατηγικές συμπράξεις για την τριτοβάθμια εκπαίδευση
Αριθμός έργου	2020-1-EL01-KA203-079154
Διάρκεια του έργου	24 μήνες
Ημερομηνία έναρξης του έργου	01-10-2020
Ημερομηνία λήξης του έργου:	30-09-2022

Λεπτομέρειες

Τίτλος Πνευματικού Προϊόντος: O3: Εργαλείο ηλεκτρονικής μάθησης βασισμένο στο Blockchain-ΑΣΑ με επίκεντρο την κυκλική οικονομία

Τίτλος Δραστηριότητας: A1. Παραγωγή της βάσης δεδομένων για το εργαλείο ηλεκτρονικής μάθησης.

Επικεφαλής Πνευματικού Προϊόντος: STICHTING SAXION

Επικεφαλής Δραστηριότητας: ΕΜΠ και TALTECH

Συγγραφείς (-είς): Δημήτρης Δαμίγος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, damigos@metal.ntua.gr, Ελλάδα, Θεοδώρα Καραχάλιου, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, dkarachaliou@metal.ntua.gr, Ελλάδα, Marija Klõga, Tallinn University of Technology, marija.kloga@taltech.ee, Εσθονία

Αναθεωρήθηκε από: Rainer Lenz, rlenz@fh-bielefeld.de, Bielefeld UAS, Γερμανία, Viktoria Voronova, Tallinn University of Technology, viktor.voronova@taltech.ee, Εσθονία

Έλεγχος εγγράφων

Έκδοση εγγράφου	Έκδοση	Τροποποίηση
V0.1	31/03/2021	Τελική έκδοση – 29/04/2021

Περιεχόμενα

Συνοπτική παρουσίαση.....	iii
1 Εισαγωγή	1
1.1 Σύντομη περιγραφή του έργου	1
1.2 Στόχοι και μεθοδολογική προσέγγιση.....	2
2 Περιεχόμενα και περιγραφή της βάσης δεδομένων.....	3
Παράρτημα Ι: Πηγές της βάσης δεδομένων.....	5

Κατάλογος συντομογραφιών

Συντομογραφία	Ορισμός
ΑΣΑ	Αστικά στερεά απόβλητα
ΕΕ-27	Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 χωρών
ΜΜΕ	Μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις
ΤΠ	Τεχνολογία πληροφοριών
ΑΕΠ	Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν

Συνοπτική παρουσίαση

Το παρόν έγγραφο συνοδεύει το παραδοτέο του ΙΟ3/Α1 "Παραγωγή της βάσης δεδομένων για το εργαλείο ηλεκτρονικής μάθησης". Η βάση δεδομένων περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα αστικά στερεά απόβλητα που παράγονται και επεξεργάζονται στην ΕΕ-27 και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Πιο συγκεκριμένα, η βάση δεδομένων παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις ποσότητες των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται, υπόκεινται επεξεργασία, υγειονομική ταφή, ανάκτηση και ανακύκλωση. Επιπλέον, περιλαμβάνει κοινωνικοοικονομικά δεδομένα σχετικά με τα ΑΣΑ, την εξέλιξη των τιμών των ανακυκλωμένων αποβλήτων (δηλ. γυαλί, χαρτί και πλαστικά) με βάση τις στατιστικές εξωτερικού εμπορίου και τις τυπικές συνθέσεις των ΑΣΑ. Τα δεδομένα της βάσης δεδομένων προέρχονται κυρίως από τη Eurostat και δευτερευόντως από άλλες πηγές (επιστημονική και γκριζα βιβλιογραφία).

Ο στόχος της βάσης δεδομένων είναι να καταφύγει σε πληροφορίες που προέρχονται από την πραγματική ζωή και έχουν συγκεντρωθεί από προηγούμενες έρευνες, δίνοντας στο "διαδραστικό εργαλείο BlockWASTE" μια δόση ρεαλισμού.

1 Εισαγωγή

1.1 Σύντομη περιγραφή του έργου

Το έργο BlockWASTE έχει ως στόχο να αντιμετωπίσει τη διαλειτουργικότητα μεταξύ της διαχείρισης αποβλήτων και της τεχνολογίας blockchain και να προωθήσει τη σωστή αντιμετώπισή τους μέσω εκπαιδευτικής κατάρτισης, έτσι ώστε τα δεδομένα που συλλέγονται να μοιράζονται σε ένα ασφαλές περιβάλλον, όπου δεν υπάρχει περιθώριο αβεβαιότητας και δυσπιστίας μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μερών. Για τον σκοπό αυτό, οι στόχοι του έργου BlockWASTE είναι οι εξής:

- Διεξαγωγή έρευνας σχετικά με τα στερεά απόβλητα που παράγονται στις πόλεις και τον τρόπο διαχείρισής τους, έτσι ώστε να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία μιας βάσης πληροφοριών με καλές πρακτικές, προκειμένου να επανεισάγονται τα απόβλητα στην αλυσίδα αξίας, προωθώντας την ιδέα των ευφύων κυκλικών πόλεων.
- Προσδιορισμός των πλεονεκτημάτων της τεχνολογίας Blockchain στο πλαίσιο της διαδικασίας διαχείρισης αστικών αποβλήτων (ΑΣΑ).
- Δημιουργία ενός σχεδίου μελέτης που θα επιτρέπει την κατάρτιση εκπαιδευτικών και επαγγελματιών οργανισμών και εταιρειών του τομέα, στην αλληλεπικάλυψη των τομέων της διαχείρισης αποβλήτων, της κυκλικής οικονομίας και της τεχνολογίας Blockchain.
- Ανάπτυξη ενός διαδραστικού εργαλείου βασισμένου στην τεχνολογία Blockchain, το οποίο θα επιτρέψει την εφαρμογή στην πράξη της διαχείρισης των δεδομένων που λαμβάνονται από τα αστικά απόβλητα, οπτικοποιώντας έτσι τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα εφαρμόζονται στο Blockchain και δίνοντας στους χρήστες τη δυνατότητα να αξιολογήσουν διαφορετικές μορφές διαχείρισης.

Το BlockWASTE στοχεύει στην εφαρμογή, σε διακρατικό επίπεδο, ενός νέου εκπαιδευτικού περιεχομένου με στόχο την κατάρτιση των σπουδαστών του στις χώρες εταίρους και την παροχή των απαραίτητων βασικών δεξιοτήτων που τους επιτρέπουν να ενεργούν επαγγελματικά ως μελλοντικοί εργαζόμενοι στον τομέα, προσθέτοντας ψηφιακές ικανότητες που απαιτούνται από τις εταιρείες που αγκαλιάζουν τη διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού. Υπό αυτή την έννοια, το έργο απευθύνεται σε:

- Επιχειρήσεις και ΜΜΕ, επαγγελματίες πληροφορικής, πολεοδομίες και επαγγελματίες διαχείρισης αποβλήτων.
- Πανεπιστήμια (καθηγητές, φοιτητές και ερευνητές).
- Δημόσιους φορείς

Το έργο περιλαμβάνει τέσσερα πνευματικά αποτελέσματα ως εξής:

- O1. Μαθησιακό υλικό για το διεπιστημονικό Blockchain-ΑΣΑ
- O2. Ευρωπαϊκό κοινό πρόγραμμα σπουδών για τα ΑΣΑ που εφαρμόζει τεχνολογίες Blockchain σε στρατηγικές κυκλικής οικονομίας
- O3. Εργαλείο ηλεκτρονικής μάθησης βασισμένο στο Blockchain-ΑΣΑ με επίκεντρο την κυκλική οικονομία

- O4. Ανοικτός Εκπαιδευτικός Πόρος (OER) BlockWASTE

1.2 Στόχοι και μεθοδολογική προσέγγιση

Το παρόν έγγραφο συνοδεύει το παραδοτέο του IO3/A1 "Παραγωγή της βάσης δεδομένων για το εργαλείο ηλεκτρονικής μάθησης". Η βάση δεδομένων περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα αστικά στερεά απόβλητα που παράγονται και επεξεργάζονται στην ΕΕ-27 και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Πιο συγκεκριμένα, η βάση δεδομένων παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις ποσότητες των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται, υπόκεινται επεξεργασία, υγειονομική ταφή, ανάκτηση και ανακύκλωση. Επιπλέον, περιλαμβάνει κοινωνικοοικονομικά δεδομένα σχετικά με τα ΑΣΑ, την εξέλιξη των τιμών των ανακυκλωμένων αποβλήτων (δηλ. γυαλί, χαρτί και πλαστικά) με βάση τις στατιστικές εξωτερικού εμπορίου και τις τυπικές συνθέσεις των ΑΣΑ. Στόχος της βάσης δεδομένων είναι η προσφυγή σε πληροφορίες που προέρχονται από την πραγματική ζωή και έχουν συγκεντρωθεί από προηγούμενες έρευνες, προσδίδοντας στο "διαδραστικό εργαλείο BlockWASTE" μια δόση ρεαλισμού.

Για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων, ανακτήσαμε δεδομένα από τη Eurostat και από άλλες πηγές (επιστημονική και γκριζα βιβλιογραφία) (κατάλογος των πηγών που χρησιμοποιήθηκαν παρατίθεται στο παράρτημα I της παρούσας έκθεσης). Η βάση δεδομένων αναπτύχθηκε με τη μορφή αρχείου Excel, ώστε να μπορεί εύκολα να μεταφορτωθεί, να διαμοιραστεί, να χρησιμοποιηθεί και να επικαιροποιηθεί (π.χ. ο χρήστης μπορεί να προσθέσει πολύ εύκολα μια νέα στήλη εάν η Eurostat δημοσιεύσει νέα δεδομένα).

2 Περιεχόμενα και περιγραφή της βάσης δεδομένων

Η βάση δεδομένων παρέχει στοιχεία από το 2000 έως το 2021 (όπου είναι διαθέσιμα) και περιλαμβάνει συνολικά 24 διαφορετικά φύλλα με τις ακόλουθες πληροφορίες:

1. Μέσος πληθυσμός - σύνολο
2. Ποσοστό κινδύνου φτώχειας (σημείο αποκοπής: 50% του διάμεσου ισοδύναμου εισοδήματος)
3. Αλυσωτοί δείκτες όγκου (2010), εκατομμύρια ευρώ
4. Αλυσωτοί δείκτες όγκου (2010), ευρώ κατά κεφαλήν
5. Φόροι ρύπανσης που πληρώνουν τα νοικοκυριά
6. Φόροι χρήσης των πόρων που πληρώνουν τα νοικοκυριά
7. Παραγόμενα απόβλητα σε kg ανά κάτοικο
8. Παραγόμενα απόβλητα σε χιλιάδες τόνους
9. Επεξεργασία αποβλήτων σε kg ανά κάτοικο
10. Επεξεργασία αποβλήτων σε χιλιάδες τόνους
11. Διάθεση - αποτέφρωση (D10) και ανάκτηση - ανάκτηση ενέργειας (R1) σε kg ανά κάτοικο
12. Διάθεση - αποτέφρωση (D10) και ανάκτηση - ανάκτηση ενέργειας (R1) σε χιλιάδες τόνους
13. Διάθεση - υγειονομική ταφή κ.α. (D1-D7, D12) σε kg ανά κάτοικο
14. Διάθεση - υγειονομική ταφή κ.α. (D1-D7, D12) σε χιλιάδες τόνους
15. Διάθεση - αποτέφρωση (D10) σε kg ανά κάτοικο
16. Διάθεση - αποτέφρωση (D10) σε χιλιάδες τόνους
17. Ανάκτηση - ανάκτηση ενέργειας (R1) σε kg ανά κάτοικο
18. Ανάκτηση - ανάκτηση ενέργειας (R1) σε χιλιάδες τόνους
19. Ανακύκλωση - υλικά σε kg ανά κάτοικο
20. Ανακύκλωση - υλικά σε χιλιάδες τόνους
21. Ανακύκλωση - κομποστοποίηση και χώνευση σε kg ανά κάτοικο
22. Ανακύκλωση - κομποστοποίηση και χώνευση σε χιλιάδες τόνους
23. Εξέλιξη των τιμών των ανακυκλωμένων αποβλήτων EE-27 με βάση τις στατιστικές εξωτερικού εμπορίου
24. Σύνθεση ΑΣΑ

Αυτές οι πληροφορίες σχετικά με τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και την παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων έχουν ανακτηθεί, όπως αναφέρθηκε, από τη Eurostat και συγκεκριμένα από τις ακόλουθες βάσεις δεδομένων:

- Μεταβολή του πληθυσμού - Δημογραφικό ισοζύγιο και ακαθάριστα ποσοστά σε εθνικό επίπεδο [DEMO_GIND_custom_2736769]
- Ποσοστό κινδύνου φτώχειας ανά όριο φτώχειας, ηλικία και φύλο - έρευνες EU-SILC και ECHP [ILC_LI02_custom_2741589]
- ΑΕΠ και κύριες συνιστώσες (παραγωγή, δαπάνες και εισόδημα) [NAMA_10_GDP_custom_2736684]
- Πραγματικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ [SDG_08_10]
- Περιβαλλοντικοί φόροι ανά οικονομική δραστηριότητα (NACE αναθ. 2)

[ENV_AC_TAXIND2_custom_2736952]

- Αστικά απόβλητα, ανά εργασία διαχείρισης αποβλήτων
[ENV_WASMUN_custom_2736560]

Οι "Εξελίξεις των τιμών των ανακυκλωμένων αποβλήτων ΕΕ-27 με βάση τις στατιστικές εξωτερικού εμπορίου" προέρχονται από τους "Δείκτες που σχετίζονται με τα απόβλητα - Τιμές υλικών για ανακυκλωμένα υλικά" των δεικτών της Eurostat. Τέλος, η σύνθεση των αποβλήτων προέρχεται από διάφορες πηγές της επιστημονικής και γκριζας βιβλιογραφίας.

σύνθεσης και των ποσοτήτων των αστικών στερεών αποβλήτων στην Πολωνία. Waste Management. Τόμος 30, Τεύχος 3, Μάρτιος 2010, Σελίδες 369-377.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



EK (2005). Waste generated and treated in Europe Data 1995-2003, Λουξεμβούργο, Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5646057/KS-55-03-471-FR.PDF>"

Hoornweg D., P. Bhada-Tata (2012). Τι κρίμα: μια παγκόσμια ανασκόπηση της διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Urban Development Series Knowledge Papers No 15, Παγκόσμια Τράπεζα, Μάρτιος 2012.

Inglezakis V., S.Dvorsak, J.Varga, C.Venetis, A.Zorpas, K. Elaiopoulos, N. Ardeleanu, L. Ilieva, K. Moustakas, M. Loizidou, C. Cobzaru (2012). Σύνθεση και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των αστικών στερεών αποβλήτων στη Ρουμανία και τη Βουλγαρία. International Journal of Chemical and Environmental Engineering Systems. 3. 64-73.

ΚΚΕρ, Κοινό Κέντρο Ερευνών (2007). Περιβαλλοντική αξιολόγηση σεναρίων διαχείρισης αστικών αποβλήτων: Μέρος Ι - Συλλογή δεδομένων και προκαταρκτικές εκτιμήσεις για πιλοτικές μελέτες σκέψης του κύκλου ζωής. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.avnir.org/documentation/e_book/LCA-waste-part-I-Data-collection-and-preliminary-assessment.pdf

ΚΚΕρ, Κοινό Κέντρο Ερευνών (2007). Περιβαλλοντική αξιολόγηση σεναρίων διαχείρισης αστικών αποβλήτων: Μέρος Ι - Συλλογή δεδομένων και προκαταρκτικές εκτιμήσεις για πιλοτικές μελέτες σκέψης του κύκλου ζωής. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.avnir.org/documentation/e_book/LCA-waste-part-I-Data-collection-and-preliminary-assessment.pdf

ΚΚΕρ, Κοινό Κέντρο Ερευνών (2007). Περιβαλλοντική αξιολόγηση σεναρίων διαχείρισης αστικών αποβλήτων: Μέρος Ι - Συλλογή δεδομένων και προκαταρκτικές εκτιμήσεις για πιλοτικές μελέτες σκέψης του κύκλου ζωής. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.avnir.org/documentation/e_book/LCA-waste-part-I-Data-collection-and-preliminary-assessment.pdf

Kelevska R, H. Muntinga, S. Demaio, I. Dimireva (2014). Seperate Waste Systems-Enabling market uptake of innovative separation and cleaning solutions for material recycling of all product groups contained in bio-wastes and MSW. D.3.2. Προφίλ χωρών. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://separate-wastesystems.eu/contents/deliverablesdocs/separate-country-profiles.pdf>

Klejnowska K., D. Lewandowski (2019). Ανάκτηση αλουμινίου από την πυρόλυση πολυμερών αποβλήτων Tetra-Pak. Civil And Environmental Engineering Reports 29(1):39-52

Malinauskaite J. , H.Jouhara, D.Czajczyńska, P.Stanchev, E.Katsou, P.Rostkowski, R.Thorne, J.Colón, S.Ponsá, F.Al-Mansour, L.Anguillano, R.Krzyżyńska, I.C.López, A.Vlasopoulos, N.Spencer (2017). Διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων και μετατροπή αποβλήτων σε ενέργεια στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας και της ενεργειακής ανακύκλωσης στην Ευρώπη. Energy. 141. 10.1016/j.energy.2017.11.128. Νοέμβριος 2017.

Miafodzyeva S., N. Brandt (2011). Συγκριτική ανάλυση της σύνθεσης των οικιακών αποβλήτων στις διάφορες περιοχές της Στοκχόλμης. Wastes: Λύσεις, επεξεργασίες και ευκαιρίες, 1ο διεθνές συνέδριο, 12-14 Σεπτεμβρίου 2011.

Smith A., K. Brown, S. Ogilvie, K. Rushton, J. Bates (2001). Επιλογές διαχείρισης αποβλήτων και κλιματική αλλαγή: Τελική έκθεση προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ΓΔ Περιβάλλον. Ευρωπαϊκές Κοινότητες, 2001.

Sokka L., R.Antikainen, K.E.Pekka (2007). Παραγωγή και σύνθεση αστικών στερεών αποβλήτων στη Φινλανδία-Μεταβολές κατά την περίοδο 1960-2002 και προοπτικές μέχρι το 2020. Resources, Conservation & Recycling, Elsevier, vol. 50(4), pages 475-488.

Στατιστικές Νορβηγίας. Απόβλητα από νοικοκυριά. Οικιακά απόβλητα ανά υλικό. Ενημερώθηκε: 6 Ιουλίου 2021. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.ssb.no/en/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfall-fra-hushalda>