Zanco Journal of Human Sciences (ZJHS)

TYPE: Original article
DOI https://doi.org/10.21271/zjhs.29.5.5

أثر تكنولوجيا المعلومات على معالجة النفايات الصلبة في مدينة اربيل(دراسة تحليلية لآراء عينة من العاملين في البلديات

يسرى إحسان صادق،/قسم الإقتصاد، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة صلاح الدين – أربيل، إقليم كوردستان,العراق

تاڤگه قادرعمر/قسم الإدارة الأعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة صلاح الدين – أربيل، إقليم كوردستان,العراق.

هۆشمەند رفيق ابراهيم/قسم إدارة التسويق، كلية الإدارة والاقتصاد،جامعة صلاح الدين – أربيل،إقليم كوردستان,العراق.

OPEN ACCESS
*Corresponding author
Hoshmand Rafiq Ibrahim
hoshmand.ibrahim@su.edu.krd

RECEIVED :22 /09/2024
ACCEPTED :15/01/ 2025
PUBLISHED :15/10/ 2025

الملخص

يسعى البحث الى دراسة (أثر تكنولوجيا المعلومات على معالجة النفايات الصلبة في مدينة أربيل، دراسة تحليلية لآراء عينة من العاملين في (البلديات).انطلق البحث من هدف أساس مفاده البحث في أثر تكنولوجيا المعلومات على معالجة النفايات الصلبة، ولتحقيق هذا الهدف تبني البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت عينة البحث بجموعة من العاملين في(البلديات). وتضمن البحث متغيرين، تمثل المتغير المستقل بتكنولوجيا المعلومات، والذي جاء ببعدين أساسين هما (إهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات، التوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة)، اما النفايات الصلبة فلقد كان متغيراً معتمداً، وتم تمثيله ببعدين هما(إلى أي مدى ترى هناك مشاكل النفايات، تثقيف المواطنين وإعادة استخدام المواد). وكانت استمارة الاستبانة الاداة الرئيسة لجمع البيانات، وتم جمع البيانات من (45) مفردة من مفردات مجتمع الدراسة. وبعد اختبار العلاقات المفترضة تم التوصل الى استنتاج إساسي مفاده أن هناك أثر معنوي إيجابي ذات دلالة إحصائية لتكنولوجيا المعلومات على معالجة النفايات الصلبة.

الكلمات المفتاحية:

التكنولوجيا المعلومات،
النفايات الصلبة،
بلديات

About the Journal
Zanco Journal of Humanity Sciences (ZJHS) is an international, multi-disciplinary, peer-reviewed, double-blind and open-access journal that enhances research in all fields of basic and applied sciences through the publication of high-quality articles that describe significant and novel works; and advance knowledge in a diversity of scientific fields. https://zancojournal.su.edu.krd/index.php/JAHS/about

المقدمة

تعد المخلفات الصلبة من القضايا البيئة الهامة والحرجة التي تواجه المجتمعات الحضرية، نظراً للزيادة السكانية المتزايدة الانشطة التنموية المرتبطة بها، وتحتاج مخلفات المدن السكنيةإلى إدارة بيئية محكمة لتفادي أخطارها التي تهدد البيئة الطبيعية سواء الأرضية أو المائية او الهوائية. وهي في الوقت ذاته تعد من المشكلات البيئة البارزة على مستوى العالم ومصدر من مصادر التلوث البيئي. إما في مدينة أربيل، تعاني مدينة أربيل من مشكلات عديدة تؤثر في تحقيق البعد البيئي مثل تزايد السكاني وعدم الوعي البيئي وتوجه كثير من المهاجرين سوءاً داخل العراق أو خارج العراق إلى مدينة أربيل (عاصمة إقليم كوردستان– العراق).

وفي هذه النقطة جاءت هذه الدراسة وذلك لكي نسلط الضوء على ضرورة وأهمية تكنولوجيا المعلومات وأثارها على معالجة المخلفات الصلبة أي التخلص من المخلفات الصلبة في مدينة أربيل لعام 2024.

1. الإطار العام للبحث ومنهجيته:

يستعرض هذا البحث الإطار العام للبحث ومنهجيته والأدوات الإحصائية المعتمدة لتحليل البيانات واختبارات الفرضيات ومجتمع البحث وعينته وعلى النحو الاتي:.

1.1 مشكلة البحث

نظراً لأهمية موضوع تكنولوجيا المعلومات بشكل عام وتكنولوجيا المعلومات في مجال النفايات بشكل خاص والذي يتطلب ضرورة متابعة التغيرات في مجال قطاع تكنولوجيا لمواكبة التطورات الحاصلة في هذا المجال فقلد ارتأي البحث الحالي الخوض في تفاصيل العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والمخلفات الصلبة، وذلك لبيان العلاقة بين هذين المتغيرين ودراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات في المخلفات الصلبة، لاحظ الباحثين وجود مؤشرات تدل على مشكلة في معالجة المخلفات الصلبة بمدينة أربيل .يمكن توضيح أبعاد هذه المشكلة عبر التساؤلات الآتية:

1 . ماهو أثر تكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة؟

2 .ما هو أثر أبعاد تكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة؟

2.1.فرضية البحث:

تتمثل فرضيات البحث فيمايلي:

1 .هناك تأثير معنوي إيجابي ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة.

2 .هناك تأثر معنوي إيجابي ذو دلالة إحصائية لأبعاد التكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة.

3.1.هدف البحث:

1.التعرف على أن كان هناك تأثير معنوي ايجابي لتكنولوجيا المعلومات في معالجة النفايات الصلبة ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) .

2.التعرف على كل بعد من أبعاد تكنولوجيا المعلومات ومدى توافرهما في مكان الدراسة المبحوثة (بلديات اربيل)، وكذلك الحال بالنسبة لمعالجة النفايات الصلبة.

3.1.نطاق البحث:

يحدد النطاق الزمني للبحث بـ عام 2024 ويتخذ من (6) البلديات نطاقه المكاني لأغراض تطبيقية واستخدام استمارة الاستبانة لجمع البيانات.

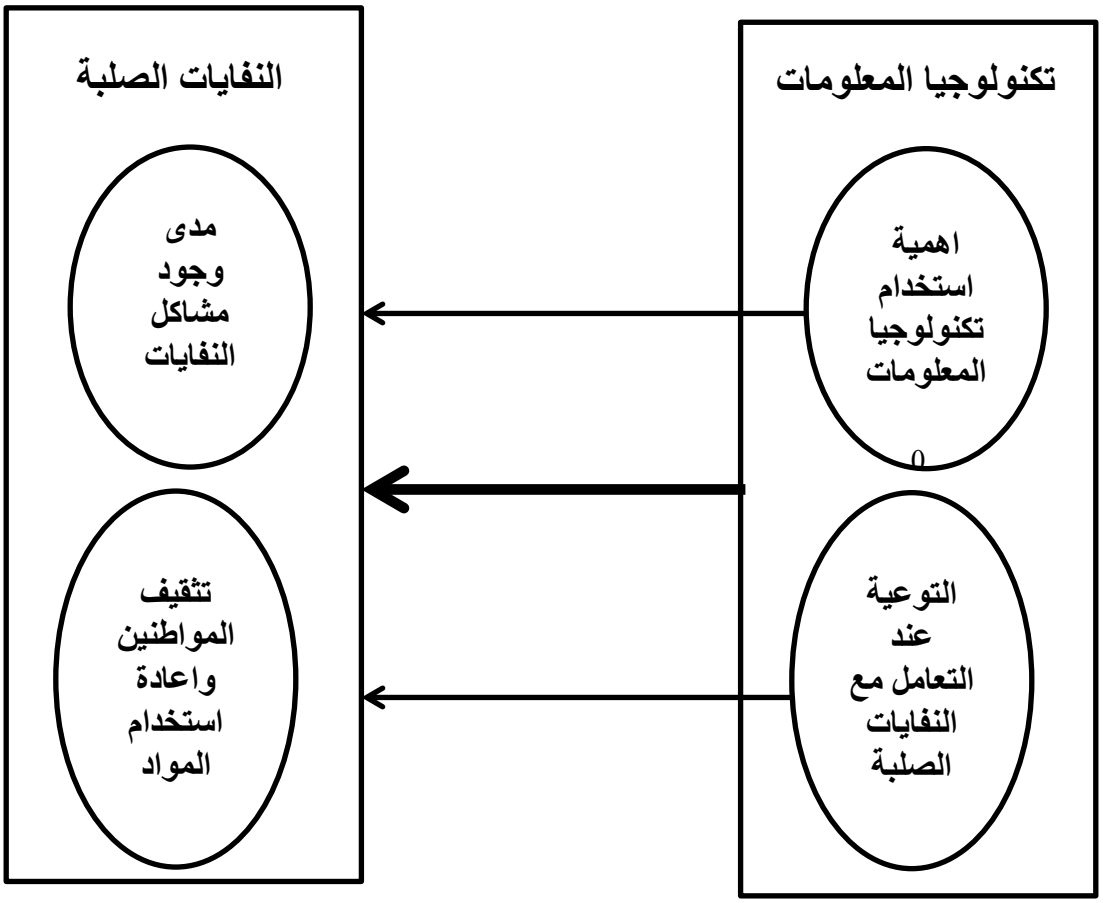
4.1.منهجية البحث:يجمع الباحثون بين الأسلوبين الوصفي لواقع تكنولوجيا المعلومات والنفايات الصلبة والمنهج التحليلي الكمي لغرض قياس الأثر وذلك عن توافر البيانات المطلوبة والمعلومات اللازمة.

5.1.هيكل البحث:

تم تقسيم البحث إلى أربعة مباحث يخصص الأول الإطار العام للبحث ومنهجيته، والثاني تكنولوجيا المعلومات والنفايات الصلبة تعريفها واهميتها. ويتناول المبحث الثالث تحديداً اثر تكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة من خلال جانب العملي، والمبحث الرابع يخصص للاستنتاجات والمقترحات.

6.1.نموذج البحث

تم بناء نموذج افتراضي يوضح إمكانية توفير بيئة مناسبة للبلديات وذلك من خلال بعدين لتكنولوجيا المعلومات. وبعدين للنفايات الصلبة، وبيان مدى تأثير المستقل في المتغير المعتمد ويعبر عن مدى اتساق المتغير مع بيئة البلديات في مدينة اربيل وذلك لعام 2024.



المصدر: إعداد الباحثين

7.1.دراسات سابقة:

-**(نوافله،2024)**، قدمت الباحث دراسة بعنوان (أثر تطور تكنولوجيا إدارة النفايات على دور سائقي الحافلات في البلديات، وهدف هذه الدراسة الى تقييم تأثير تطور تكنولوجيا إدارة النفايات على كفاءة عمل سائقي الحافلات في جمع ونقل النفايات، وتحليل كيفية تحسين أداءهم من خلال هذه التكنولوجيا ، وتوصلت من خلال الدراسة الى أن تطور تكنولوجيا إدارة النفايات يمكن أن يساهم في تحسين كفاءة عمل سائقي الحافلات في جمع ونقل النفايات.

-**(عبدالجليل واخرون، 2021)**، قدم الباحثون دراسة بعنوان(اثر تكنولوجيا الحديثة للحد من تراكم المخلفات الصلبة، دراسة تطبيقية على القاهرة)، وهدف هذه الدراسة الى التعرف على واقع وطبيعة وادارة المنظومة المخلفات الصلبة داخل القاهرة، وتوصلت من خلال الدراسة الى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين استخدام تكنولوجيا المعلومات والحد من تراكم المخلفات الصلبة في القاهرة.

-**(بيلال وعبدلقادر،2021)**، قدم الباحثان دراسة بعنوان(دور المدن الذكية في تسيير النفايات البلدية الصلبة- إمارة دبي)، وتهدف هذه الدراسة الى ابراز دور المدن الذكية في ادارة البيئة الآمنة والسليمة للنفايات البلدية الصلبة، من اجل تحقيق الاستدامة البيئة ، وتوصلت من خلال الدراسة الى ان استخدام تكنولوجيا المعلومات في الاطار المدن الذكية يسهل ويساهم بشكل كبير قي عمليات الادارة النفايات انطلاقاً من جمعها وصولاً الى اماكن معالجتها والتخلص النهائي منها.

-**(الصفار،2020)**، قدمت الباحثة دراسة بعنوان(التكنولوجيا الحديثة في رفع النفايات وحاويات النفايات الحديثة ومدى انتشارها في مدينة بغداد)، وتهدف هذه الدراسة الى بيان مدى اقامة بعض الدوائر البلدية باستخدام حاويات النفايات الحديثة(الارضية) ، وتوصلت الدراسة الى انه لم يتم استخدام تكنولوجيا الحديثة في رفع النفايات عن طريق الحاسوب وتقليل الايدي العاملة.

الجانب النظري

2. المفاهيم العامة

1.2.مفهوم تكنولوجيا المعلومات:

مرت على هذه التكنولوجيا عدة تسميات، فقد وصفت في أول ظهور لها على انها التكنولوجيا الحديثة ثم حذفت كلمة الحديثة من التسمية لتصبح تكنولوجيا المعلومات والاتصال (NTIC) للمعلومات والاتصال نظرا لزوال الحداثة عنها بعد ظهورها من منتصف السبعينات للقرن العشرين من خلال تسويق أول(TIC) ثم بداية استعمال الانترنت في التسعينات من نفس القرن، وقد ظهرت "ALTAIR". حاسوب عرف باسم مؤخرا بعض الأدبيات يستخدم مؤلفوها التسمية المختصرة تكنولوجيا المعلومات (يعقوب،2013،ص4)

وقد عرف بأنها كل التقنيات المستخدمة في جمع وتخزين ومعالجة وتناقل نتائج عمليات التحليل والتصنيف والاستخلاص للمعلومات وتوجيه الافادة منها المستفيدين بايسر الطرائق مع ضمان الانجاز بالدقة والسرعة والوقت المناسب.(جمعة، 2018، ص44)

وعرف تكنولوجيا المعلومات نظام مكون من مجموعة من الموارد المرتبطة والمتفاعلة يشمل على الأجهزة والبرمجيات، والموارد البشرية، والبيانات، والشبكات، والاتصالات، التي تستخدم نظم المعلومات المعتمدة على الحاسب (قرون واخرون،2020،ص43)

كما تم تعريفها على انها تقنية تستخدم لدعم جمع ومعالجة وتوزيع واستخدام المعلومات التي توفر الوصول الى المعلومات والمعرفة من خلال شبكات الاتصال (اجهزة الحاسوب، الانترنيت، التقنيات اللاسكية، والهواتف المحمولة). (ابراهيم، 2023، ص15).

2.2.أهمية تكنولوجيا المعلومات

اشارة (رحمة ،2015،ص18) الى اهمية تكنولوجيا المعلومات فيما يلي :

1- تساهم في تسهيل إنسيابية القرارات المناسبة، و توجه و تنفد مختلف العمليات.

2- تعد مصدر حيوي لديمومة المؤسسة و بقائها و تميزها التنافسي من خلال مساهمتها الجادة في تعزيز عناصرالميزة التنافسية للمنظمة

3- مساهمتها في توسيع الأعمال و خفض التكاليف و تحقيق وفرات كبيرة من الجهد و الوقت.

4- مرونتها العالية في تحديث و تطوير الأداء و تحقيق عوائد أو موارد جديدة للمنظمة.

5- مكافحة الأمية و تأمين التعليم مدى الحياة لكل الأعمار، في أي زمان و مكان ، بفضل التطبيقات التربويةو التعليمية.

6- الاطلاع و الحصول على المعارف و المعلومات و الأخبار و الأحداث و كل المستجدات دو عناء كبيرأو صعوبات.

اشارة (موسى واخرون،2021، ص621)أهم مميزات تكنولوجيا المعلومات ما يلي-

1- يمتد التوزيع الواسع النطاق للوصول إلى أي نقطة في العالم.

2- سعة التحمل سواء بالنسبة لعدد الأشخاص المشاركين أو لحجم المعلومات المنقولة

3- السماح للناس بالوصول إلى المعلومات والمعارف الموجودة من أي مكان في العالم وفي أي وقت.

4- تمكين الأفراد والمجتمعات من تحسين مستوى الحياة بطريقة لم تكن ممكنة في الماضي.

5- تعدد وتنوع البرامج المعلوماتية بتكلفة منخفضة.

2.3.مفهوم النفايات الصلبة

يُقصد بالنفايات الصلبة البلدية النفايات الناتجة أساسًا عن الأسر .كما يتم تصنيف النفايات المشابهة من الأنشطة التجارية، المكاتب، والمؤسسات العامة ضمن هذا النوع (بيلال وعبدالقادر، 2021، ص32)

وهي مجموعة الأشياء التي تعتبر غير ذات قيمة للشخص الذي تخلص منها والناتجة عن نشاطاته اليومية المختلفة، حيث تكون هذه الاشياء نافعة قبل استعمالها ثم تصبح غير نافعة لوجودها في مكانها.(المدلل،2022،ص875)

وهناك تعريف اخر للنفايات الصلبة على وجه خصوص حيث تعرف على أنها المواد الصلبة وشبه الصلبة المتولفة من المناطق السكنية والتجاريةوالصناعية والمرافق الرئيسة والخدمات البلدية وعمليات الانشاء والهدم والتي يتم التخلص منها على انها عديمة وغير صالحة للاستعمال.(حاجم وجميل ، 2012، ص224)

عرفت منظمةالصحة العالمية النفابة بأنها بعض الاشياء التي اصبح صاحبها لايريدها في مكان ووقت مادام تعدلها اهمية او قيمة.(طوكان واخرون،2016، ص 314)

وتعرف المخلفات الصلبة بأنها النفايات المتولدة في المنازل الخاصة والاعمال التجارية والمكائن و الخدمات وكذلك النفايات التي لم تصنف على خطرة والتي بحكم طبيعة تكوينها يمكن ان تشبه النفايات المنتجة في تلك الاماكن او الانشطة. (السني واخرون، 2023، ص567)

وكل مادة تكاد ان تكون قيمتها الاقتصادية معدودة او قليلة في وضعها الحالي وتؤثر سلباً على البيئة وخطراً على المجتمع وتنتج عن انشطة الانسان و بالامكان معالجتها لتصبح ذات تأثير ايجابي(محمد واخرون، 2015، ص184)

2.4.انواع النفايات الصلبة

تختلف انواع النفايات باختلاف مصدرها وخصائصها الفيزياوية و الكيمياوية وحجمها و خطورتها وتم تقسيمها مايلي:

١.النفايات المنزلية وماشابها: هي كل النفايات الناتجة من النشاطات المنزلية والنفايات مماثلة الناتجة من النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية.

٢.النفايات الضخمة: الناتجة عن الأنشطة المنزلية والتي لا يمكن جمعها مع النفايات المنزلية العادية.

٣.النفايات الخاصة: كل النفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والزراعية والعلاجية والخدمات وكل النشاطات الاخرى، والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها المواد التي تحتويها لايمكن جمعها ونقلها ومعالجتها بنفس الشروط مع النفايات المنزلية وما شابها والنفايات الهامدة.(عبدالقادر واخرون، 2021، ص33)

٤.النفايات الصناعية: تتعدد الانشطة الصناعية في الدول وينتج عنها نفايات تختلف نوعيتها وكميتها بأختلاف نوعية الصناعة وطريقة التصنيع.

٥.النفايات الزراعية: هي المخلفات الناتجة عن كافة الانشطة الزراعية النباتية منها والحيوانية ومن اهم هذه النفايات مخلفات الحصاد وجني المحاصيل الزراعية.

٦.النفايات الانشاء والبناء: هي عبارة عن مخلفات حاصلة تنتج عن عمليات هدم وبناء المنشأت ونظراً لعدم احتواء هذه النفايات على مواد خطرة على البيئة يمكن استخدامها في عمليات الردم المختلفة.

ويمكن تصنيف النفايات الى النفايات الطبية والالكترونية، اما تصنيف النفايات حسب الحالة الفيزيائية الى لنفايات الصلبة والسائلة والغازية.

ويتصف النفايات حسب تأثيرها على البيئة، الى النفايات الجامدة والقابلة لتحلل والتخمر، والنفايات السامة.

وتصنيف النفايات لا حسب طبيعتها الى نفايات عضوية وغير عضوية ونفايات قابلة للتعفن وغير قابلة للتعفن ونفايات قابلة للحرق وغير قابلة للحرق.(فاروق واخرون، 2021، ص 3-4)

تُعتبر العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والنفايات الصلبة من أبرز التحديات والفرص التي تواجه العالم اليوم. فمن جهة، تساهم التكنولوجيا في زيادة إنتاج النفايات الإلكترونية، ومن جهة أخرى، تقدم حلولاً مبتكرة لإدارة النفايات بشكل أكثر كفاءة واستدامة.

وكذلك تكنولوجيا المعلومات أداة قوية في معالجة التحديات البيئية، ومن أبرز هذه التحديات مشكلة التخلص من النفايات الصلبة المتزايدة. تلعب التكنولوجيا دورًا حاسمًا في تحسين إدارة النفايات، من خلال توفير حلول مبتكرة وفعالة.

استعراض التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال إدارة النفايات مثل أنظمة تتبع الحاويات الذكية والبرمجيات المستخدمة لتحسين جدولة عمليات الجمع، وتأثيرها على العمليات التشغيلية. و تعد التكنولوجيا أداة رئيسية في تحسين إدارة النفايات ورفع كفاءتها حيث تساهم ابتكارات التكنولوجية في تقليل التأثير البيئي للنفايات وزيادة معدالت إعادة التدوير وتبسيط عمليات الجمع والنقل مما يسهم في تحقيق إدارة أكثر استدامة وفعالية(نوافله،2024،ص1586)

الاطار التطبيقي

3.الاطار التطبيقي ووصف متغيراته وتحليل المتغيرات واختيار فرضياته

الإحصاء الوصفي واختبارات جودة البيانات

يتناول هذا المبحث التحليل الإحصائي لعينة من العاملين في (البلديات) – إقليم كوردستان العراق – مدينة اربيل والتي بلغت (50) مبحوث ،تم توزيع الاستمارات عليهم وتم استرداد (45) استمارة وكانت (42) استمارة منها صالحة للتحليل، وتم توظيف البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS لتحليل البيانات.

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم الاعتماد على مجموعة من الأدوات الإحصائية، والوسط الحسابي والانحراف المعياري لوصف البيانات، واختبار كرونباخ ألفا لضمان موثوقية الاستبيان، ومعامل ارتباط بيرسون واختبار الانحدار لدراسة تأثير المتغير المستقل غي المتغير المعتمد.

أولاً: متغيرات الاستبانة:

احتوت قائمة الاستقصاء على مجموعة من الأسئلة التي يمكن من خلالها قياس العناصر المعبرة عن متغيرات البحث. وقد استهل الباحثون قائمة الاستقصاء بنبذة مختصرة عن موضوع البحث والهدف منه.

تتكون كل قائمة استقصاء من قسمين، القسم الأول يحتوي على بيانات شخصية مثل الجنس، العمر، المؤهل العلمي وسنوات الخبرة. والقسم الثاني ويشمل اسئلة الاستقصاء والتي تمثلت (16) أسئلة في (4) محاور، يتم من خلالهم اختبار فروض البحث.

تم تصميم أسئلة استمارة الاستبانة بحيث يتم تحويل إجابات المشاركين إلى قيم كمية على مقياس ليكرت الخماسي لتقييم آراء المشاركين حول مختلف الجوانب، حيث تم تقديم خمس خيارات للإجابة: موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، ولا موافق بشدة. وقد سمح هذا المقياس بقياس درجة الاتفاق أو الاختلاف بدقة، مما يسهل تحليل البيانات إحصائياً باستخدام الحسابات الإحصائية الوصفية.

ثانياً: إختبار الثبات الداخلي للإستبانة (الإتساق):

يُعدّ ثبات المقياس من أهمّ العوامل التي تؤثّر على موثوقية نتائج الاستبانة. يقصد بثبات المقياس استقراره وعدم تناقضه مع نفسه، أي إعطاؤه نفس النتائج عند تطبيقه على نفس العينة في ظروف متشابهة. ولتقييم ثبات المقياس، تُستخدم طرق إحصائية مختلفة، من أشهرها معامل ألفا لكرونباخ (Cronbach's Alpha). يأخذ هذا المعامل قيمًا تتراوح بين الصفر والواحد. فإذا لم يكن هناك ثبات في الإجابات على فقرات الإستبانة فإن قيمة المعامل تكون مساوية للصفر أو أقل من (0.60)، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام تكون قيمة المعامل تساوي الواحد وعموماً يكون هناك ثبات إذا كانت قيمة المعامل أكبر من (0.60). وتم حساب معامل الارتباط لكل محور من المحورين في جدول الأدنى. والجدول (1) يوضح قيم معاملات كرونباخ ألفا لكل متغير وبعد على إنفراد وللمقياس ككل.

الجدول(1)اختبار كرونباخ ألفا لقياس ثبات الاستبانة

فقرات الاستمارة	معامل كرونباخ ألفا	عدد الفقرات
أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة	0.813	4
التوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة	0.767	4
إلى أي مدى ترى هناك مشاكل النفايات	0.891	4
تثقيف المواطنين واعادة استخدام المواد	0.836	4

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النتائج الاحصائية

يوضح الجدول (1) أن معامل الثبات كرونباخ ألفا لكل فقرات الاستمارة لأداة القياس يتمتع بدرجة أعلى من الثبات لإنها كانت أكبر أو تساوي 77% علماً أن الحد الأدنى المقبول للقياس هو أكبر من 60% وبالتالي يعني أن الأسئلة في كل فقرة من فقرات الاستبانة مرتبطة ببعضها البعض بشكل قوي، وتقيس نفس البناء النظري بشكل موثوق. وهذا يعطي للباحثون ثقة في ثبات وصدق قائمة الاستقصاء ومن ثم مصداقية للنتائج المستخرجة منها.

الوصف الإحصائي للخصائص الشخصية:

يمكن تمثيل الخصائص الشخصية للمبحوثين الذين شملهم الاستطلاع كما يلي:

-**الجنس:** شملت العينة مشاركين من الموظفين الذكر والانثى، كما هو موضح في الجدول (2):

الجدول (2) التوزيع التكراري حسب الجنس

الجنس	التكرار	النسبة
ذكر	19	45%
الانثى	23	55%
المجموع	42	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النتائج الاحصائية

يُقدم الجدول المرفق توزيع الفئات الجنس للعينة التي تُظهر النتائج أن العينة تتكون من نسبة متساوية تقريبًا من الذكور والإناث، مع تفوق طفيف للإناث. هذا يشير إلى أن الدراسة قد تمكنت من تحقيق تمثيل جيد لكلا الجنسين في العينة، مما يعزز من صحة النتائج وقابليتها للتعميم.

-**فئة العمر**: شملت العينة مشاركين من لفئات العمر، كما هو موضح في الجدول (3) :

الجدول (3) التوزيع التكراري حسب الفئات العمر

الفئات العمر	التكرار	النسبة
أقل من 30 سنة	4	%10
31 – 40	24	%57
41 – 50	10	%24
51 سنة فأكثر	4	%10
المجموع	42	%100

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النتائج الاحصائية

أظهرت نتائج الدراسة خلال الجدول المرفق أن اكثرية المشاركين تتراوح أعمارهم بين 31 و40 سنة، حيث شكلوا 57% من العينة. بينما شكلت الفئة العمرية بين 41 و50 سنة حوالي 24% من العينة، وشكلت الفئتان العمرية أقل من 30 سنة و51 سنة فأكثر حوالي 10% لكل منهما. هذا يشير إلى أن الدراسة ركزت بشكل أكبر على هذه الفئة العمرية بين 41 و50، والتي قد تكون الفئة الأكثر نشاطًا ومساهمة في العمل البلدي.

-**المؤهل العلمي**: توزعت تخصصات المشاركين في العينة على مختلف المؤهلات العلمية، كما هو مبين في الجدول (4):

الجدول (4) التوزيع التكراري حسب المؤهل العلمي

الفئات المؤهل العلمي	التكرار	النسبة
شهادة ثانوية فما دون	7	%17
شهادة جامعية	31	%74
الدراسات العليا	0	%0
دبلوم	4	%10
المجموع	42	%100

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النتائج الاحصائية

يُقدم الجدول المرفق توزيع المؤهل العلمي للعينة التي أظهرت نتائج الدراسة أن غالبية المشاركين يحملون شهادة جامعية، حيث شكلوا 74% من العينة، مما يشير إلى أن المستوى التعليمي العام للعاملين في البلديات مرتفع نسبيًا. بينما شكلت الشهادة الثانوية وما دون حوالي 17% من العينة، وحصل 10% من المشاركين على دبلوم. ولم يكن هناك أي مشارك يحمل درجة دراسات عليا.

-**سنوات الخبرة**: توزعت تخصصات المشاركين في العينة على سنوات الخبرة المختلفة، كما هو مبين في الجدول (5):

الجدول (5) التوزيع التكراري حسب عدد سنوات الخبرة

الفئات	التكرار	النسبة
أقل من سنة	0	0%
2 – 5سنوات	2	5%
6 – 10 سنوات	4	%10
11 – 15 سنوات	36	%86
16 سنة فأكثر	0	%0
المجموع	42	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النتائج الاحصائية

أظهرت نتائج الدراسة في الجدول (5) أن غالبية المشاركين في الدراسة لديهم خبرة تتراوح بين 11 و15 سنة حوالي 86% من العينة، مما يشير إلى أن هناك تركيزًا على الموظفين ذوي الخبرة المتوسطة في البلديات. وبالمقابل، كانت الفئتان العمرية أقل من سنة وأكثر من 16 سنة غير ممثلتين في العينة، بينما شكلت الفئتان العمرية بين 2 و5 سنوات وبين 6 و10 سنوات نسبًا أقل بلغت 5% و10% على التوالي.

المطلب الثاني: تحليل محاور وفرضيات الدراسة:

قام الباحثون بإجراء تحليل لمحاور الدراسة، لمعرفة واقع هذه المحاور عند مجتمع الدراسة، وفيما يلي نتائج تحليل محاور وفرضيات الدراسة من خلال التالي:

1- هناك أثر معنوي ايجابي ذات دلالة احصائية لتكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة.

2- هناك اثر معنوي ذات دلالة احصائية لأبعاد تكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة.

لتقييم صحة النموذج، تم استخدام إحصائيتي Durbin–Watson وVIF لاختبار وجود ارتباط ذاتي وتعدد خطي، على التوالي. وقد أظهرت النتائج الإحصائية Durbin–Watson التي تساوي 1.97 إلى عدم وجود دليل قوي على وجود ارتباط ذاتي في بقايا النموذج، مما يدعم صحة أحد افتراضات الانحدار الخطي الأساسية. بالإضافة إلى ذلك، تشير قيم VIF القريبة من 1 للمتغيرات المستقلة "أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة" و"التوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة" إلى عدم وجود مشكلة خطية تامة بين هذه المتغيرات، مما يعزز من قوة التفسير الإحصائي للنموذج. وبالتالي، فإن النتائج الإحصائية تشير إلى أن النموذج المقترح يمثل تمثيلًا جيدًا للبيانات، ولا يوجد دليل قوي على وجود مشاكل جوهرية فيه.

الفرضية الاولى: هناك أثر معنوي ايجابي ذات دلالة احصائية لتكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة

الفرضية العدمية :(H0) لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة

الفرضية البديلة (H1): يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة.

تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من تأثير تكنولوجيا المعلومات على كمية النفايات الصلبة. وبناءً على ذلك، تم اعتبار تكنولوجيا المعلومات متغيرًا مستقلًا، والنفايات الصلبة متغيرًا تابعًا. وتم استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لتحليل

العلاقة بين المتغيرين، مع تحديد معامل التحديد واختباره عند مستوى دلالة إحصائية 0.05. وستُعرض النتائج التفصيلية في الجدول أدناه.

الجدول (6) نماذج تأثير متغير مستقل على متغير تابع

المتغير التابع: النفايات الصلبة	معاملات الانحدار	قيم-t	قيم-p	F	قيمة-p	معامل التحديد
القيمة الثابتة	0.017	0.029	9770.	34.96	0.00	4660.
تكنولوجيا المعلومات	8940.	5.913	0.00			

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النتائج الاحصائية

من خلال الجدول (6) نلاحظ نموذج الانحدار ذو دلالة إحصائية، كما يتضح من إحصائية F (34.96) والقيمة p المرتبطة بها (0.000). وهذا يدل على أن العلاقة بين المتغير المستقل (تكنولوجيا المعلومات) والمتغير التابع (النفايات الصلبة) ليست ناتجًا عن الصدفة.

ويشير معامل التحديد (R2) إلى أن 46.6% من التباين في النفايات الصلبة يمكن تفسيره من خلال تكنولوجيا المعلومات. معنى ذلك أن تكنولوجيا المعلومات تُساهم بشكل كبير في تفسير التباين في كمية النفايات الصلبة.

وقيمة المعامل الانحدار (تكنولوجيا المعلومات): يقيس هذا المتغير مدى تأثيرها في تحديد النفايات الصلبة. ويشير معامل الانحدار 0.894، ويعني ذلك أنه كلما تحسن تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة يتحسن النفايات الصلبة بمقدار 0.894 وحدة. تشير قيمة t البالغة 5.913 والقيمة p البالغة 0.000 إلى أن هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية، مما يعني وجود دليل قوي على أن تكنولوجيا المعلومات يؤثر بشكل إيجابي على النفايات الصلبة. وفقًا للنتائج، تم رفض الفرضية العدمية(H0) التي تقول "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة "

الفرضية الثانية: هناك أثر معنوي ذات دلالة احصائية لأبعاد تكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة

الفرضية العدمية (H0) : لا يوجد أثر معنوي ذات دلالة إحصائية لأبعاد تكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة.

الفرضية البديلة (H1): يوجد أثر معنوي ذات دلالة إحصائية لأبعاد تكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة.

تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من تأثير أبعاد تكنولوجيا المعلومات (أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة والتوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة) على النفايات الصلبة. وبناءً على ذلك، تم اعتبار أبعاد تكنولوجيا المعلومات متغيرًات مستقلًا، والنفايات الصلبة متغيرًا تابعًا. وتم استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لتحليل العلاقة بين المتغيرين، مع تحديد معامل التحديد واختباره عند مستوى دلالة إحصائية 0.05. وستُعرض النتائج التفصيلية في الجدول أدناه:

الجدول (7) نماذج تأثير متغير مستقل على متغير تابع

المتغير التابع: النفايات الصلبة	معاملات الانحدار	قيم-t	قيم-p	F	قيمة-p	معامل التحديد
القيمة الثابتة	1.061	0.029	0.073	30.849	0.00	0.613
أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة	0.025	5.913	0.848			
التوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة	0.687	7.605	0.00			

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على النتائج الاحصائية

من خلال الجدول (7) نلاحظ قيمة إحصائية F المرتفعة (30.849) وقيمة p الصفرية (0.00) إلى أن النموذج الكلي ذو دلالة إحصائية عالية. بمعنى آخر، فإن المتغيرات المستقلة (أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة والتوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة) مجتمعة تساهم بشكل كبير في تفسير التباين في المتغير التابع (النفايات الصلبة).

ويشير معامل التحديد (R2) إلى أن 61.3% من التباين في النفايات الصلبة يمكن تفسيره من خلال المتغيرات المستقلة المدرجة في النموذج. معنى ذلك أن ابعاد التكنولوجيا المعلومات تُساهم بشكل كبير في تفسير التباين في كمية النفايات الصلبة.

وقيمة المعامل الانحدار (تكنولوجيا المعلومات): يقيس هذا المتغير مدى تأثيرها في تحديد النفايات الصلبة. ويشير معامل الانحدار 0.894، ويعني ذلك أنه كلما تحسن تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة يتحسن النفايات الصلبة بمقدار 0.894 وحدة. تشير قيمة t البالغة 5.913 والقيمة p البالغة 0.000 إلى أن هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية، مما يعني وجود دليل قوي على أن تكنولوجيا المعلومات يؤثر بشكل إيجابي على النفايات الصلبة. وفقًا للنتائج، تم رفض الفرضية العدمية(H0) التي تقول "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة "

معامل الانحدار للمتغير " أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة " هو 0.025 وقيمة p هي 0.848. هذه القيمة العالية لـ p تشير إلى أن تأثير هذا المتغير على النفايات الصلبة ليس ذا دلالة إحصائية. بمعنى آخر، لا يوجد دليل كافٍ لقول إن زيادة أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة تؤدي إلى زيادة أو نقصان في كمية النفايات الصلبة.

معامل الانحدار للمتغير " التوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة " هو 0.687 وقيمة p هي 0.00. هذه القيمة الصفرية لـ p تشير إلى أن تأثير هذا المتغير على النفايات الصلبة ذو دلالة إحصائية عالية. بمعنى آخر، هناك علاقة ايجابية بين مستوى التوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة وكمية النفايات الصلبة. كلما زاد مستوى التوعية، زادت كمية النفايات الصلبة.

الاستناجات والمقترحات

4.الاستنتاجات و المقترحات

1.4.الاستنتاجات

1- الدراسة قد تمكنت من تحقيق تمثيل جيد لكلا الجنسين في العينة، مما يعزز من صحة النتائج وقابليتها للتعميم.

2- الدراسة ركزت بشكل أكبر على هذه الفئة العمرية بين 41 و50، والتي قد تكون الفئة الأكثر نشاطًا ومساهمة في العمل البلدي.

3- أن المستوى التعليمي العام للعاملين في البلديات مرتفع نسبيًا. بينما شكلت الشهادة الثانوية وما دون حوالي 17% من العينة، وحصل 10% من المشاركين على دبلوم. ولم يكن هناك أي مشارك يحمل درجة دراسات عليا

4- هناك تركيزًا على الموظفين ذوي الخبرة المتوسطة في البلديات. وبالمقابل، كانت الفئتان العمرية أقل من سنة وأكثر من 16 سنة غير ممثلتين في العينة.

5- علاقة ذات دلالة إحصائية، مما يعني وجود دليل قوي على أن تكنولوجيا المعلومات يؤثر بشكل إيجابي على النفايات الصلبة.

6- المتغيرات المستقلة (أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة والتوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة) مجتمعة تساهم بشكل كبير في تفسير التباين في المتغير التابع (النفايات الصلبة).

7- أظهرت النتائج أن هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية، مما يؤكد وجود تأثير إيجابي وقوي لتكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة.

8- أن تأثير هذا المتغير على النفايات الصلبة ذو دلالة إحصائية عالية. بمعنى آخر، هناك علاقة ايجابية بين مستوى التوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة وكمية النفايات الصلبة. كلما زاد مستوى التوعية، زادت كمية النفايات الصلبة.

2.4.المقترحات

1- رفع الوعي البيئي للمواطنين واصدار قوانين تلزم الملوث بدفع قيمة تلوثية للبيئة.

2- القيام باجراء المزيد من الدراسات والبحوث لمعرفة تاثير تكنولوجيا المعلومات على النفايات الصلبة من خلال الخطط والمؤثرات.

3- ضرورة تشجيع مشاريع الصناعية اعادة التدوير للنفايات الصلبة مايسمى الاقتصاد الدائري.

4- نشر التوعية للسكان من خلال برامج اعلامية تثقيفية عن طريق مؤسسات الاعلامية(المرئي، السمعي، ....الخ، بما فيها المنصات التواصل الاجتماعي، وخاصة جهة الفني وكل ذلك من اجل تخلص من مشكلة النفايات الصلبة.

5- ضرورة ادخال الموظفين في مجال ادارة دورات التدريبية، وان تكون هناك فرق جولة تثقف المواطنين، وذلك من اجل معالجة النفايات الصلبة.

المصادر

– ابراهيم، رابي جلال، (2023)، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البحث عن العمل في اقليم كوردستان، دراسة تطبيقية في مدينة اربيل لعام 2022، رسالة ماجستير المنشورة، جامعة صلاح الدين– اربيل.

– بيلال، احمدوش، وعبدالقادر اوزال، (2021)، دور المدن الذكية في تسيير النفايات البلدية الصلبة– إمارة دبي كأنموذج، مجلة المؤسسة، المجلد(10)، العدد(1)، ص27–39.

– جمعة، محمود حسن، (2018)، تكنولوجيا المعلومات و دورها في تطوير الاداء الاستراتيجي، دراسة تطبيقية في وزارة الاعمار والاسكان والبلديات والاشغال العامة في العراق ، جامعة ديالى، المجلد(6)، العدد(2).

– جميل واخرون، هشام توفيق،(2012)، دور القطاع الخاص في إدارة النفايات الصلبة في المدن، دراسة بين النظرية والتطبيق – مع قراءة لتجارب تطبيقية عربية، كلية التربية للعلوم الإنسانية،جامعة بابل، العدد(8)، ص222–239.

– السني واخرون، ديوان الوقف السني ،(2023)، تقييم ادارة المخلفات الصلبة في شركة الصناعات الخفيفة في بغداد دراسة ميدانية، مجلة الجامعة العراقية، المجلد(62)، العدد(2)، ص565–578.

– الصفار، نبراس محمد عبدالرسول،(2020)، التكنولوجيا الحديثة في رفع النفايات والحاويات والنفايات الحديثة ومدى انتشارها في مدينة بغداد، مجلة التربية الاساسية، المجلد (26)، العدد (106).

– طوكان ، رياض دحام،(2016)، دور الوعي البيئي لدى الأسرة العراقية في التخلص من النفايات الصلبة)،مدينة الرمادي حي العزيزية)، مجلة المخطط والتنمية،جامعة بغداد، مركز التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا، العدد(34)، ص311–334.رحمة، قفال،(2015)،أثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في إدارة المشاريع، رسالة ماجستير منشورة، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية علوم التسيير، جامعة 8 ماي 1945 قالمة.

– عبدالجليل واخرون، محمد علي، (2021)، استخدام تكنولوجيا المعلومات للحد من تراكم المخلفات الصلبة، مجلة العلوم البيئة، جامعة عين شمس، المجلد (50)، العدد(6).

– فاروق واخرون، (2021)، استراتيجية البلديات في تسيير النفايات مع اشارة خاصة لبدلية عين الروى.

– قرون واخرون، (2020)، تكنولوجيا المعلومات والاتصال كركيزة اساسيةلعملية التدريب الالكتروني: عرض مجموعة من الامثلة والتجارب، مجلة التعليم عنة البعد والتعليم المفتوح، جامعة بني سويف، اتحاد الجامعات العربية، المجلد(8)، العدد(15)، ص39–61.

– قناوي، ياره ماهر محمد، (بدون عام)، تكنولوجيا المعلومات المفهوم والادوات، تحليل وتصميم النظم، الفرقة الرابعة ، جامعة المنيا.

– محمد، اياد طاهر، واليساري، حميد خضير جاسم، (2015)، قياس مدى تطبيق اساليب معالجة النفايات الصلبة في مدينة كربلاء المقدسة_ دراسة استطلاعية، ص180–205.

– المدلل، محمد ذياب يوسف، (2022)، تأثير النفايات الصلبة على المجتمع المحلي،مجلة العربية للنشر العلمي، الاصدار(5)، العدد(50)، ص877–890.

– موسى واخرون،(2021)، دور نظم وتكنولوجيا المعلومات في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مجلة الدراسات والأبحاث البيئية، المجلد(11)، العدد(13)، ص628–635.

– نوافله، بكر محمود كايد،(2024)، اثر تطور تكنولوجيا إدارة النفايات على دور سائقي الحافلات في البلديات، مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية،الاصدار(77)، ص1577–1593.

– يعقوب، توامي، (2013)، اثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على الاداء المالي للمؤسسة الاقتصادية، دراسة حالة مجمع المؤسسة الوطنية للاشغال في الآبار (E.N.T.P) خلال الفترة 2010–2012، رسالة ماجستير منشورة، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

- Ibrahim, H. R. & Ahmed, H. I., 2025. Economic Violence against Women and its Impact on Family Disintegration (An analytical study of the opinions of a sample of women in women's shelter centers - Erbil). ZANCO Journal of Human Sciences, 29(2), pp. 56-80.

- Ibrahim, H.R. and Omer, T.Q., 2024. The Role of Air Transportation in Importing Gold for the Year 2024 in the City of Erbil. Zanco Journal of Human Sciences, 28(5).

- Ibrahim, H.R. and Wali, A.I., 2022. The Role of Knowledge Economy in Achieving Strategic Success: Analytical study of the opinions of department heads in a sample of Colleges of Salahaddin University-Erbil. Zanco Journal of Human Sciences, 26(4), pp.178-194.

کاریگەری تەکنەلۆژیای زانیاری لەسەر چارەسەری پاشماوەی ڕەق لە شاری هەولێر
(لێکۆڵینەوەیەکی شیکارییە بۆ بۆچوونی بژاردەیەک لە کرێکارانی شارەوانی)

یسری احسان صادق
بەشی ئابووری،کۆلیژی کارگێڕی و ئابوری، زانکۆی سەلاحەدین-هەولێر،هەرێمی کوردستان،عێراق
yusra.sadeq@su.edu.krd

تاڤگە قادر عمر
بەشی کارگێڕی کار،کۆلیژی کارگێڕی و ئابوری،زانکۆی سەلاحەدین-هەولێر،هەرێمی کوردستان،عێراق
tavga.aumer@su.edu.krd

هۆشمەند رفیق ابراهیم
بەشی کارگێڕی بازارگەری،کۆلیژی کارگێڕی و ئابوری،زانکۆی سەلاحەدین-هەولێر،هەرێمی کوردستان،عێراق
hoshmand.ibrahim@su.edu.krd

پوختە
تویژینەوەکە هەوڵدەدات لێکۆڵینەوە لە (کاریگەری تەکنەلۆژیای زانیاری لەسەر چارەسەرکردنی پاشماوەی ڕەق لە شاری هەولێر بکات، کە لێکۆڵینەوەیەکی شیکارییە بۆ بۆچوونی بژاردەیەک لە کرێکارانی (شارەوانیەکان)، تویژینەوەکە لە ئامانجێکی بنەڕەتییەوە دەستپێکردووە کە لێکۆڵینەوەیە لەسەر کاریگەریی تەکنەلۆژیای زانیاری لەسەر چارەسەرکردنی پاشماوەی ڕەق، بۆ گەیشتن بەم ئامانجە، تویژینەوەکە شێوازی وەسفکەر و شیکاری گرتوتەبەر، نمونەکە نوێنەرایەتی کۆمەڵێک کرێکاری لە (شارەوانییەکان) کرد تویژینەوەکە دوو گۆڕاو لەخۆدەگرێت، کە نوێنەرایەتی گۆڕاوە سەربەخۆکە دەکات سەبارەت بە تەکنەلۆژیای زانیاری، لەنێویاندا دوو ڕەهەندە بنەڕەتییەکان: (گرنگی بەکارهێنانی تەکنەلۆژیای زانیاری، هۆشیاری لە کاتی مامەڵەکردندا). لەگەڵ پاشماوەی ڕەق)، هەروەها ب پاشماوەی ڕەق، وەک گۆڕاوێکی وابەستە بوو، بە دوو ڕەهەند نوێنەرایەتی دەکرا: (تا چەند کێشەی پاشماوە دەبینیت، ڕۆشنبیرکردنی هاوڵاتیان و دووبارە بەکارهێنانەوەی کەرەستە) فۆڕمی ڕاپرسیش ئامرازی سەرەکی بوو بۆ کۆکردنەوەی زانیاری، زانیارییەکان لە (45) فۆڕمی کۆکرانەوە لە کۆی کۆمەڵگەی تویژینەوەکەدا. دوای بژاردەکردنی پەیوەندییە گریمانەکراوەکان، گەیشتنیە ئەنجامێکی بنەڕەتی کە کاریگەرییەکی ئەرێنی و ئاماری گرنگی تەکنەلۆژیای زانیاری لەسەر چارەسەرکردنی پاشماوەی ڕەق هەیە.

وشەی سەرەکی: تەکنەلۆژیای زانیاری، پاشماوەی ڕەق ، شارەوانییەکان.

The Impact of Information Technology on Solid Waste Treatment in Erbil City
(An Analytical Study of the Opinions of a Sample of Municipal Workers)

Yusra Ihsan Sadeq
Department of Economics, College of Administration and Economics, Salahaddin University- Erbil, Kurdistan Region, Iraq
yusra.sadeq@su.edu.krd

Tavga Qader Omer
Department of Business Administration, College of Administration and Economics Salahaddin University- Erbil, Kurdistan Region, Iraq
tavga.aumer@su.edu.krd

Hoshmand Rafiq Ibrahim
Department of Marketing Management College of Administration and Economics Salahaddin University- Erbil, Kurdistan Region, Iraq
hoshmand.ibrahim@su.edu.krd

Abstract
The research aims to study (the impact of information technology on solid waste treatment in Erbil city, an analytical study of the opinions of a sample of workers in (municipalities). The research was launched from a basic objective, which is to research the impact of information technology on solid waste treatment, and to achieve this objective, the research adopted the descriptive analytical approach, and the sample was represented by a group of workers in (municipalities). The research includes two variables, the independent variable is information technology, including two basic dimensions, which are (the importance of using information technology, awareness when dealing with solid waste), while solid waste was a dependent variable, and was represented by two dimensions, which are (to what extent do you see waste problems, educating citizens and reusing materials). The questionnaire form was the main tool for collecting data, and data was collected from (45) items from the study community. After testing the hypothesized relationships, a basic conclusion was reached, which is that there is a positive, statistically significant moral effect of information technology on solid waste treatment.
Keywords: Information technology, Solid waste, Municipalities.

استمارة الاستبيان

تحية طيبة....

اتشرف ان ارفق لسيادتكم قائمة استقصاء علمي عن :(أثر تكنولوجيا المعلومات على معالجة النفايات الصلبة في مدينة اربيل(دراسة تحليلية لآراء عينة من العاملين في البلديات) وتهدف تحديداً الى تقيماً للعلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والنفايات الصلبة.

شكراً لتعاونكم وحسن استجابتكم

ملاحظات مهمة:

يرجى وضع علامة(√) في الحقل المناسب الذي يمثل وجهة نظرك.

م. م .يسرى احسان صادق
جامعة صلاح الدين- أربيل/ قسم الاقتصاد
yusra.sadeq@su.edu.krd

أ.م.د.تاڤگه قادر عمر
جامعة صلاح الدين- أربيل/ قسم ادارة الأعمال
tavga.aumer@su.edu.krd

م.د.هۆشمەند رفيق ابراهيم
جامعة صلاح الدين- أربيل/ قسم ادارة التسويق
hoshmand.ibrahim@su.edu.krd

البيانات الشخصية:

1 - الجنس: ☐ الذكر ☐ الانثى

2 - العمر:

☐ أقل من 30 سنة
☐ 31 ـ 40
☐ 41 ـ 50
☐ 51 سنة فأكثر

3 - المؤهل العلمي: ☐ شهادة ثانوية فما دون ☐ شهادة جامعية. ☐ الدراسات العليا.

4 - سنوات الخبرة:

☐ أقل من سنة
☐ 2 ـ 5 سنوات
☐ 6 ـ 10 سنوات
☐ 11 سنوات فأكثر

المتغير المستقل: (تكنولوجيا المعلومات)

الابعاد	ت	العبارات	الاستجابة				
			موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	لا موافق بشدة
المحور الأول: أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة	1	تحتاج البلديات إدخال نظم تكنولوجيا الحديثة للتخلص من مشكلة تراكم النفايات الصلبة.					
	2	تستخدم البلديات الاساليب التكنولوجية الحديثة في الحد من تراكم النفايات الصلبة مثلاً تكنولوجيا الحاويات الأرضية الذكية.					
	3	استخدام أساليب التكنولوجية الحديثة للاستفادة الاقتصادية من النفايات الصلبة					
	4	تحتاج الى مركبات نقل القمامة الذكية.					
المحور الثاني: التوعية لدى التعامل مع النفايات الصلبة	1	يقوم ادارة البلديات بالقيام بدورة بشكل مطلوب في تعامل مع النفايات الصلبة.					
	2	هناك دورات تدريبية وادوات مستمرة للتعامل مع النفايات الصلبة.					
	3	هناك وعي جيد لدى البلديات.					
	4	يتوفر ميزانية كافية مثل الأقسام للتعامل مع النفايات الصلبة.					

المتغير التابع: (النفايات الصلبة)

الابعاد	ت	العبارات	الاستجابة				
			موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	لا موافق بشدة
المحور الأول: إلى أي مدى ترى هناك مشاكل النفايات	1	عدم وضع أهداف للحد من النفايات الصلبة.					
	2	سوء توفير المستلزمات الأساسية للتخلص من النفايات الصلبة.					
	3	حجم النفايات الصلبة لا يتناسب مع الالية المتبعة.					
	4	عدم تطبيق البلديات على ادارة خاصة بالنفايات الصلبة.					
المحور الثاني: تثقيف المواطنين واعادة استخدام المواد	1	تعمل البلديات على تثقيف المواطنين.					
	2	تستخدم البلديات طرق الحديثة.					
	3	يجري إعادة استخدام المو من قبل البلديات.					
	4	تقوم البلديات بجمع المواد ممكن اعادة استخدامها.					