

تأثير النفايات البلاستيكية على البيئة في مدينة الرياض

إعداد الطلاب/

راجح علي الزبيدي ٢٢٢٠٠٨٨٦

الريان حسن العاده ٢٢٢٠٠٨٥٤

خليل عازب المالكي ٢٢٢٠٠٩١٨

إشراف/

د. وليد عبدالجواد سليمان صديق

د. الفيصل عبدالحميد محمد حسن

العام الدراسي

٢٠٢٣

فهرس المحتوى:

٣	قائمة الجداول
٤	المستخلص
٤	المقدمة
٥	مشكلة الدراسة
٥	أهمية الدراسة
٧	أهداف الدراسة
٨	تساؤلات الدراسة (الفروض)
٨	الدراسات السابقة
٩	المنهجية وطرق البحث
٩	أدوات الدراسة (أدوات جمع البيانات)
٢٢	حدود الدراسة (المجالات)
٢٢	الملخص
٢٢	التوصيات
٢٣	المراجع والمصادر
٢٥	الملحقات
٣٠	صفحة الغلاف (انجليزي)
٣١	المستخلص (انجليزي)

قائمة الجداول:

١٠	الجنس
١٠	العمر
١١	المستوى العلمي
١١	عدد سنوات الخبرة
١١	الحالة الاقتصادية
١٢	زيادة عدد السكان
١٢	تعدد استخداماتها
١٣	انخفاض تكلفتها
١٣	سهولة حملها ونقلها
١٤	سهولة تخزينها
١٤	وفرة انتاجها
١٥	قلة الحاويات المخصصة للنفايات البلاستيكية
١٥	غياب الطرق السليمة لتدوير المخلفات البلاستيكية
١٦	ضعف الرقابة وغياب الوعي
١٦	غياب الوعي داخل المجتمع
١٧	ضعف حملات التثقيف
١٧	سلوك المستهلك اتجاه البيئة
١٨	مبادرات الحكومة والمنظمات الغير حكومية
١٨	إقرار ضريبة القيمة المضافة
١٩	إعادة التدوير
١٩	إعفاء شركات إعادة التدوير من الرسوم والضرائب
٢٠	استخدام منتجات صديقة للبيئة
٢٠	الحد من استخدام البلاستيك في الأماكن العامة
٢١	زيادة المبادرات المجتمعية
٢١	ادراج حملات تنظيف للبيئة بشكل دوري في المدارس والجامعات

المستخلص:

أدى النمو السريع وتطور الصناعات، مع استيراد البضائع في المملكة العربية السعودية، إلى نشوء ملايين النفايات الصلبة سنوياً وعلى وجه الخصوص مدينة الرياض بكونها العاصمة التي تحتوي على كثافة سكانية عالية. "يتم إنتاج ما يقارب ١٥ مليون طن من النفايات الصلبة سنوياً داخل المملكة. ويشكل هذا الرقم خطراً كبيراً على البشر والبيئة. وتشير الإحصائيات إلى أن ٥ إلى ١٧٪ من هذه النفايات الصلبة عبارة عن بلاستيك" (الشواكة، ٢٠١٧).

إن الآثار الضارة للنفايات البلاستيكية تتطلب جهداً مكثفياً من قبل الدولة لتبني أساليب السيطرة عليها. تحلل هذه الورقة طرق إدارة النفايات التي يمكن استخدامها للقضاء على النفايات البلاستيكية مع توليد دخل إضافي لمدينة الرياض. على الرغم من تراكم كمية كبيرة من النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض، إلا أنه يتم إعادة تدوير نسبة صغيرة منها. ويُعزى انخفاض معدل إعادة التدوير إلى عدم وجود المنشآت والمرافق المناسبة في القطاع غير الرسمي والذي هو بدوره اللاعب الرئيسي في إعادة تدوير النفايات البلاستيكية. ولذلك يوصى بالبحث عن مزيد من التمويل لإعادة تدوير البلاستيك من خلال الشراكة بين القطاعين العام والخاص، وزيادة الوعي، وتخصيص مساحة كافية من الأراضي لأنشطة إعادة التدوير.

المقدمة:

مع سرعة التقدم والتطور الذي يمر به العالم أصبحت هناك آفة بيئية تؤثر بالمستقبل القريب على البيئة إذا لم يتم تداركها ومعالجتها بالطرق والأساليب الملائمة لتفادي أي أثر سلبي قد يضر بالبيئة بشكل مباشر أو غير مباشر. إذا نظرنا من حولنا فسوف نلاحظ أن معظم الأنشطة البشرية تنتج النفايات. وللأسف يكون هنا الإنسان هو العنصر الرئيسي في هذه الآفة. دائماً سوف يخلف البشر من ورائهم النفايات، على سبيل المثال عند القيام بعملية التسوق سوف نلاحظ وجود كمية كبيرة من البلاستيك في عربة التسوق. ومن المعروف عند شراء المياه المعبأة في العلب البلاستيكية تصبح تلك العلب من النفايات بمجرد استهلاك الماء الذي بداخلها. تساهم أنشطة التصنيع أيضاً بشكل كبير على زيادة عدد النفايات البلاستيكية حيث لا يوجد رقابة بيئية للحد من ظاهرة التصنيع أو تقنيها بإيجاد مواد صديقة للبيئة ودعم جانب الاستدامة الذي أصبح مطلب رئيسي على صعيد الدول والمنظمات. ومع ذلك، شهدت الآونة الأخيرة زيادة في معدلات النفايات وعلى وجه الخصوص النفايات البلاستيكية التي أصبحت قضية رئيسية لعدة قرون في الغرب قبل أن تصل إلى الشرق. إذًا، ما هي النفايات البلاستيكية؟

النفايات البلاستيكية هي أي شيء لم يعد من الممكن استخدامه للغرض الذي صنعت لأجله وتؤثر على البيئة وتبقى لعشرات السنين دون أن تتحلل. تنقسم النفايات أيضاً إلى مجموعتين مختلفتين: قابلة للتحلل وغير قابلة للتحلل. حيث أن معظم النفايات القابلة للتحلل ليست ضارة بالبيئة، بينما النفايات الغير قابلة للتحلل ضارة، وتستغرق سنوات عديدة للتحلل وتسبب ضرراً للإنسان والبيئة. ستكون طرق إدارة النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض هي المحور الأساسي لهذا البحث.

تنتج الرياض نفايات أكثر من أي مدينة أخرى في المملكة العربية السعودية حيث يوجد العدد الأكبر من السكان والمصانع مما يؤدي الى تدفق الناس إليها للعمل او الدراسة، ولذلك فإن الحاجة إلى تطوير آليات وطرق سليمة لإدارة للنفايات وخاصة النفايات البلاستيكية أصبحت ملحة (السروي، ٢٠١٨).

لقد ساهم التصنيع والتقدم السريع والنمو السكاني الكبير في ارتفاع مستويات النفايات والتلوث في مدينة الرياض. على الرغم من أن قطاع إعادة التدوير وإعادة استخدام النفايات يحظى ببعض الاهتمام النشط، إلا أنه لا يزال في مراحله الأولى. يُعد قطاع التغليف البلاستيكي أكبر مصدر للنفايات البلاستيكية في مدينة الرياض. ولذلك تركّز رسالة البحث الحالية على طرق إعادة تدوير إدارة النفايات البلاستيكية بمدينة الرياض.

مشكلة الدراسة:

عندما كانت المدن المتقدمة في طور النمو، كانت تواجه مشاكل في طرق إدارة النفايات البلاستيكية. ولقد تطورت العديد من المدن بيئيًا إلا أنها لم تعالج بشكل كامل جميع قضايا إدارة النفايات، ويعزى ذلك لعدم وجود لوائح فعالة تعزز من طرق إدارة النفايات ومعالجتها. وفي المقابل، لا تزال مدينة الرياض تواجه صعوبات كبيرة في طرق إدارة النفايات البلاستيكية.

إن أنشطة التنمية والتصنيع تضع المدن الناشئة في نفس المكان الذي كانت عليه معظم المدن المتقدمة قبل سنوات عديدة. "إن كمية النفايات المنتجة في معظم دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا كبيرة جدا. ويتم التخلص من أكثر من ٥٠٪ من هذه النفايات بشكل غير آمن في الحقول المفتوحة" (Abdel-Shafy, & Mansour, 2018)

على عكس المدن المتقدمة حيث يتم تشغيل مشاريع إعادة التدوير بشكل صحيح، "تسجل منطقة الشرق الأوسط عددًا قليلاً من مشاريع إعادة التدوير والتحويل إلى سماد" (Grigore, (2017)). كانت معظم أنواع النفايات قديماً قابلة للتحلل بسهولة. ونظرًا للتقدم التكنولوجي والتطور زادت أنواع النفايات أيضًا لتشمل مواد تستغرق وقتًا طويلاً لتحلل مثل النفايات البلاستيكية. ومع تزايد عدد السكان، زادت كمية النفايات التي كان لا بد من التخلص منها بشكل دوري.

أهمية الدراسة:

لقد كان البلاستيك موجودًا في جميع أنحاء العالم لسنوات عديدة ومازال الى يومنا هذا، وعلى الرغم من أن البلاستيك لم يكن مصدر قلق بيئي كبير في السنوات العديدة الماضية، إلا أنه يمثل حاليًا مشكلة كبيرة على المستوى الوطني والدولي، وفي الوقت الحاضر أصبح معدل إنتاج البلاستيك أعلى بكثير من أي وقت مضى. وبما أن المواد البلاستيكية تستغرق وقتًا طويلاً جداً لتحلل وتغير شكلها، فمن المهم تقليل إنتاجها. إحدى أكثر الطرق فعالية لتقليل إنتاج البلاستيك هي من خلال إعادة تدوير البلاستيك المستخدم. لقد تطورت عملية إعادة تدوير البلاستيك وأصبحت أكثر كفاءة في السنوات الأخيرة، وخاصة في البلدان الصناعية. يمكن الآن إعادة تدوير العديد من المواد البلاستيكية مقارنة بالسنوات الماضية عندما كان هناك عدد قليل فقط من أنواع البلاستيك القابلة لإعادة التدوير.

تعتبر إعادة تدوير النفايات البلاستيك أمر بالغ الأهمية لعدة أسباب. لعل أهمها إنها طريقة لخفض تصنيع البلاستيك وذلك عن طريق التعامل مع النفايات البلاستيكية الموجودة ومعالجتها بإعادة تدويرها لتصبح سلع قابلة للاستخدام. يشمل الاقتصاد الدائري، إعادة تدوير البلاستيك. يمثل البلاستيك جزءًا كبيرًا من النفايات الصلبة الموجودة داخل مدينة الرياض. "يتم التخلص من معظم المواد البلاستيكية المستخدمة كمواد تعبئة وتغليف وتساهم في حوالي ١٢٪ من النفايات الصلبة التي يتم التخلص منها في المملكة العربية السعودية" (الجبري، ٢٠٢٠). وينتهي الأمر بمعظم المواد البلاستيكية التي يتم التخلص منها في مدافن النفايات مع نفايات أخرى من المنازل أو الصناعات. عندما يتم التخلص من المواد البلاستيكية في مدافن النفايات، فإنها تشغل مساحة كبيرة بشكل ملحوظ مما يجعل مدافن النفايات تمتلئ بشكل أسرع. ومن ثم، فإن إعادة تدوير البلاستيك أمر مهم كوسيلة لتوفير المساحة في مدافن النفايات مما يحافظ على البيئة ويدعم الاقتصاد بالصناعات البلاستيكية بشكل عكسي من خلال التدوير.

عندما يتم حرق البلاستيك كوسيلة لإدارة النفايات، فإنه ينتج دخانًا يلوث البيئة. تنتج المدن الكبرى في المملكة العربية السعودية وعلى رأسها مدينة الرياض كميات كبيرة من النفايات البلاستيكية. ومن المعروف أن مدافن النفايات تنتج سحبًا كبيرة من الدخان التي تلوث الهواء وتقلل من جودة الهواء. يتسبب الدخان الهائل في ضعف الرؤية في المدينة وسوء نوعية الهواء مما يؤدي إلى مشاكل صحية في التنفس. وبالتالي، فإن إعادة التدوير أمر بالغ الأهمية للحد من تلوث الهواء وتحسين نوعية الهواء. (Hopewell, & others 2009).

"الدخان الناتج عن المواد البلاستيكية بشكل خاص، وخاصة بلاستيك PS يعتبر مسرطنًا وسامًا." يؤدي حرق المواد البلاستيكية PS إلى إطلاق مكونات مسرطنة يمكن أن تعرض صحة الإنسان والحيوان للخطر (جندل، ٢٠١٨). عندما يتم إعادة تدوير هذه المواد البلاستيكية بدلاً من حرقها، يتم إطلاق عدد أقل من المواد الخطرة في البيئة.

علاوة على ذلك، يمكن أن تكون إعادة تدوير البلاستيك مصدرًا للطاقة. تعتبر المواد البلاستيكية نفايات قيمة عندما تتم إدارتها بشكل صحيح. وبصرف النظر عن تحويل النفايات البلاستيكية إلى منتجات مفيدة، يمكن استخدامها أيضًا لتوليد أشكال مختلفة من الطاقة والمواد الكيميائية للصناعة. يمكن استخدام تقنية تعرف باسم الانحلال الحراري للبلازما الباردة لتحويل النفايات البلاستيكية إلى كهرباء. بناءً على هذه الطريقة، يتم تسخين النفايات البلاستيكية عند درجات حرارة تتراوح بين ٤٠٠ درجة مئوية و ٦٥٠ درجة مئوية ضمن بيئة محدودة الأكسجين (سكانلان، ٢٠١٨). يتم توليد الطاقة على شكل وقود أو كهرباء أو حرارة في هذه العملية. ومن خلال البلازما الباردة، يتم استعادة المواد الكيميائية والمواد الأخرى في هذه العملية.

أخيرًا، إن إعادة تدوير النفايات البلاستيك توفر منصة لخلق فرص عمل جديدة وخلق ثروة عن طريق تدوير النفايات البلاستيكية على سبيل المثال للأشخاص الذين يشاركون في عمليات الجمع والنقل والفرز والتنظيف والتصميم وإنتاج منتجات جديدة يحصلون على دخل من خلال الانخراط في عملية إعادة التدوير. كما يجني رجال الأعمال في الصناعة ثروة من خلال القيام بأعمال مختلفة في قطاع إعادة التدوير. ولذلك، فإن إعادة تدوير البلاستيك هي مصدر دخل مستدام للعديد من اللاعبين في هذا القطاع المهم والواعد.

أهداف الدراسة:

إن الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو التأكيد على إمكانية إعادة تدوير النفايات البلاستيك في مدينة الرياض وذلك عن طريق اتخاذ التدابير اللازمة التي من شأنها رفع معدل إعادة تدوير النفايات البلاستيك وتطويره بشكل كبير؛ وبالتالي يتم التقليل من النفايات البلاستيكية المهدرة في البيئة. في هذا الجزء من البحث سوف أناقش الأساليب التي يجب على الجهات الحكومية وأصحاب المصلحة الآخرين تنفيذها لزيادة معدل إعادة تدوير البلاستيك. تم تحديد البلاستيك كمصدر رئيسي للنفايات ولذلك فإن إعادة التدوير للنفايات البلاستيكية هي الطريقة الأكثر فعالية وكفاءة حيث تم تطبيق العديد من تقنيات إعادة تدوير النفايات البلاستيكية في مدن أخرى والتي أثبتت فعاليتها.

أولاً، يجب على الجهات الحكومية بالتعاون مع أصحاب المصلحة الآخرين زيادة الوعي بين الجمهور حول أهمية إعادة تدوير البلاستيك. وكما ناقشنا سابقاً، "يشعر حوالي ١٢٪ من المواطنين أن إعادة التدوير ليست مهمة" (Nizami, 2022). وهذا يعني أن هناك القليل من الوعي بين الجمهور. قلة الوعي تؤثر سلباً على كمية النفايات البلاستيكية المجمعة في الصناديق المخصصة. إذا كان الناس أكثر وعياً بأهمية إعادة تدوير النفايات البلاستيكية، فسوف يقومون بإيداع البلاستيك في الصناديق المناسبة لإعادة التدوير وتسهيل عملية التجميع (السويلم، 2016). وبالتالي، يجب على الجهات الحكومية وأصحاب المصلحة القيام بحملات توعوية قوية لتعزيز الثقيف المدني حول أهمية إعادة تدوير النفايات البلاستيكية وكيف يمكن للمواطنين المساهمة في عملية إعادة التدوير. يجب أن تستخدم حملات التوعية ووسائل الإعلام الرئيسية وكذلك وسائل التواصل الاجتماعي لرفع الوعي وزيادة ثقافة المجتمع اتجاه إعادة التدوير.

ثانياً، إن دعم تمويل الاستثمارات في إعادة تدوير النفايات البلاستيكية من خلال منح الأراضي الخام وتخفيض أسعار الفائدة والإعفاء من الضرائب سيعزز قطاع إعادة تدوير النفايات البلاستيكية. بسبب قلة وندرة الآلات المتطورة المستخدمة في عملية إعادة التدوير فإن القائمين على إعادة التدوير في القطاع الغير رسمي غير قادرين على إعادة تدوير كميات كبيرة من النفايات البلاستيكية بكفاءة. "تحتاج الحكومات إلى العمل لتشجيع قطاع إعادة تدوير النفايات البلاستيكية - منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية" (الخطيب وخير الله، ٢٠٠٠). سيؤدي الاستثمار في قطاع النفايات البلاستيكية إلى زيادة عدد العاملين من خلال تقديم أجور ملائمة للعمال. وسوف يذهب الاستثمار في هذا القطاع أيضاً إلى البحث والتطوير لإيجاد طرق أفضل وأكثر ملائمة للبيئة لإعادة تدوير النفايات البلاستيكية بشكل أسرع ومستدام.

ثالثاً، إن قلة وانعدام تواجد عدد صناديق جمع النفايات البلاستيك في الأماكن العامة هي المشكلة الرئيسية عن ضعف معدل إعادة تدوير النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض حيث تبدأ عملية إعادة التدوير بجمع البلاستيك من عامة الناس والشركات الخاصة والمرافق الحكومية عن طريق الصناديق المخصصة لذلك. يجب على البلديات المحلية وأصحاب المصلحة في إدارة النفايات بما في ذلك الشركات الخاصة زيادة عدد صناديق تجميع وفرز النفايات في جميع أنحاء مدينة الرياض. كلما زاد عدد صناديق جمع النفايات البلاستيكية، زادت كمية النفايات المجمعة وبالتالي أصبحت عملية النقل والفرز سهلة على المصانع.

هناك طريقة أخرى لتحسين إعادة تدوير النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض وهي تخصيص مساحة لإعادة التدوير في أماكن مختلفة من المدينة حسب الكثافة السكانية وكذلك عدد المصانع. يجب أن تكون تلك المساحات بأسعار معقولة. وكذلك، يجب على البلديات تقديم الحوافز والإعفاءات الضريبية لشركات إعادة تدوير النفايات البلاستيكية. سوف تعمل الحوافز والإعفاءات الضريبية على تحسين ربحية القطاع وجذب المزيد من المستثمرين من الخارج للتطوير في إعادة تصنيع النفايات البلاستيكية والمساهمة في الحد من التلوث وكذلك تعزيز الاقتصاد العكسي على الأفراد والشركات.

تساؤلات الدراسة (الفروض):

ينبثق عن التساؤل الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

- ١- ماهي الأسباب التي أدت إلى تفاقم النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض؟
- ٢- ما مدى وعي المجتمع بمخاطر النفايات البلاستيكية؟
- ٣- ماهي الحلول المقترحة لمعالجة النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض؟

الدراسات السابقة:

منذ أكثر من عقدين تقريباً، تم الاعتراف بالحاجة العلمية لإدارة النفايات. منذ ذلك الحين، حاولت الحكومات ونشطاء البيئة تحديد الطريقة الأكثر ملاءمة لإدارة النفايات البلاستيكية. حرق النفايات وإعادة تدويرها هما النوعان الرئيسيان لإدارة النفايات البلاستيكية. وعلى الرغم من أن إعادة التدوير لم تصل إلى ذروتها الكاملة في جميع أنحاء العالم، إلا أن نتائجها واعدة في الأجزاء التي تم تطبيقها. (Manomaivibool, 2018). يعتبر أداء المملكة العربية السعودية ضعيف في طرق إدارة النفايات البلاستيكية على الرغم من مساهمة البلاستيك بشكل كبير في إجمالي إنتاج النفايات في المملكة. "على الرغم من أن نسبة كبيرة من البلاستيك يتم إعادة تدويرها أو حرقها على مستوى العالم، إلا أن أكثر من ٥٥٪ منها ذهبت إلى مدافن النفايات في عام (الشواكة ومزاهرة، ٢٠١٧).

يعتبر البلاستيك من المواد الرئيسية المستخدمة في صناعة مواد التعبئة والتغليف وغيرها من المنتجات نظراً لسهولة تعديل حجمها وشكلها. يتم إنتاج البلاستيك من البترول غير المكرر أو الفحم القابل للاشتعال أو الغاز. من ناحية أخرى، يتم تصنيع البلاستيك الحيوي من مواد مثل الكربوهيدرات والنشا والدهون النباتية والكائنات الحية الدقيقة والمواد الطبيعية الأخرى. بعد أن تنتهي المنتجات المصنوعة من البلاستيك من عمرها الاستهلاكي يتم التخلص منها في مدافن النفايات (عبدالله، ٢٠٢١). لقد ثبت أن تجنب استخدام المنتجات البلاستيكية أمر صعب. تشير الدراسات إلى أن الطريقة الأكثر فعالية للسيطرة على التلوث البيئي الناجم عن النفايات البلاستيكية هي تعزيز إعادة التدوير. تُعرف ممارسة استعادة النفايات البلاستيكية لإنشاء عناصر جديدة وقيمة وصديقة للبيئة بإعادة تدوير النفايات البلاستيكية (Hopewell, & Others 2009).

تساعد إعادة تدوير البلاستيك على تنظيم النفايات عن طريق تقليل الضغط على المواد الأخرى وتقليل معدلات التلوث البلاستيكي. تعمل إعادة التدوير على توفير الموارد الطبيعية وتمنع المواد البلاستيكية من الوصول إلى مدافن النفايات، والأنهار، والبحيرات، والمحيطات. تشير التقديرات إلى أن طنًا واحدًا من البلاستيك المعاد تدويره يوفر حوالي ٢٣ مترًا مكعبًا من المساحة في مكب النفايات (Torres & Cornejo, 2022). على الرغم من أنه ليس كل أنواع البلاستيك قابل لإعادة التدوير، إلا أن معظم البلاستيك الذي نستخدمه قابل لإعادة التدوير. أظهرت الأبحاث أنه يمكن إعادة تدوير البلاستيك من خلال إعادة التدوير الأولية وإعادة التدوير الثانوية. حيث تتضمن إعادة التدوير الأولية إعادة استخدام المنتجات البلاستيكية لأغراض أخرى، بينما تتضمن إعادة التدوير الثانوية استخدام المنتج البلاستيكي ليشكل مواد خام لمنتجات أخرى (الخطيب وخير الله، ٢٠٠٠).

المنهجية وطرق البحث:

سوف يعتمد الباحث علي المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة للتعرف علي واقع تأثير النفايات البلاستيكية على البيئة في مدينة الرياض من خلال تطبيق الاستبيان الإلكتروني المُقنن (الاستبيان المغلق) على عينة من الموظفين في شركات إدارة النفايات البلاستيكية داخل مدينة الرياض، حيث سوف تقوم الدراسة علي وصف الظاهرة وصفا دقيقا لفهم العلاقة بين متغيرات الدراسة، وجمع الحقائق حول ذلك لاستخلاص النتائج والتعميمات التي يمكن أن تساهم بدورها في تحسين واقع تأثير النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض ومساعدة الجهات المختلفة في إيجاد الحلول المستدامة التي تدعم البيئة والاقتصاد بإعادة التدوير.

أدوات الدراسة (أدوات جمع البيانات):

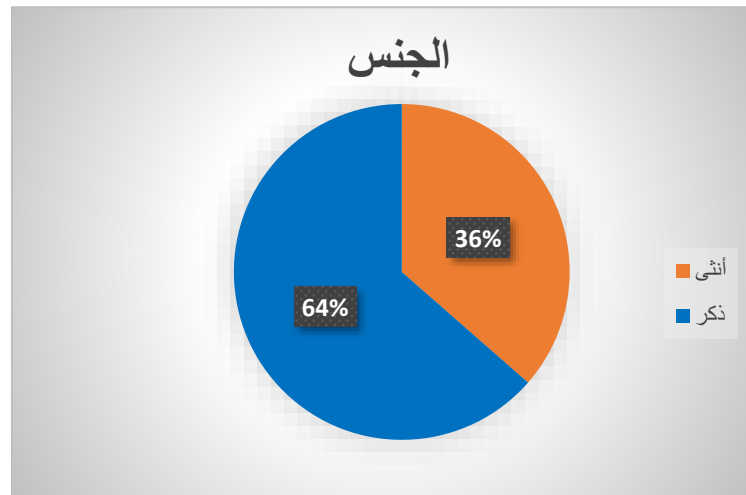
أولاً: الاستبيان: تم ارسال الاستبيان الى ٦٣ شركة من أصل ٩٥ شركة داخل مدينة الرياض وتمة الاستجابة من قبل ٣١ شركة.

ثانياً: خصائص عينة الدراسة: نظرا لمحدودية عدد الموظفين في كل الشركات العاملة في هذا القطاع تم التنسيق مع إدارة كل شركة بغرض الحصول على نتائج الاستبيان لعدد ١٠ افراد من كافة الإدارات لديهم بالشركة.

ثالثاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة: تم العمل في هذه الدراسة من خلال الاستبانة الإلكترونية ذات الأسئلة المُقننة (الاستبيان المغلق) لجمع البيانات من مجتمع البحث، وسوف تعتمد الدراسة على مقياس ليكرت الخماسي لصياغة العبارات (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة) وتم تقسيم الاستبيان الى أربعة محاور. حيث أن المحور الأول يشير الى المعلومات الأولية (الديموجرافية) للمجيب عن الاستبيان والذي يتضمن خمسة أسئلة، والثاني خاص بالأسباب التي أدت الى تفاقم النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض ويتضمن تسعة أسئلة، وأما المحور الثالث فيتعلق بوعي المجتمع بمخاطر النفايات البلاستيكية ويتكون من أربعة أسئلة، وأخيرا المحور الرابع والذي يتضمن الحلول المقترحة لمعالجة النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض ويتكون من سبعة أسئلة، وبناءً على نتائج الاستبيان الإلكتروني الذي تم نشره على عينة المشار إليها آنفاً، فقد توصلت الدراسة الى النتائج التالية:

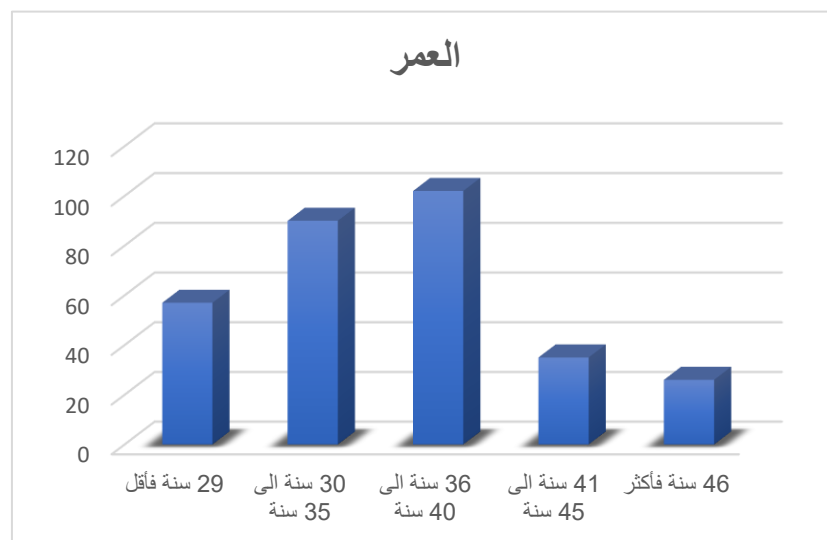
المحور الأول: المعلومات الأولية (الديموجرافية) الخاصة بعينة الدراسة (الجنس، العمر، المستوى العلمي، عدد سنوات الخبرة والحالة الاقتصادية):

- الجنس: حيث يوضح الشكل رقم (١) الجنس الذي أجريت عليه عينة الدراسة والبالغ عددها ٣١٠، حيث تبين لنا بأن عدد الذكور كان أعلى من الإناث.



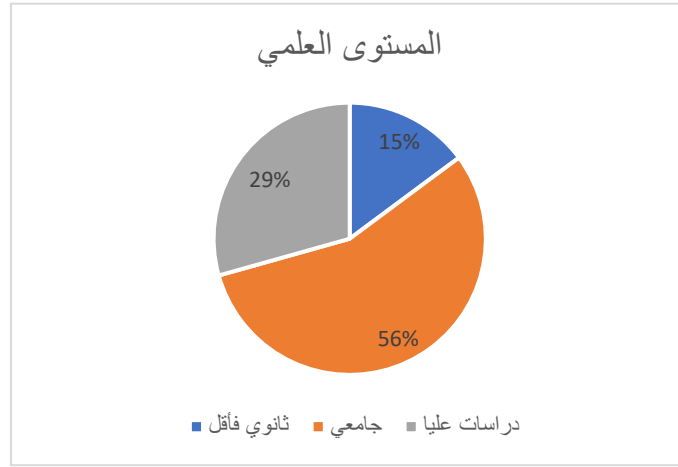
الشكل رقم (١) الجنس

- العمر: يوضح الشكل رقم (٢) الأعمار التي تمت عليها عينة الدراسة، حيث كان الفئة العمرية الأكثر تركز بين ٣٦ سنة إلى ٤٠ سنة.



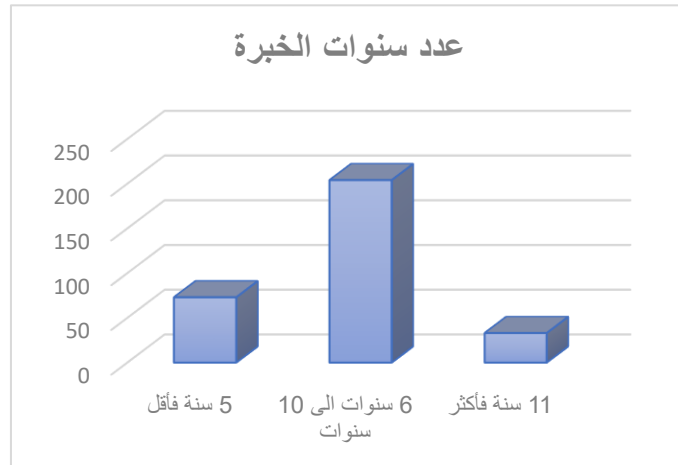
الشكل رقم (٢) العمر

- المستوى العلمي: يوضح الشكل رقم (٣) تفاوت نسبة التعليم حيث ان التعليم الجامعي هو الأكثر مقارنة ما بين المستويين الآخرين مجتمعين.



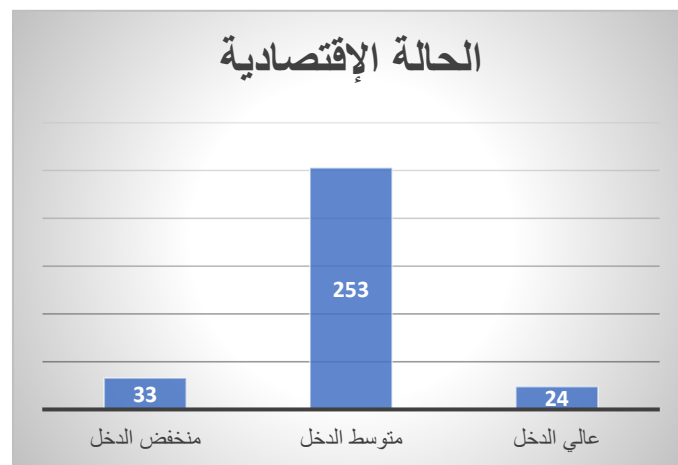
الشكل رقم (٣) المستوى العلمي

- عدد سنوات الخبرة: كما هو مبين في الشكل رقم (٤) حيث ان أكبر نسبة تتمحور ما بين ٦ الى ١٠ سنوات من الخبرة لعينة الدراسة.



الشكل رقم (٤) عدد سنوات الخبرة

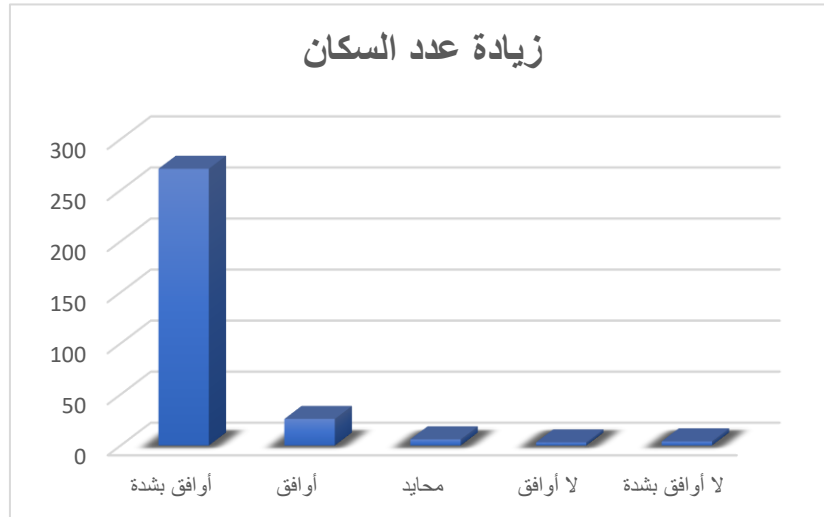
- الحالة الاقتصادية: يوضح الجدول رقم (٥) توزيع عينة الدراسة لمتغير الحالة الاقتصادية حيث يعتبر متوسطي الدخل هم الأعلى نسبة.



الشكل رقم (٥) الحالة الاقتصادية

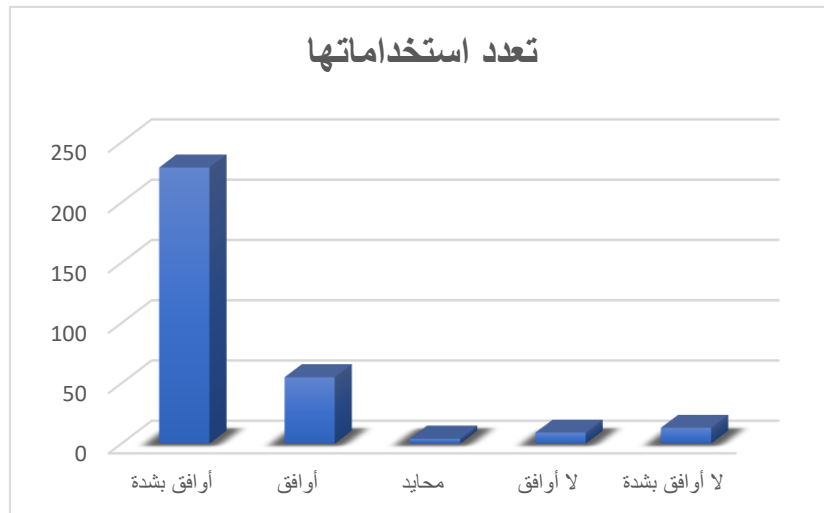
المحور الثاني: الأسباب التي أدت الى تفاقم النفایات البلاستيكية في مدينة الرياض وعددها ٩ أسباب حسب الاستبيان الإلكتروني الذي أرسل لمجتمع الدراسة.

- زيادة عدد السكان: يوضح الدول رقم (٦) زيادة عدد السكان في مدينة الرياض كعامل رئيسي في المشكلة حيث بلغ نسبة (أوافق بشده) هي النسبة الكاسحة بالأرقام.



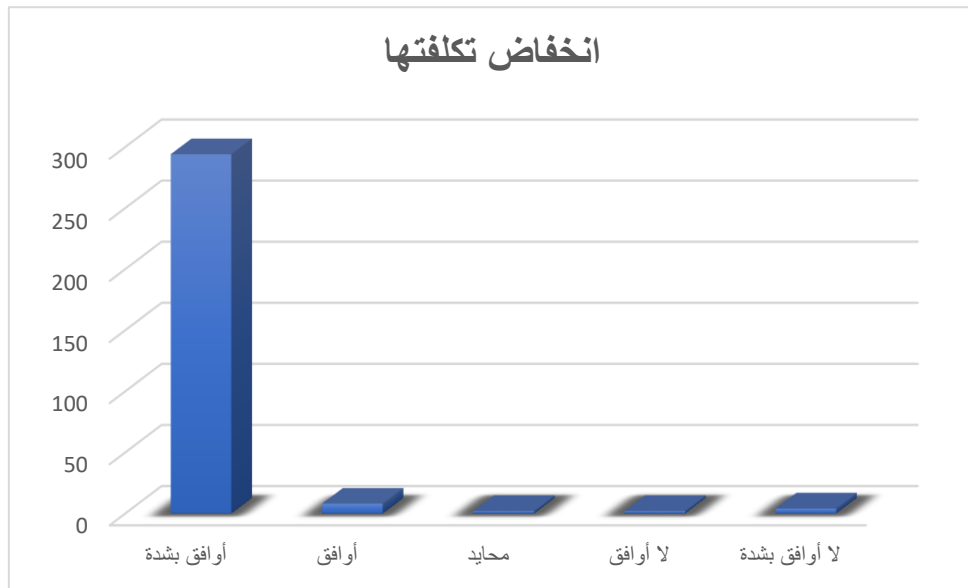
الشكل رقم (٦) زيادة عدد السكان

- تعدد استخدامهما: يوضح الشكل رقم (٧) رأي عينة الدراسة حيث ان نسبة (محايد) هي الأقل و (أوافق بشده) هي الأكثر.



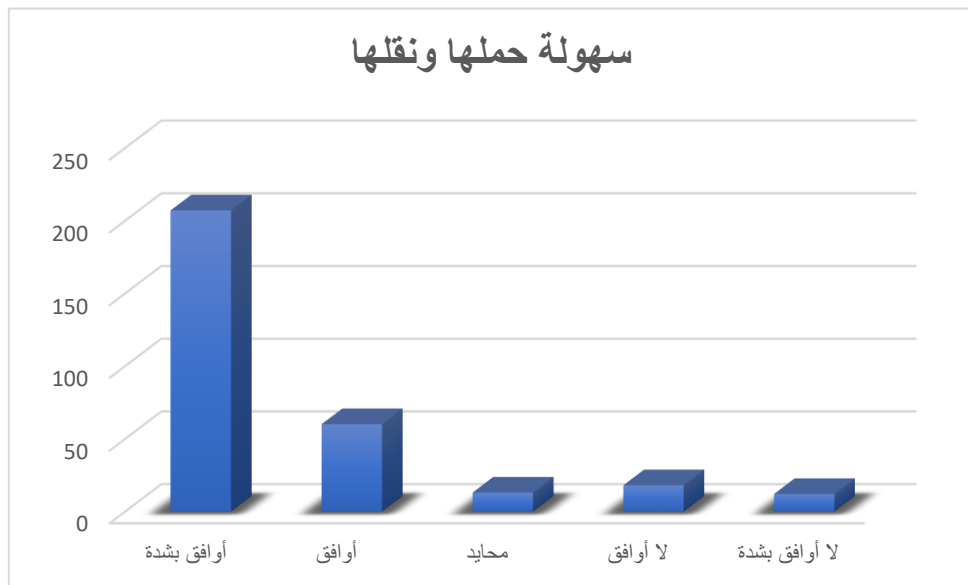
الشكل رقم (٧) تعدد استخداماتها

- انخفاض تكلفتها: يوضح الشكل رقم (٨) انخفاض تكلفة البلاستيك كأحد الأسباب لأزمة تفاقم النفایات ويتفق في ذلك رأي الأغلبية حسب مقياس ليكرت الخماسي ادناه



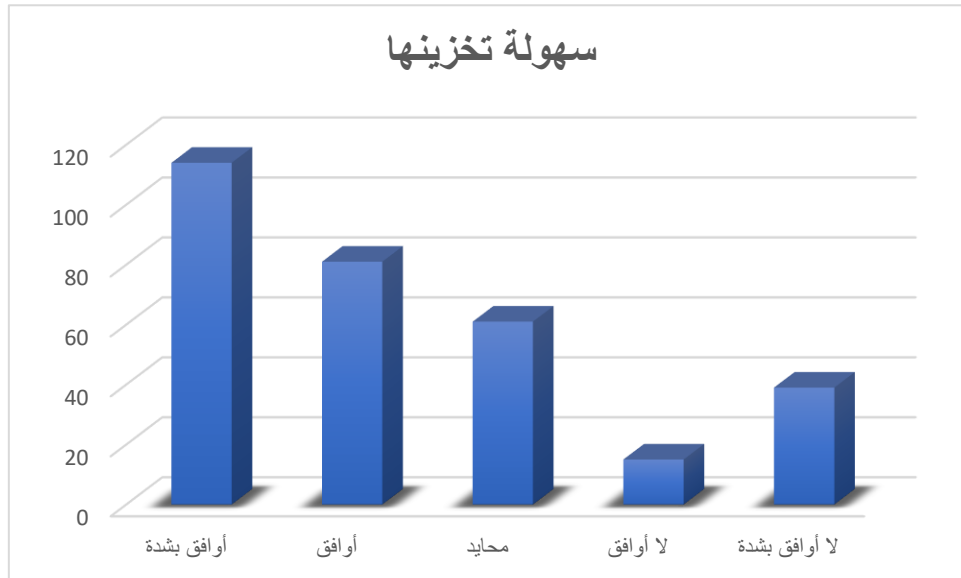
الشكل رقم (٨) انخفاض تكلفتها

- سهولة حملها ونقلها: يوضح الشكل رقم (٩) سهولة حملها ونقلها كمسبب رئيسي لأزمة تراكم النفايات حيث ان نسبة (أوافق بشدة) و (أوافق) هي الأكثر حسب الرسم البياني ادناه



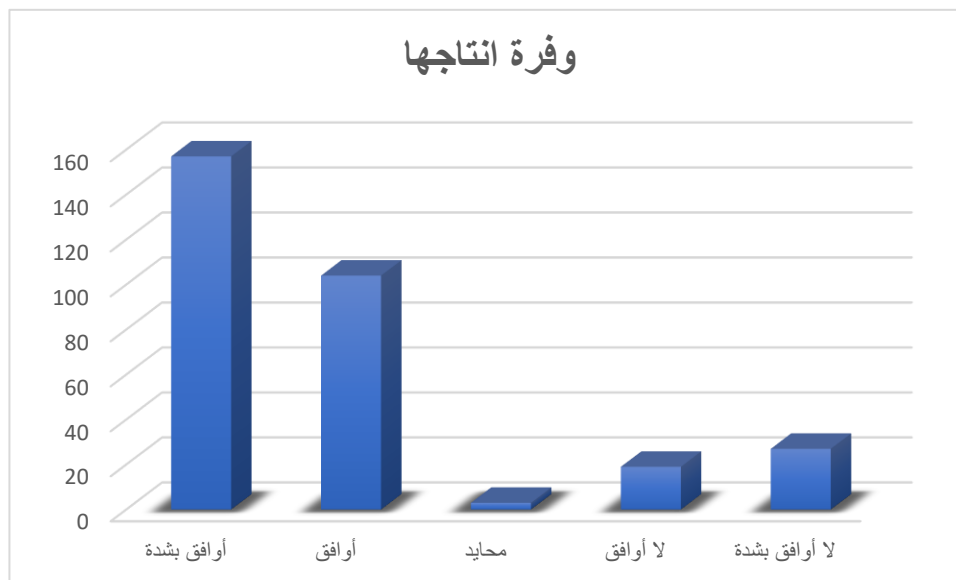
الشكل رقم (٩) سهولة حملها ونقلها

- سهولة تخزينها: كما هو موضح في الشكل رقم (١٠) حيث يبدو متباين رأي عينة الدراسة في هذا العنصر كما هو موضح ادناه في الرسم البياني



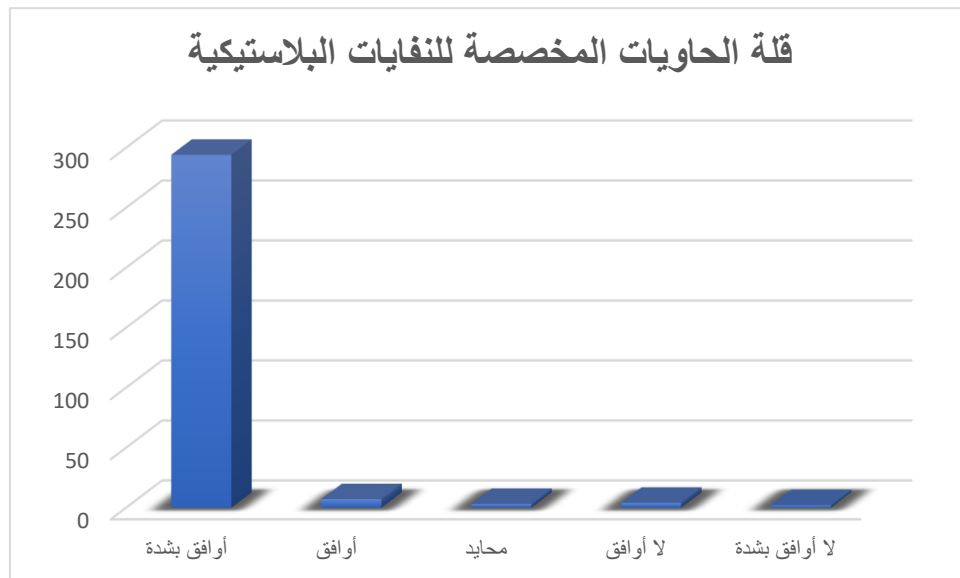
الشكل رقم (١٠) سهولة تخزينها

- وفرة انتاجها: يوضح الشكل رقم (١١) وفرة انتاج البلاستيك كأحد الأسباب التي تم اخذها بعين الاعتبار في الاستبيان حيث تتجه بوصلة النسبة الأعلى ل (أوافق بشدة) و (أوافق) كما هو موضح ادناه



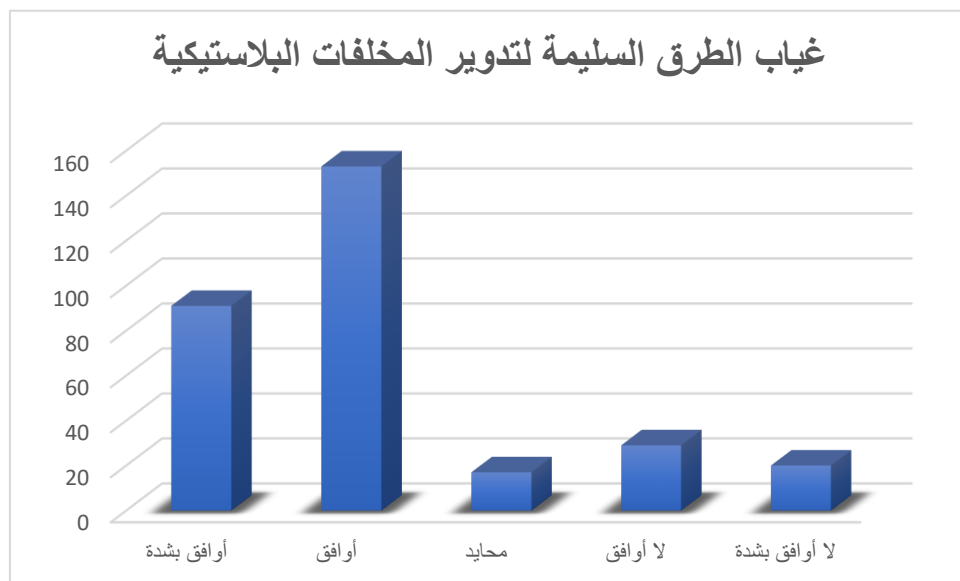
الشكل رقم (١١) وفرة انتاجها

- قلة الحاويات المخصصة للنفايات البلاستيكية: يوضح الشكل رقم (١٢) قلة الحاويات والذي بدور سبب رئيسي حسب عينة الدراسة حيث كانت نسبة (أوافق بشدة) هي الأكثر من بين الخيارات الأخرى بالمقياس.



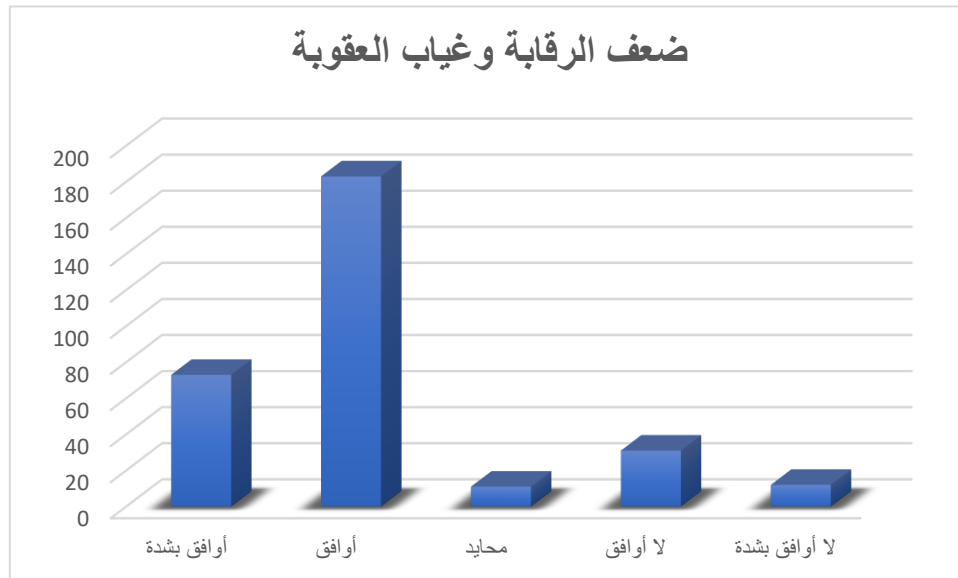
الشكل رقم (١٢) قلة الحاويات المخصصة للنفايات البلاستيكية

- غياب الطرق السليمة لتدوير المخلفات البلاستيكية: يوضح الشكل رقم (١٣) عينة الدراسة فيما يخص الطرق السليمة لتدوير المخلفات البلاستيكية حيث يتفق الأغلبية من عينة الدراسة على هذا المحور.



الشكل رقم (١٣) غياب الطرق السليمة لتدوير المخلفات البلاستيكية

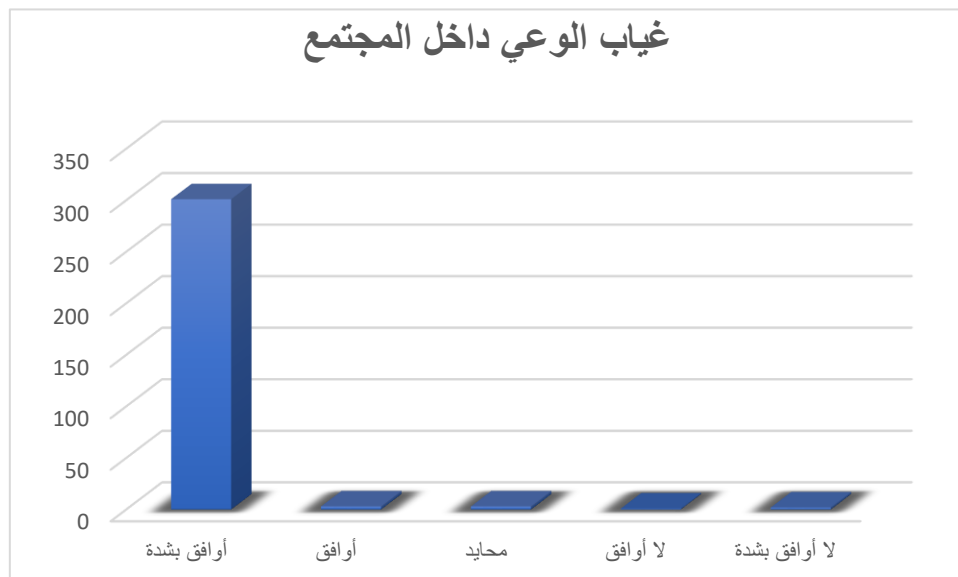
- ضعف الرقابة وغياب العقوبة: يوضح الشكل رقم (١٤) ما مدى أثر ضعف الرقابة وغياب العقوبة على افراد المجتمع في هذه الدراسة.



الشكل رقم (١٤) ضعف الرقابة وغياب العقوبة

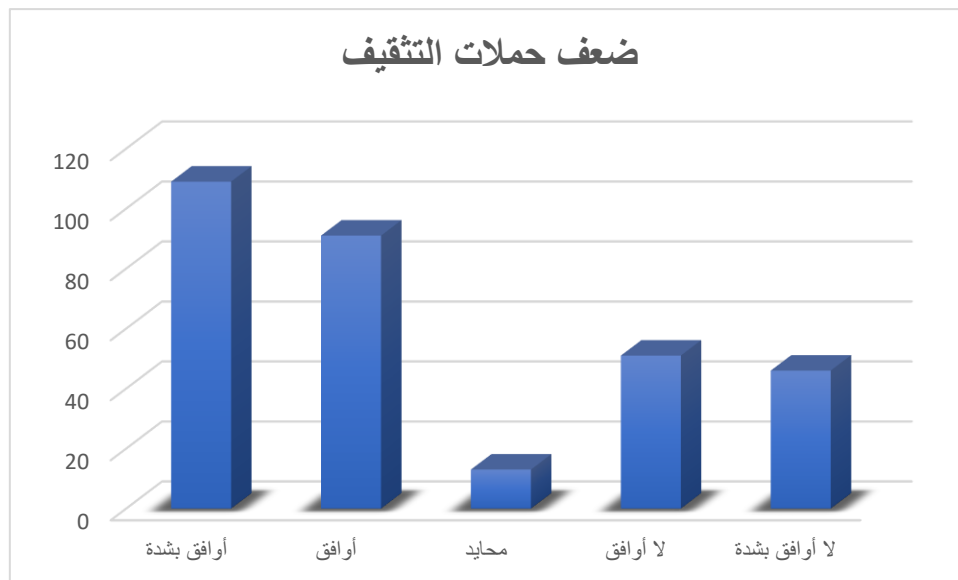
المحور الثالث: يرتكز هذا المحور على ما مدى وعي المجتمع بمخاطر النفايات البلاستيكية وقد تم التطرق الى ٤ أسباب لكونها الأكثر أهمية في هذا البحث وهي كالتالي

- غياب الوعي داخل المجتمع: يوضح الشكل رقم (١٥) غياب الوعي داخل المجتمع حيث واضح جليا بالرسم البياني ادناه راي عينة الدراسة عن هذا العنصر الذي يعتبر أحد الركائز التي يعول عليها في هذه الدراسة لتخفيف من تأثير النفايات البلاستيك داخل مدينة الرياض.



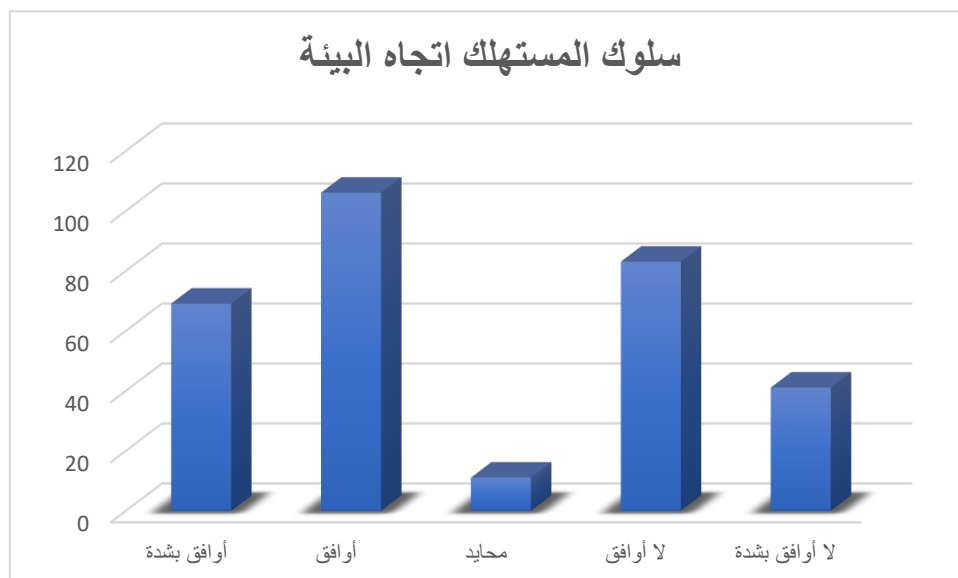
الشكل رقم (١٥) غياب الوعي داخل المجتمع

- ضعف حملات التثقيف: كما هو موضح بالشكل رقم (١٦) ادناه حيث يوجد تباين كبير ما بين الموافقة والرفض لحملات التثقيف.



الشكل رقم (١٦) ضعف حملات التثقيف

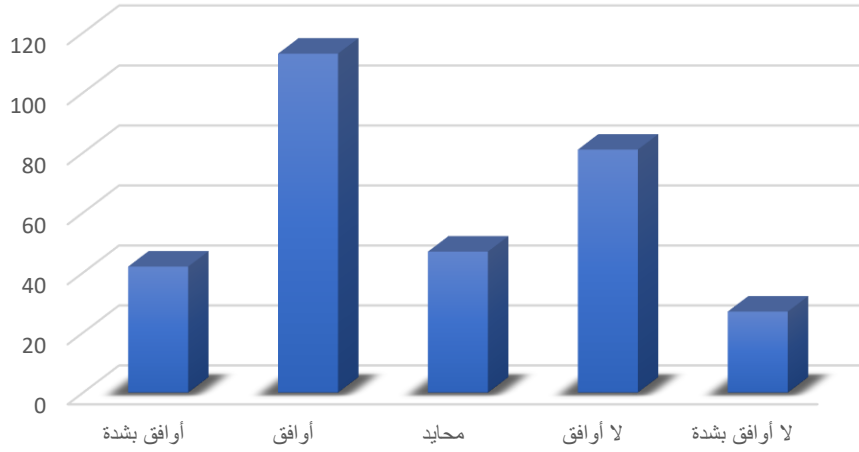
- سلوك المستهلك اتجاه البيئة: كما هو موضح في الشكل رقم (١٧) اختلاف عينة الدراسة على مقياس ليكرت بين الأفراد الذين أجريت عليهم الدراسة



الشكل رقم (١٧) سلوك المستهلك اتجاه البيئة

- مبادرات الحكومة والمنظمات غير الحكومية: يوضح الشكل رقم (١٨) رأي عينة الدراسة في هذا المحور كما هو موضح بالرسم البياني.

مبادرات الحكومة والمنظمات الغير حكومية

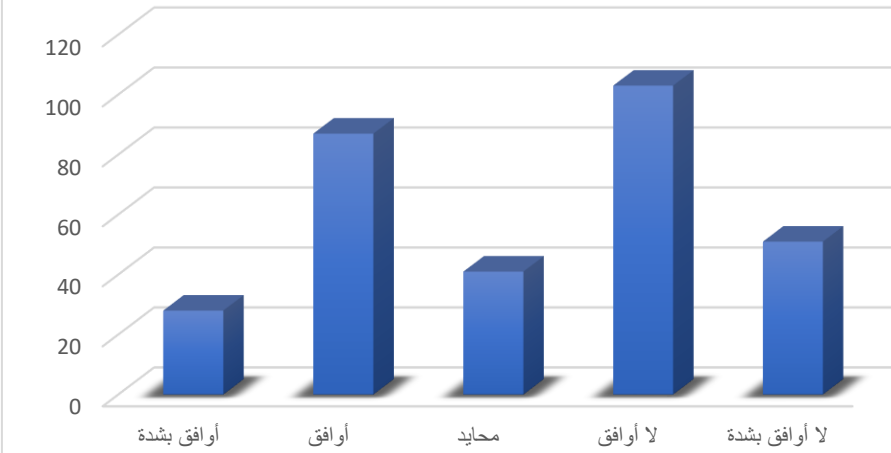


الشكل رقم (١٨) مبادرات الحكومة والمنظمات الغير حكومية

المحور الرابع: يركز هذا المحور على الحلول المقترحة لمعالجة النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض وقد تم التطرق الى ٧ مقترحات في هذا المحور لكونها هي الأهم في هذه الدراسة.

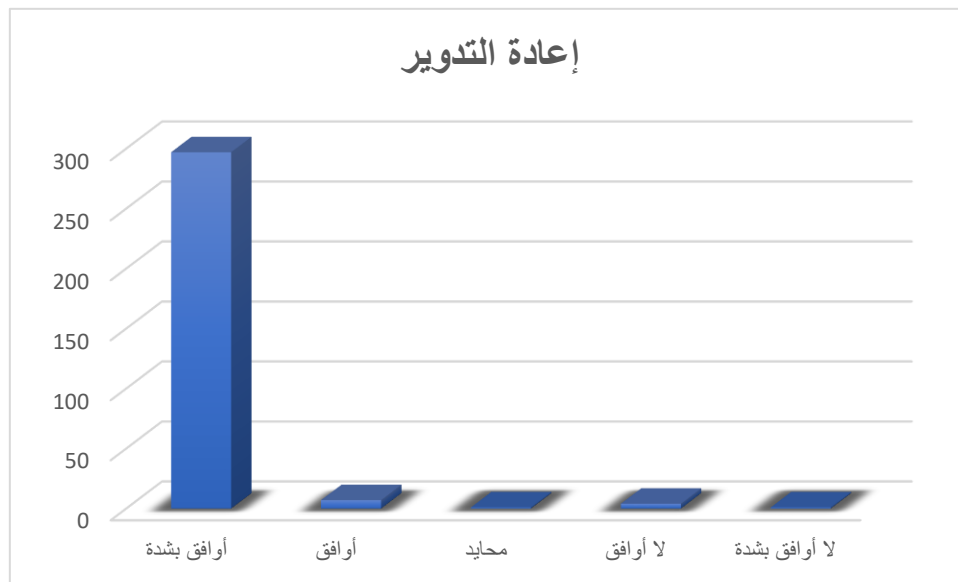
- إقرار ضريبة القيمة المضافة: يوضح الشكل رقم (١٩) التباين الواضح بين عينة الدراسة لتطبيق الضريبة

اقرار ضريبة القيمة المضافة



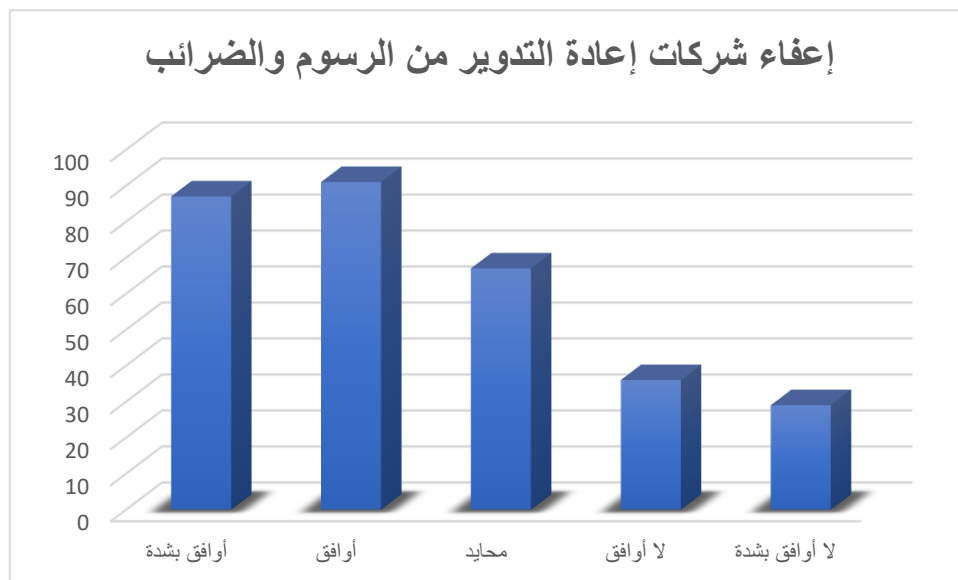
الشكل رقم (١٩) اقرار ضريبة القيمة المضافة

- إعادة التدوير: كما هو موضح في الشكل رقم (٢٠) الأهمية القصوى لأعاده التدوير والتي بدورها تعتبر اهم الركائز لمعالجة هذه المشكلة والتخفيف من اثارها على مدينة الرياض وإيقاف الهدر الغير مباشرة.



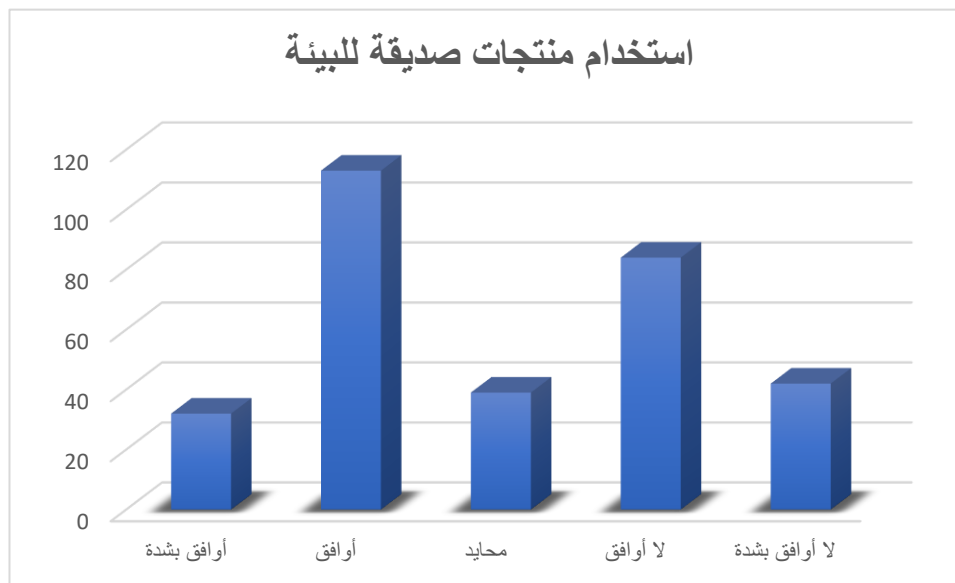
الشكل رقم (٢٠) إعادة التدوير

- اعفاء شركات إعادة التدوير من الرسوم والضرائب: يوضح الشكل رقم (٢١) أهمية الإعفاء من الرسوم والضرائب على إعادة التدوير على الرغم من تباين الآراء من عينة الدراسة.



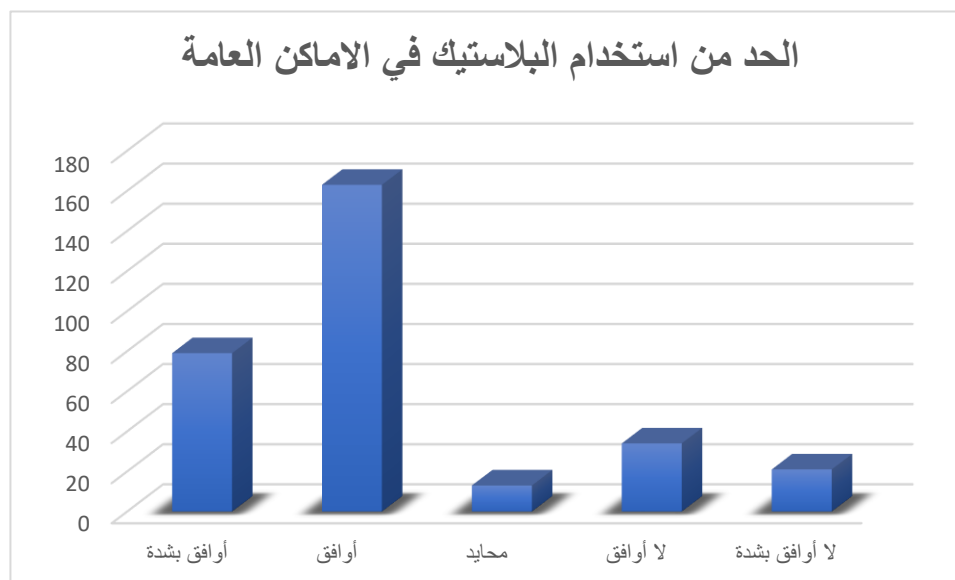
الشكل رقم (٢١) اعفاء شركات إعادة التدوير من الرسوم والضرائب

- استخدام منتجات صديقة للبيئة: يوضح الشكل رقم (٢٢) اختلاف عينة الدراسة عن استخدام المنتجات الصديقة للبيئة في عملية التغلب على النفايات البلاستيكية في هذه الدراسة



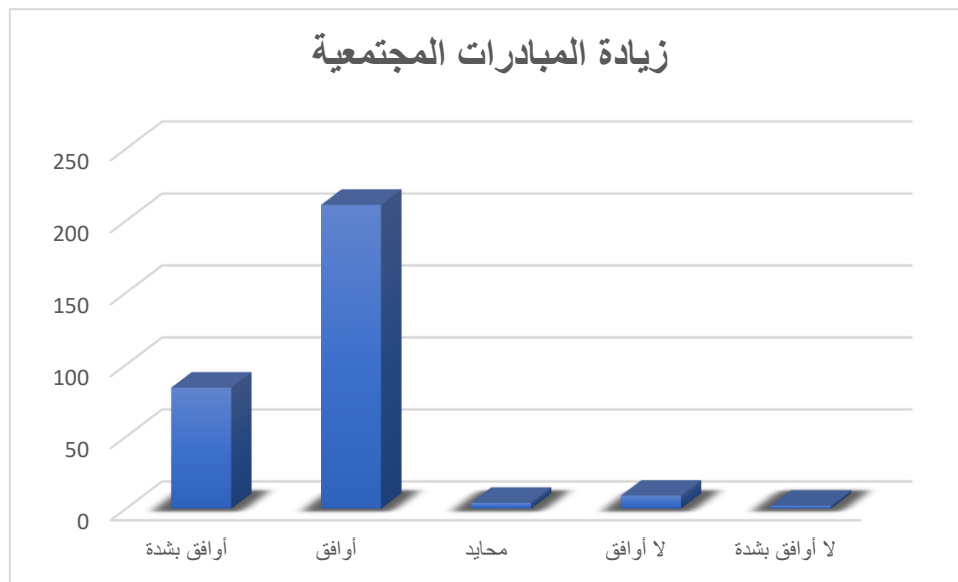
الشكل رقم (٢٢) استخدام منتجات صديقة للبيئة

- الحد من استخدام البلاستيك في الأماكن العامة: يوضح الشكل رقم (٢٣) رأي عينة الدراسة عن الحد من استخدام البلاستيك في الأماكن العامة والذي سوف يساهم بدوره من تقليل النفايات



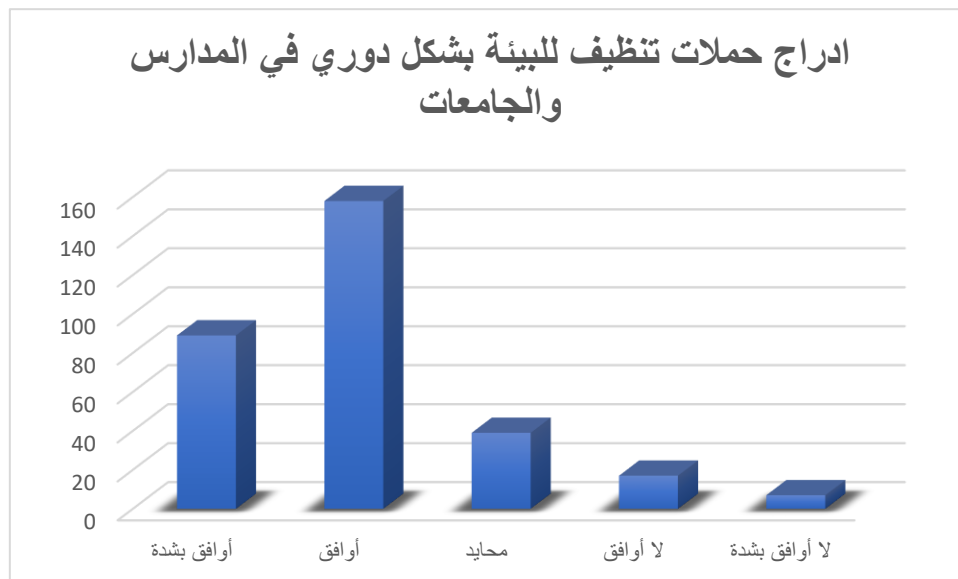
الشكل رقم (٢٣) الحد من استخدام البلاستيك في الأماكن العامة

- زيادة المبادرات المجتمعية: يوضح الشكل رقم (٢٤) ما مدى أهمية زيادة المبادرات المجتمعية لتصدي من تأثير النفايات البلاستيكية على مدينة الرياض.



الشكل رقم (٢٤) زيادة المبادرات المجتمعية

- ادراج حملات تنظيف للبيئة بشكل دوري في المدارس والجامعات: يوضح الشكل رقم (٢٥) اختلاف عينة الدراسة فيما يخص الحملات الدورية بالمدارس والجامعات لتنظيف البيئة



الشكل رقم (٢٥) ادراج حملات تنظيف للبيئة بشكل دوري في المدارس والجامعات

بعد الانتهاء من الاستبيان والدراسة على تأثير النفايات البلاستيكية داخل مدينة الرياض وتلخيص نتائجها الى رسوم بيانات مبسطة، تشرح كافة الجوانب التي تمت على عينة الدراسة، حيث تم عرضه على ٣ اشخاص من الخبراء والمحكمين في هذا المجال من ذوي الخبرة، وبناءً على ذلك تم عمل تعديل طفيف جدا لكي تتناسق الدراسة مع رأي الخبراء والمحكمين حتى وصل الاستبيان الى صورته النهائية.

كذلك يرى الخبراء والمحكمين بأن الدراسة متشعبة في بعض جوانب الاستبيان كونها أجريت على الشريحة التي تعمل بمجال البيئة وإعادة تدوير النفايات البلاستيكية بمدينة الرياض، بالإضافة الى ذلك، يقترح المحكمين والخبراء على أخذ عينه تشمل جميع طبقات المجتمع المختلفة ولا تنحصر على العاملين في هذا القطاع.

حدود الدراسة (المجالات):

- الحدود العلمية: دراسة واقع تأثير النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض
- الحدود الزمانية: تتمثل بالفترة الزمنية المتوقعة لإنجاز هذا البحث خلال الفصل الدراسي الحالي ٢٠٢٣
- الحدود المكانية: تشمل ٣١ شركة من أصل ٩٥ شركة مصرحة لإدارة النفايات البلاستيكية داخل مدينة الرياض

الملخص:

يشهد القطاع البيئي لإعادة تدوير النفايات البلاستيكية مستويات منخفضة من العمليات والإنتاج داخل مدينة الرياض. إن قلة الوعي، والمساحة، وكذلك صناديق التجميع، بالإضافة ونقص الأموال تساهم بشكل كبير في انخفاض جهود إعادة التدوير في مدينة الرياض.

تتطلب زيادة إعادة تدوير النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض جهودًا جماعية من قبل البلديات والمنظمات المهتمة في هذا القطاع ونشطاء البيئة. وقد تم تحديد مبادرات التوعية والمنح وتوفير مساحة لإعادة التدوير والإعفاءات الضريبية كخطوات حاسمة من شأنها زيادة قدرة إعادة تدوير البلاستيك في مدينة الرياض.

سيؤدي التمويل إلى زيادة الاستثمار في هذا القطاع، مما سيسهم في تطوير التعامل مع كميات كبيرة من النفايات البلاستيكية. وتعتبر الحوافز والإعفاءات الضريبية مهمة لتحسين ربحية القطاع وزيادة جاذبيته. وذلك بجذب المزيد من المستثمرين إلى هذا القطاع، وقد ركزت الدراسة الحالية على إعادة تدوير النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض وكيف يمكن تحسينها لتوسيع قدرة إعادة التدوير في داخل المدينة. تجدر الإشارة بأنه مازالت هناك حاجة إلى مزيد من البحث لتحديد درجة التأثير لكل من الطرق التي تمت مناقشتها وتحديد الطريقة الأكثر ملاءمة.

التوصيات:

تشهد الرياض انخفاضاً كبيراً في معدلات إعادة تدوير النفايات البلاستيكية مقارنة بالمدن المتقدمة بسبب تولي القطاع غير الرسمي زمام المبادرة في قطاع إعادة التدوير. لم يتمكن القطاع الغير رسمي إلا من إعادة تدوير كميات صغيرة من النفايات البلاستيكية المهذرة، وهو أمر غير فعال. ولكي تحقق مدينة الرياض مستويات عالية من إعادة تدوير النفايات البلاستيكية، يجب عليها زيادة الاستثمارات الموجهة نحو قطاع إعادة تدوير النفايات البلاستيكية.

سوف تؤدي زيادة الاستثمارات في هذا القطاع إلى توسيع قدرة مصانع إعادة التدوير من خلال تحسين جودة وحجم الآلات المستخدمة وهي الخطوات المختلفة التي تنطوي عليها عملية إعادة التدوير. كما ستجذب هذه الاستثمارات في هذا القطاع المزيد من الشركات الكبرى إلى هذا القطاع، ولزيادة الاستثمار في هذا القطاع، يجب على الحكومة تقديم المنح للشركات القائمة والشركات الناشئة، وتقديم حوافز مثل الائتمان منخفض الفائدة، والإعفاء الضريبي على المشاركين في القطاع. وينبغي أيضاً إقرار سياسات تسمح للشركات العالمية من تأسيس أعمالهم داخل هذا القطاع، مما سيؤدي ذلك إلى زيادة الاستثمار الأجنبي في صناعة إعادة تدوير النفايات البلاستيك داخل مدينة الرياض.

المراجع والمصادر:

أولاً: المراجع العربية:

- الخطيب وخير الله، أحمد شفيق/يوسف سليمان (٢٠٠٠). النفايات-إعادة تدويرها واستخدامها
- جندل، جاسم محمد (٢٠١٨). تلوث البيئة (أسبابه، أنواعه، مخاطر وعلاجه)
- أسامة وعبدالله، عبد الواحد/محمد الصادق (٢٠٢٢). شرح نظام البيئة السعودي
- عبدالله، جلال حسن (٢٠٢١). الجوانب البيئية للتحويل حول التصنيع
- إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠١٤). التربية البيئية في مناهج التعليم
- الشواكة ومزاهرة، علي فالح/أيمن سليمان (٢٠١٧). البيئة والمجتمع
- السويلم، فارس بن دباس بن عبد الرحمن (٢٠١٦). النفايات المنزلية بين إعادة التدوير والاضرار الصحية والبيئية
- تاتار، جيرين اوزجان (٢٠٢٣). حياة خالية من النفايات – ترجمة نورهان جلال
- المجذاب، فرمان جراد (٢٠٢٣). السخاء البيئي ودوره في تعزيز الإدارة المستدامة
- الجني، حنان (٢٠٢٠). إدارة النفايات، مختصر من رسالة ماجستير
- السروي، أحمد (٢٠١٨). إدارة المخلفات الصلبة والسائلة
- سكانلان، جون (٢٠١٨). النفايات مدخل الى الشك والخطأ والعبث
- عبدالله، ايمان (٢٠٢١). مقال-البلاستيك وسوء إدارة النفايات! – هل يمكننا الحياة دون البلاستيك؟
- راكيش، اس بي (٢٠١٧). إعادة التدوير وإعادة الاستخدام – قضايا بيئية

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Grigore, M. (2017). Methods of Recycling, Properties and Applications of Recycled Thermoplastic Polymers.
- Hopewell, J., Dvorak, R., & Kosior, E. (2009). Plastics recycling: challenges and opportunities. Philosophical Transactions Of The Royal Society B: Biological Sciences.
- Labib, O., Manaf, L., Sharaai, A., & Zaid, S. (2021). Moderating Effects on Residents' Willingness in Waste Sorting to Improve Waste Handling in Dammam City, Saudi Arabia.
- Manomaivibool, P. (2018). Tourism and Municipal Solid Waste Management in Developing Economies: Challenges and Opportunities.
- Nizami, A. (2022). Recycling and Waste-to-Energy Prospects in Saudi Arabia. BioEnergy Consult.

- Abdel-Shafy, H., & Mansour, M. (2018). Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling, and valorization. *Egyptian Journal of Petroleum*.
- Almulhim, A. (2022). Household's awareness and participation in sustainable electronic waste management practices in Saudi Arabia. *Ain Shams Engineering Journal*.
- Torres, F., & Cornejo, H. (2022). The need for technical improvement in the plastics recycling industry in middle-income countries: The Peruvian case. *Go.gale.com*.
- Yoda, R., Chirawurah, D., & Adongo, P. (2014). Domestic waste disposal practice and perceptions of private sector waste management in urban Accra. *BMC Public Health*, 14(1)

الملحقات:

الرابط:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeeGaWD8IuvUIE_fRBK0PN0eu_-b3JHyUAbZ5x2WrxdoxJYrg/viewform

❖ المعلومات الأولية (الديموجرافية):

- الجنس:

○ ذكر

○ أنثى

- العمر:

○ ٢٩ سنة فأقل

○ ٣٠ سنة الى ٣٥ سنة

○ ٣٦ سنة الى ٤٠ سنة

○ ٤١ سنة الى ٤٥ سنة

○ ٤٦ سنة فأكثر

- المستوى العلمي:

○ ثانوي فأقل

○ جامعي

○ دراسات عليا

- عدد سنوات الخبرة

○ ٥ سنوات فأقل

○ ٦ سنوات الى ١٠ سنوات

○ ١١ سنة فأكثر

- الحالة الاقتصادية:

○ منخفض الدخل

○ متوسط الدخل

○ عالي الدخل

❖ الأسباب التي أدت الى تفاقم النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض:

- زيادة عدد السكان:

- ☐ أوافق بشدة
- ☐ أوافق
- ☐ محايد
- ☐ لا أوافق
- ☐ لا أوافق بشدة

- تعدد استخداماتها:

- ☐ أوافق بشدة
- ☐ أوافق
- ☐ محايد
- ☐ لا أوافق
- ☐ لا أوافق بشدة

- انخفاض تكلفتها:

- ☐ أوافق بشدة
- ☐ أوافق
- ☐ محايد
- ☐ لا أوافق
- ☐ لا أوافق بشدة

- سهولة حملها ونقلها:

- ☐ أوافق بشدة
- ☐ أوافق
- ☐ محايد
- ☐ لا أوافق
- ☐ لا أوافق بشدة

- سهولة تخزينها:

- ☐ أوافق بشدة
- ☐ أوافق
- ☐ محايد
- ☐ لا أوافق
- ☐ لا أوافق بشدة

- وفرة انتاجها:

○ أوافق بشدة

○ أوافق

○ محايد

○ لا أوافق

○ لا أوافق بشدة

- قلة الحاويات المخصصة للنفايات البلاستيكية:

○ أوافق بشدة

○ أوافق

○ محايد

○ لا أوافق

○ لا أوافق بشدة

- غياب الطرق السليمة لتدوير المخلفات البلاستيكية:

○ أوافق بشدة

○ أوافق

○ محايد

○ لا أوافق

○ لا أوافق بشدة

- ضعف الرقابة وغياب العقوبة:

○ أوافق بشدة

○ أوافق

○ محايد

○ لا أوافق

○ لا أوافق بشدة

❖ وعي المجتمع بمخاطر النفايات البلاستيكية:

- غياب الوعي داخل المجتمع:

○ أوافق بشدة

○ أوافق

○ محايد

○ لا أوافق

○ لا أوافق بشدة

- ضعف حملات التثقيف:

☐ أوافق بشدة

☐ أوافق

☐ محايد

☐ لا أوافق

☐ لا أوافق بشدة

- سلوك المستهلك اتجاه البيئة:

☐ أوافق بشدة

☐ أوافق

☐ محايد

☐ لا أوافق

☐ لا أوافق بشدة

- مبادرات الحكومة والمنظمات الغير الحكومية:

☐ أوافق بشدة

☐ أوافق

☐ محايد

☐ لا أوافق

☐ لا أوافق بشدة

❖ الحلول المقترحة لمعالجة النفايات البلاستيكية في مدينة الرياض:

- إقرار ضريبة القيمة المضافة:

☐ أوافق بشدة

☐ أوافق

☐ محايد

☐ لا أوافق

☐ لا أوافق بشدة

- إعادة التدوير:

☐ أوافق بشدة

☐ أوافق

☐ محايد

☐ لا أوافق

☐ لا أوافق بشدة

- إعفاء شركات إعادة التدوير من الرسوم والضرائب:
 - أوافق بشدة
 - أوافق
 - محايد
 - لا أوافق
 - لا أوافق بشدة
- استخدام منتجات صديقة للبيئة:
 - أوافق بشدة
 - أوافق
 - محايد
 - لا أوافق
 - لا أوافق بشدة
- الحد من استخدام البلاستيك في الأماكن العامة:
 - أوافق بشدة
 - أوافق
 - محايد
 - لا أوافق
 - لا أوافق بشدة
- زيادة المبادرات المجتمعية:
 - أوافق بشدة
 - أوافق
 - محايد
 - لا أوافق
 - لا أوافق بشدة
- ادراج حملات تنظيف للبيئة بشكل دوري في المدارس والجامعات:
 - أوافق بشدة
 - أوافق
 - محايد
 - لا أوافق
 - لا أوافق بشدة

Midocean University

College of Management

Department of Risk Management



The Impact of Plastic Waste on The Environment in The City of Riyadh

Prepared by:

Rajeh Ali Alzubaidi 222000886

Alreain Hassan Alaadah 222000854

Khalil Azib Almalki 222000918

Supervised by:

Dr. Walid Abduljwad Soliman Sedek

Dr. Alfaisal Abdulhameed Mohammed Hasn

Year:2023

Abstract:

The rapid growth and development of industries, with the import of goods into the Kingdom of Saudi Arabia, has led to the generation of millions of solid wastes annually, especially in the city of Riyadh, as it is the capital with a high population density. "Approximately 15 million tons of solid waste are produced annually within the Kingdom. This number poses a great danger to humans and the environment. Statistics indicate that 5 to 17% of this solid waste is plastic" (Shwakh, 2017). The harmful effects of plastic waste require an intense effort by the state to adopt methods to control it. This paper analyzes waste management methods that can be used to eliminate plastic waste while generating additional income for the city of Riyadh. Although a large amount of plastic waste accumulates in the city of Riyadh, only a small percentage of it is recycled. The low recycling rate is due to the lack of proper facilities and facilities in the informal sector which in turn is the major player in plastic waste recycling. It is therefore recommended to seek more funding for plastic recycling through public-private partnerships, raise awareness, and allocate sufficient land for recycling activities.