

## العنوان:

# "تأثير المنتجات البلاستيكية على البيئة والصحة: دراسة حول الأضرار والحلول الممكنة"

## الملخص التنفيذي للدراسة حول الأكياس البلاستيكية وأثرها على البيئة والصحة:

تشير الدراسة إلى المخاطر البيئية والصحية التي تنتج عن استخدام الأكياس البلاستيكية، والتي تشمل تلويث المساحات المفتوحة، تدمير الحياة البرية والمائية، تدهور الشعاب المرجانية، تلوث التربة والمياه الجوفية، بالإضافة إلى تأثيرات سلبية على الصحة العامة. كما تركز الدراسة على تأثير المواد الكيميائية في الأكياس البلاستيكية على صحة الإنسان، حيث تتسبب في تشوهات خلقية، اضطرابات هرمونية، وزيادة خطر الإصابة ببعض الأمراض مثل السرطان.

## التوصيات الرئيسية تشمل:

- منع استخدام الأكياس البلاستيكية داخل الجامعة: تطبيق حظر كامل على استخدام الأكياس البلاستيكية داخل الحرم الجامعي وكافتيريات الجامعة وفي جميع الأنشطة المتعلقة بتغليف أو نقل الطعام.
- نشر الدراسة على موقع الجامعة: نشر الدراسة عبر الموقع الإلكتروني الرسمي للجامعة، مع توجيه الدعوات للجامعات والمؤسسات البيئية للاستفادة من نتائجها، وتقديمها كمرجع للمجتمع الأكاديمي والجهات المعنية.
- التعاون مع جهات أخرى: إرسال الدراسة إلى الجامعات والمؤسسات الحكومية وغير الحكومية لمشاركة المعرفة وتوسيع نطاق تطبيق التوصيات.
- التوعية البيئية: تعزيز الوعي البيئي بين الطلاب والموظفين حول أهمية التقليل من استخدام البلاستيك من خلال ورش عمل، ندوات، وحملات توعوية.

## التطبيقات المستقبلية:

تشجيع الابتكار في استخدام بدائل مستدامة للبلاستيك، والتعاون مع الجهات البيئية المحلية والدولية للمساهمة في تخفيف آثار التلوث البلاستيكي.

## مقدمة الدراسة

شهد العالم في العقود الأخيرة تزايدًا كبيرًا في استخدام الأكياس البلاستيكية كجزء أساسي من الحياة اليومية، نظرًا لسهولة الحصول عليها وانخفاض تكلفتها. أصبحت هذه الأكياس الخيار الأول لحمل المشتريات وتغليف الأطعمة، سواء الساخنة أو الباردة. إلا أن ما يغفل عنه الكثيرون هو الأضرار الصحية والبيئية الخطيرة المرتبطة باستخدامها.

تحتوي الأكياس البلاستيكية على مواد كيميائية قد تتفاعل مع الغذاء المخزن بداخلها، خاصة عند تعرضها للحرارة أو أشعة الشمس، ما يؤدي إلى تسرب مواد سامة إلى الطعام. هذا التسرب يرتبط بعدة مشاكل صحية، من بينها اضطرابات الغدد الصماء، وزيادة خطر الإصابة بالسرطانات، والتأثيرات السلبية على الجهاز المناعي والصحة الإنجابية.

وعلى الجانب البيئي، فإن تراكم الأكياس البلاستيكية يمثل تحديًا كبيرًا نظرًا لكونها غير قابلة للتحلل بشكل طبيعي. يؤدي التخلص العشوائي منها إلى تلوث المسطحات المائية والتربة، كما أنها تعيق تصريف مياه الأمطار، مما يسبب فيضانات وتلوثًا بيئيًا إضافيًا.

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الاستخدام المتزايد للأكياس البلاستيكية، وتحليل أضرارها الصحية والبيئية، واقتراح حلول فعالة ومستدامة للحد من تأثيرها السلبي على صحة الإنسان والنظام البيئي.

### مشكلة البحث: الآثار البيئية والصحية لاستخدام الأكياس البلاستيكية وتحديات التخلص منها

- تعد الأكياس البلاستيكية من أكثر المنتجات البلاستيكية شيوعًا واستخدامًا في الحياة اليومية، إلا أنها تمثل تهديدًا بيئيًا وصحيًا متزايدًا بسبب خصائصها غير القابلة للتحلل وصعوبة التخلص منها. تعتمد الطريقة التقليدية للتخلص من الأكياس البلاستيكية على الحرق، ما يؤدي إلى تصاعد مركبات كيميائية سامة تلوث الهواء، وتسبب أضرارًا للجهاز التنفسي لدى الإنسان.
- علاوة على ذلك، يؤدي استخدام الأكياس البلاستيكية في حفظ الأطعمة، خاصة الساخنة، إلى تحرر مواد كيميائية ضارة تؤثر على التوازن الهرموني في الجسم، وقد تزيد من خطر الإصابة باضطرابات الغدد الصماء، والتشوهات الخلقية، والمشكلات الإنجابية. كما أن إلقاء الأكياس البلاستيكية بشكل عشوائي يؤدي إلى تلوث البيئة، حيث تصبح بيئة خصبة لتكاثر الجراثيم وجمع المياه، مما يفاقم المخاطر البيئية.
- تتفاقم هذه المشكلة بسبب استخدام مواد عضوية مثل بولي فينيل كلوريد (PVC) في تصنيع الأكياس البلاستيكية، مما يزيد من خطر الإجهاض، ويقلل من مستويات هرمون التستوستيرون، ويؤثر سلبيًا على

الصحة الإنجابية. كما أن تعرض الأكياس البلاستيكية لأشعة الشمس يؤدي إلى انبعاث غازات سامة تؤثر على صحة الإنسان والحيوان.

- إلى جانب ذلك، يُسبب التخلص غير السليم من الأكياس البلاستيكية انسداد أنظمة تصريف مياه الأمطار، مما يؤدي إلى فيضانات وزيادة معدلات التلوث

من هنا، تظهر الحاجة الملحة لإجراء دراسة معمقة حول الأضرار البيئية والصحية المرتبطة بالأكياس البلاستيكية، وتطوير حلول فعالة ومستدامة لمعالجة هذه المشكلة. تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على المخاطر الناجمة عن استخدام الأكياس البلاستيكية، واقتراح استراتيجيات بديلة للحد من تأثيرها السلي على الإنسان والبيئة.

### خلفية عامة:

- وفقًا لمنظمة الأمم المتحدة يستخدم البشر حوالي ترليون كيس بلاستيك مفرد الاستعمال كل عام في أنحاء العالم، ويلقى في المحيطات سنويًا حوالي 13 مليون طن من النفايات البلاستيكية؛ بما يجعل التلوث البلاستيكي قضية عاجلة وطارئة يتسم بها العصر الحالي .

- بحسب دراسة أعدتها وزارة البيئة في عام 2019، فإن أكياس البلاستيك تُعتبر بمثابة قاتل خفي، تفوق في خطرهما الأوبئة والحروب، إذ تتسبب في قتل طفل كل دقيقة حول العالم، إما بالأمراض التنفسية أو بالأوبئة، وأوضحت الدراسة أن مصر تستهلك نحو 12 مليار كيس بلاستيكي سنويًا، وبلغ استهلاك البلاستيك للفرد 25 كيلوجرامًا في عام 2012، وهو الرقم الذي تضاعف في السنوات الأخيرة، وتتركز معظم كميات الأكياس البلاستيكية في القاهرة الكبرى ومنطقة الدلتا والإسكندرية بنسبة 40% و 23% و 12% على التوالي.

- ووفقًا لبيانات مركز التجارة الدولي، سجلت واردات مصر من البلاستيك والمواد في عام 2021 نحو 4093.208 مليون دولار، بزيادة قدرها 37.42% عن العام السابق 2020، الذي سجل نحو 2978.579 مليون دولار.

- وفقًا لدراسة أعدتها الإدارة العامة للبحوث والدراسات الاقتصادية التابعة للغرفة التجارية بالشرقية العام الماضي، فقد أقرت بانتشار هائل في استخدام الأكياس البلاستيكية غير المطابقة للمواصفات، في عمليات التعبئة والتغليف والحفظ وأثناء عمليات التسوق.

- توضح الدراسات أن تداول الأكياس الرديئة يحمل كارثة كبرى عند تداوله في حمل الخضراوات والفاكهة والأغذية بصفة عامة، خصوصاً الأغذية الساخنة، إذ يحدث نوع من التفاعلات الضارة جداً مع أنسجة الغذاء بما يحمله تركيبه الكيميائي من مواد مثل (الكربون- الهيدروجين- الكلور ..)، وعلى مستوى آخر فإن التخلص منه يمثل كارثة بيئية، حيث أن التخلص منه بالحرق يؤثر على الغلاف الجوي وعلى رثة الإنسان. والتخلص منه في البحر يؤثر على نقاء المياه وتلوثها، وبالتالي يهدد الحياة البحرية بالكامل، ومن الأضرار البالغة أيضاً استخدام مادة البلاستيك غير المطابقة للمواصفات في تصنيع ألعاب الأطفال وأدوات المطبخ، وفي تقديم الطعام والمشروبات.
- وتشير الدراسات إلى أن أهم المشكلات الناتجة عن استخدام المواد البلاستيكية، هي كونها لا تتحلل ولا تتآكل، إلا بنسب منخفضة، كما تؤدي إلى تكون بيئة خصبة لنقل الأمراض المعدية، وتسبب في انتشار الحشرات والقوارض، مسببة مخاطر جمة على صحة الإنسان.
- وقد تم تصنيف البلاستيك بشكل عام على أنه منتج غير صديق للبيئة لاسيما أنه يحتاج إلى مئات السنين حتى يتم تحليله – في حالة المنتجات المطابقة للمواصفات السليمة-، وهو ما يتفق معه محمد كفاي – رئيس المجلس العالمي للاقتصاد الأخضر وكبير مستشاري الطاقة بالصندوق العالمي للتنمية المتحدة بالأمم المتحدة-، في حديثه مع زاوية ثالثة مبيئاً أن العديد من الدول تسعى إلى تقنين هذه المشكلة عن طريق إعادة تدوير المنتجات البلاستيكية، ولكن ذلك لم يسهم في القضاء على الأزمة، خاصة وأنه يتم التخلص من المخلفات البلاستيكية عن طريق دفنها بقاع المحيطات، ما يهدد الثروة السمكية والنظام البيئي بأكمله.
- ويتضمن القانون رقم 202 لسنة 2020 الخاص بتنظيم إدارة المخلفات عدداً من الحوافز بشأن التخلص من الأكياس البلاستيكية، أو أحادية الاستخدام؛ سعياً من الدولة لحماية البيئة البحرية والصحة العامة للمواطنين.
- تُشير دراسة الإدارة العامة للبحوث والدراسات الاقتصادية التابعة للغرفة التجارية بالشرقية، إلى أن الزيادة الكبيرة في تكلفة المواد الخام، وخاصةً تلك الطبيعية، قد دفعت المستهلكين نحو اللجوء إلى الأكياس والعبوات البلاستيكية ذات الجودة المتدنية. هذه الأكياس، المصنوعة غالباً من بلاستيك مُعاد

تدويره يأتي من مخلفات القمامة والمستشفيات، قد تحمل ملوثات وميكروبات خطيرة. وقد يُسفر استخدامها عن مخاطر صحية جسيمة، بما في ذلك أمراض مثل التهاب الكبد الوبائي وأنواع مختلفة من السرطان، مما يُمثل تهديدًا صحيًا كبيرًا.

- تُسلط الدراسة الضوء على مشكلة الأكياس البلاستيكية غير الآمنة، التي تُصنع من مواد مُعاد تدويرها مستخرجة من النفايات والمخلفات الطبية، والتي قد تحتوي على ملوثات خطيرة. هذه الأكياس، التي تفتقر إلى الرقابة الكافية وتُصدر رائحة كريهة/ نفاذة، تُعد غير صالحة للاستخدام البشري وتُسهم في تلويث البيئة بشكل بالغ عند التخلص منها بطرق غير سليمة عن طريق الدفن في التربة أو الحرق.
- تُعتبر منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من المناطق الأكثر تأثرًا بالتلوث البحري والساحلي، مما يُهدد "الاقتصاد الأزرق" الحيوي للمنطقة. وفقًا لتقرير البنك الدولي، تُسجل المنطقة أعلى معدلات البصمة البلاستيكية للفرد، حيث يُساهم كل فرد بما يزيد عن 6 كيلوغرامات من النفايات البلاستيكية سنويًا، مما يجعل البحر المتوسط من أكثر البحار تلوثًا بالنفايات البلاستيكية على مستوى العالم.
- للبلاستيك كثيرٌ من الأضرار على البيئة، إلى جانب تأثيره على حياة البشر والحيوانات والكائنات البحرية أيضًا، وينتج التلوث البلاستيكي في البيئة عن الإدارة غير السليمة لهذا النوع من النفايات حول الكرة الأرضية، ويُعاني العالم -في الوقت الراهن- من قلق كبير حول تزايد النفايات البلاستيكية وتفاقم أضرارها، وفيما يأتي بعضًا من الإحصائيات حول نفايات البلاستيك:
  - لاحظ العلماء بأن النفايات البلاستيكية التي لم تتم إعادة تدويرها عام 2017م بلغت 6.3 مليار طن من أصل 6.9 مليار طن تم بيعها في العام ذاته.
  - وصلت كميات النفايات البلاستيكية الملقاة إلى أكثر من 2 مليون طن حتى يومنا هذا.
  - أنتج ما يساوي 8.3 مليار طن من البلاستيك منذ خمسينيات القرن العشرين وحتى يومنا هذا، وبلغت نسبة البلاستيك الذي أُعيد تدويره 9.0% فحسب.
  - يُسجّل استخدام 2 مليون كيس بلاستيكي في العالم في كل دقيقة.
  - يؤدي البلاستيك إلى قتل 1.1 مليون حيوان وطيور بحري سنويًا.

## الأضرار البيئية والصحية للمنتجات البلاستيكية

### أولاً: الأضرار البيئية

البلاستيك لا يتحلل في قمامة النفايات

- معظم مخلفات منتجات البلاستيك وخاصة أكياس البلاستيك فلا يمكن التخلص منها بسهولة، الأمر الذي يجعلها عبئاً كبيراً على البيئة وخطراً يهدد حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى التي تعيش فيها.
- معظم المواد البلاستيكية لا تصدأ ولا تتحلل بيولوجياً وتبقى في البيئة لفترات طويلة.
- الاستمرار في حالة عدم الاكتراث بها وتراكمها بكميات كبيرة عاماً بعد آخر في البيئة سيؤدي إن عاجلاً أو آجلاً إلى أضرار ومخاطر بيئية وصحية عديدة.
- منتجات البلاستيك مصنوعة من مشتقات البترول بالإضافة إلى بعض المواد الكيميائية. وأكياس البلاستيك هي مواد لدنة مصنوعة حرارياً من البولي-إيثيلين (Polyethylene) وغيرها من المواد المستخرجة من البترول. ويكون تركيبها الكيميائي على شكل جزيئات طويلة ومتكررة ومتصلة مع بعضها البعض وهذا يؤدي إلى أن تحللها في الطبيعة صعب جداً ويحتاج إلى مئات السنين، بالإضافة إلى كونها كتلة غير قادرة على التحلل فهي مادة ضارة قد تسبب بعض الأمراض وخاصة تلك المصنوعة من مادة البولي-فينيل كلوريد «Polyvinyl chloride» PVC.

### الآثار المترتبة على البيئة

- تلويث المساحات المفتوحة: وزنها الخفيف مع الاستهلاك الزائد وبقائها بدون التحلل حوّل أكياس البلاستيك إلى أهمّ عامل التلويث في المساحات المفتوحة والعامّة داخل المدن وخارجها، على شاطئ البحر وداخله.
- إلحاق الضرر بالبيئة: نتيجة تعلق الأكياس بكل ما تصادفه في طريقها فإنها تشوه المسحة الجمالية للبيئة، وهذا التأثير السلبي تصاحبه إعاقة لنمو النباتات عن طريق منع أشعة الشمس والهواء من الوصول إليها، كما أن وجودها بين الحشائش ومعلقة على أغصان الأشجار يضعها في طريق الحيوانات التي تبحث عما تأكل.

- إلحاق الضرر بالحيوانات البرية: تطاير الأكياس البلاستيكية وانتشارها في المراعي والمناطق الريفية والبرية يؤدي إلى نفوق الكثير من الحيوانات، كالأبقار والأغنام والماعز والحيوانات البرية أو التأثير على إنتاجيتها، فقد وُجد أن هذه الأكياس أو أجزاء منها تؤدي إلى انسداد القناة الهضمية أو الجهاز التنفسي وخاصة الرئتين والقصبات الهوائية في الحيوانات التي تبتلعها، وتكون النتيجة نفوقها أو مرضها أو فقدانها للشهية وبالتالي انخفاض إنتاجها سواء من اللحوم أو الحليب.
- إلحاق الضرر بالحيوانات البحرية: وذلك بمجرد وصول جزء من الأكياس البلاستيكية وغيرها من المخلفات البلاستيكية إلى البحار والمحيطات سواء من مواقع التخلص من النفايات القريبة منها، أو من خلال طرح النفايات أو القمامة في البحر سواء من السفن العابرة أو من سفن الصيد وغيرها، وقد تبتلع الحيوانات هذه الأكياس والمخلفات البلاستيكية أو تتعرقل بسببها حركتها فتموت، حيث تمّ تقدير عدد الحيوانات البحرية التي تنفق سنوياً بسبب هذه النفايات بحوالي مليون طائر بحري وحوالي مائة ألف من الحيتان والفقمة.
- إلحاق الضرر بالشعاب المرجانية: التفاف أكياس البلاستيك حول الشعاب المرجانية قد يحرمها من ضوء الشمس ومن التيارات المائية المتجددة الداخلة والخارجة منها وإلها والتي تحمل لها الطعام والأكسجين، الأمر الذي يؤدي إلى تدهورها.
- الضرر للتربة: زيادة البلاستيك في التربة في مواقع ردم النفايات عن 5% يجعل هذه التربة غير صالحة للبناء وإقامة المنشآت فوقها، كما أن بعض المواد الكيميائية الخطرة التي تدخل في تصنيع حبيبات البولي إيثيلين والتي يزيد عددها عن 20 مادة قد تتحلل وتتسرب إلى التربة أو المياه الجوفية وتؤدي إلى تلوثها.
- إلحاق الضرر للهواء: تؤدي عملية حرق أكياس البلاستيك إلى تلويث الهواء بالغازات والأبخرة السامة والضارة بصحة الإنسان، مثل الفورمالدهيد،  $CH_2O$  والبنزالدهيد،  $C_6H_5CHO$  وسيانيد الهيدروجين،  $H_2N$  والأمونيا،  $NH_3$  وأول أكسيد الكربون  $CO$ ، وأكاسيد النيتروجين –  $N_2O_3$  –  $N_2O$  –  $NO_2$ ، وبعض المركبات الهيدروكربونية الطيارة  $VOCs$  وغيرها، وتتسبب هذه المواد في حدوث اضطرابات وأمراض مختلفة كالحساسية وأمراض الجهاز التنفسي والجهاز العصبي والجهاز الهضمي وأمراض القلب والكبد والكلي وغيرها من الأمراض.

## الآثار الصحية

- يرى بعض العلماء أن لبعض أنواع اللدائن تأثيرات مسرطنة وقد اكتشف فريق من العلماء أن النوع الصلب للبلاستيك من نوع عديد كلوريد الفينيل التي استخدمت في الصناعات الغذائية يتلين قوامه عند درجة حرارة 100 مئوية ويبدأ بالتحلل فيلوث السلع الغذائية المستعمل فيها ثم أظهرت أحد الأبحاث العلمية إصابة فئران التجارب بسرطان الكبد نتيجة تعرضها لأبخرة مركب كلوريد الفينيل.
- إن استخدام المواد البلاستيكية قليلة الثبات الحراري في تعبئة الأغذية الساخنة يؤدي الى حدوث هجرة بعض المكونات خاصة من المواد المضافة المستخدمة في صناعتها كالأصباغ أو المركبات المانعة للأكسدة إلى الأغذية مما يسبب ضررا صحيا. ويؤدي تعرض الإنسان لأشكال مختلفة من مركب البولي ستايرين إلى إصابته ببعض أنواع الأورام الخبيثة وهذا المركب له تأثيرات مسببة للتطفر في الخلايا وتشوه للجنين وأدى زرع مركب عديد الستايرين في فئران التجارب إلى تكوين أورام فيها ونشرت تقارير علمية عن فعالية مركبات تساعد على بلمرة وحدات تركيب البلاستيك نوع ستايرين بيوتاديين في تكوين أورام ليمفاوية بالدم. إن استخدام البلاستيك من نوع الميلاين فورمالدهيد في صناعة أدوات منزلية كأطباق الطعام والصواني يؤدي إلى حدوث تفاعلات بين بعض مكونات الأغذية الساخنة مع الميلاين ويسبب أيضا ضررا صحيا. وهناك العديد من المواد الكيميائية المضافة للمواد البلاستيكية نفسها لإعطائها خصائص معينة مثل البيسفينول A والفتالات ومثبطات اللهب لها آثار سلبية على صحة الإنسان والحيوان مما يؤثر بشكل رئيسي على نظام الغدد الصماء.
- كما دلت التجارب المخبرية على أن مادة اليوريا فورمالدهايد تتحلل عندما تتعرض لأشعة الشمس أو الحرارة وهذا التحلل يحدث في الغالب جراء ملامسة الأطعمة والأشربة الساخنة لتلك المواد وهذا التلوث الكيميائي الخطير ينتج عنه تسمم للأطعمة والتسبب في حدوث مشاكل صحية معقدة أهمها زيادة فرصة الإصابة بالعقم ومرض السرطان وخلل التوازن الهرموني في الجسم واضطرابات في الجهاز العصبي وخلل في القدرات العقلية وضعف المناعة.
- كما تفيد الدراسات التي أجريت على أن أكياس البلاستيك يسبب في دمار وتلف أنسجة الجسم الداخلية وتعطيل وظائفها. وقد جاء في نموذج تصنيف المخاطر العالمي لتصنيف المواد الكيميائية أن أكثر من 50% من البلاستيك يعد من المواد الخطرة. ووفقا للفحوصات المخبرية تبين أن مونومرات البولي فينيل كلوريد ومواد أخرى كالبولي ستايرين قد تكون سببا في حدوث السرطان. هذه الكيماويات تعمل على تعطيل عدد من الوظائف الفسيولوجية الرئيسة للكائنات الحية مما يتسبب في حدوث بعض الأمراض مثل نقص المناعة.

- أن احتراق النفايات اللدائنية ذات التركيبات الكيميائية المختلفة يؤدي في معظم الأحيان إلى تصاعد غازات سامة تلوث البيئة مثل أول أكسيد الكربون السام والدايوكسين الخطير وسيانيد الهيدروجين السام جدًا وغاز كلوريد الهيدروجين الخانق بالإضافة إلى الفوسجين وأكاسيد الهالوجينات والكبريت والنيروجين ومجموعة ضخمة من المركبات العضوية المسببة للسرطان.

## التوصيات

لحفاظ على صحة الطلاب والبيئة داخل جامعة دراية والحد من الآثار السلبية لاستخدام الأكياس البلاستيكية، يمكن تقديم التوصيات التالية:

1. منع استخدام الأكياس البلاستيكية في الجامعة:
  - إصدار قرار رسمي من الإدارة الجامعية يحظر استخدام الأكياس البلاستيكية في الحرم الجامعي.
  - تعويضها بالأكياس القابلة لإعادة الاستخدام أو الأكياس الورقية الصديقة للبيئة.
2. إجراءات في الكافيتريات:
  - منع استخدام الأكياس البلاستيكية في جميع الكافيتريات داخل الجامعة.
  - استخدام بدائل مستدامة مثل عبوات قابلة للتحلل أو قابلة لإعادة الاستخدام.
  - تشجيع الطلاب والموظفين على إحضار أوعية شخصية لحمل الطعام.
3. التوعية والتثقيف:
  - تنظيم حملات توعية موجهة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والعاملين حول مخاطر الأكياس البلاستيكية وتأثيرها على الصحة والبيئة.
  - عرض أفلام وثائقية وورش عمل تناول الحلول البديلة لاستخدام البلاستيك.
4. إجراءات وسياسات إضافية:
  - وضع حاويات مخصصة لإعادة التدوير في نقاط استراتيجية داخل الجامعة لجمع المواد البلاستيكية المستعملة.
  - إدراج مفهوم الاستدامة البيئية لتعزيز ثقافة الاستدامة بين الطلاب.
5. التشجيع على الشراكات:
  - التعاون مع منظمات بيئية ومبادرات محلية لتوفير البدائل الصديقة للبيئة.
  - مشاركة الطلاب في مشاريع تهدف إلى تقليل المخلفات البلاستيكية وإيجاد حلول مبتكرة.
6. نشر الدراسة على موقع الجامعة الرسمي:

- مشاركة نتائج وتوصيات الدراسة على موقع الجامعة الإلكتروني لزيادة نطاق الاستفادة منها.
- توجيه رسالة إلى المجتمع الأكاديمي ومؤسسات التعليم الأخرى حول أهمية الحد من استخدام الأكياس البلاستيكية.
- توفير الدراسة كملف إلكتروني قابل للتحميل، ما يتيح للباحثين والمؤسسات البيئية الاستفادة منها.

#### 7. الترويج من خلال وسائل الإعلام الجامعية:

- عرض ملخص الدراسة عبر صفحات التواصل الاجتماعي الخاصة بالجامعة ونشرات الأخبار الداخلية.
- تنظيم ندوات افتراضية أو حضورية لمناقشة النتائج، مع دعوة جهات بيئية ومنظمات مختصة للمشاركة.

#### 8. التعاون مع جهات أخرى:

- إرسال نسخة من الدراسة إلى الجامعات الأخرى والجهات الحكومية ذات الصلة، بهدف توحيد الجهود لمكافحة التلوث البلاستيكي.
- دعوة المؤسسات البيئية والمبادرات المجتمعية إلى الاستفادة من الدراسة وتطبيق توصياتها.

تطبيق هذه التوصيات يمكن أن يجعل جامعة دراية نموذجًا رائدًا في تعزيز الاستدامة والحفاظ على البيئة، مما يعكس التزامها بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية.

## المراجع

- 1- تقرير الأمم المتحدة عن البلاستيك والبيئة:
  - يشير تقرير الأمم المتحدة إلى أن الأكياس البلاستيكية تمثل حوالي 10% من النفايات البلاستيكية المنتشرة في المحيطات، مما يعرض الكائنات البحرية لخطر الابتلاع والتسمم (UN Environment Programme, 2018).
  - مصدر [UNEP - United Nations Environment Programme](#) :
- 2- لتأثيرات الصحية للبلاستيك على الإنسان:
  - دراسة نشرتها منظمة الصحة العالمية تتحدث عن التأثيرات السامة للأكياس البلاستيكية على الصحة، خاصةً المواد الكيميائية مثل البيسفينول A (BPA) التي قد تتسرب من العبوات البلاستيكية إلى الطعام.
  - مصدر [World Health Organization - WHO](#) :
- 3- الإحصائيات العالمية عن البلاستيك:
  - وفقاً للإحصائيات الصادرة عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة، يستخدم العالم حوالي 5 تريليونات كيس بلاستيكي سنوياً، وتُعتبر هذه الأكياس مسؤولة عن تشويه المناظر الطبيعية وتدمير الأنظمة البيئية.
  - مصدر [UNEP - Plastic Pollution](#) :
- 4- دراسات محلية وإقليمية حول تأثيرات البلاستيك:
  - في دراسة أُجريت في مصر عن تأثير الأكياس البلاستيكية على البيئة، تبين أن الأكياس البلاستيكية تمثل تهديداً كبيراً للنظام البيئي المحلي بسبب تراكمها في المكبات أو المياه.
  - مصدر [Environmental Research Studies in Egypt](#) :
- 5- التشريعات المحلية ضد الأكياس البلاستيكية:
  - تشير بعض الدراسات القانونية إلى اتخاذ بعض الدول مثل كينيا وألمانيا إجراءات قانونية لمنع استخدام الأكياس البلاستيكية، ومنها فرض غرامات على استخدامها.
  - مصدر [European Commission on Plastic Waste](#) :
- 6- إحصائيات عن تأثير الأكياس البلاستيكية على الحياة البحرية:

- أظهرت دراسات بحرية أن الأكياس البلاستيكية تقتل أكثر من 100,000 من الكائنات البحرية سنوياً بسبب ابتلاعها أو التعلق بها.

• مصدر [Marine Pollution Bulletin](#)

فريق مركز الأبحاث