

معرفة مدي وعي وإلمام المواطنين بأهمية المواد البلاستيكية والأضرار التي تنتج من سوء التخلص منها والحلول الممكنة للتقليل من أضرارها

*أنور ناصر الشيباني¹، م. خيرى جمعة الزياتي¹، م. عبدالباري جمعة رحاب¹

¹ مركز بحوث اللدائن، تاجوراء - ليبيا

*g.manger@prc.ly

ملخص البحث

تعتبر عملية تطوير الوعي البيئي وخلق المعرفة البيئية من المهام الصعبة لأنها تحتاج إلى الكثير من المثابرة والصبر وتكاتف الجهود بسبب اختلاف درجات المعرفة والثقافة والوعي بين الناس. فلو وضع برامج توعية بيئية فعالة يجب تقييم الوضع الحالي ومعرفة درجة ثقافة ووعي الناس بمختلف الجوانب البيئية. فعلى سبيل المثال، تعد النفايات الصلبة والتي من ضمنها النفايات البلاستيكية من أهم المشاكل التي ينبغي الاهتمام بها لما لها من تأثير مباشر على حياة الناس والمجتمع، وبالتالي أصبحت مصدر قلق للحكومات خصوصاً في دول العالم الثالث التي مازالت تعاني من ضعف في إدارتها ومعالجتها. من أجل هذا كانت هذه الدراسة التي تهدف إلى معرفة مدي وعي وإلمام المواطنين بمختلف شرائحهم ومستوياتهم بأهمية المواد والمنتجات البلاستيكية والأضرار التي تنتج من سوء تصنيعها أو التخلص منها، بالإضافة إلى الحلول الممكنة للتقليل من أضرارها. قسمت منطقة الدراسة الممتدة من منطقة القره بوللي حتى قصر بن غشير لأحدي عشر منطقة. عدد الاستبيانات التي وزعت وصل إلى 1000 استبيان. توصلت الدراسة إلى وجود انخفاض في وعي وإلمام المواطنين ببعض الجوانب التي تخص المواد والمنتجات البلاستيكية مثل معرفة التسميات العلمية، المواد الخام التي تستخدم في صناعتها، التعرف على الأنواع المختلفة منها، المشاكل والأضرار التي قد تنتج من سوء تصنيعها أو التخلص منها، معاني الرموز والأرقام المطبوعة عليها، بالإضافة إلى عدة أمور متعلقة بعملية إعادة التدوير المخلفات البلاستيكية. من جهة أخرى أثبتت الدراسة وجود وعي جيد لبعض الجوانب الأخرى مثل معرفة المصدر الرئيسي للمواد الخام التي تدخل في الصناعات البلاستيكية، اقتناء المنتجات البلاستيكية وفقاً لجودتها وليس لرخص ثمنها، أهم الطرق الممكنة للتخلص أو التقليل من المخلفات البلاستيكية. كما أوضحت هذه الدراسة علي أن هناك إجماع علي أن دور الإعلام بمختلف وسائله متواضع جداً، بالإضافة إلى ضرورة تشريع قوانين ولوائح صارمة للحد من سوء تصنيع المنتجات البلاستيكية ومن الطرق الغير سليمة للتخلص منها بعد الانتهاء من استخدامها.

الكلمات الدالة: الوعي البيئي، المخلفات البلاستيكية، إعادة التدوير

1. المقدمة

شهد منتصف القرن الماضي ثورة حقيقية في صناعة بعض المركبات والمواد التي لم يعرفها الإنسان من قبل وكان من أهمها البلاستيك. يستخدم البلاستيك في الوقت الراهن في كافة مجالات الحياة العملية، نظراً لما يتمتع به من ميزات جيدة وخصائص متنوعة. ولعل أهم هذه الميزات والخصائص هي سهوله تشكيله وتصنيعه بما يتلاءم مع حاجات الإنسان اليومية والحياتية. بالإضافة الي خواصه الميكانيكية المتنوعة ورخص ثمنه وخفة وزنه [1]. مما لا شك فيه أننا نعيش الآن في عصر البلاستيك، فالمواد والمنتجات البلاستيكية أصبحت تحيط بنا من كل جانب وتشاركنا حياتنا لحظة بلحظة. فالبلاستيك يدخل في صناعة العديد من المعدات والأجهزة مثل المقاعد والطاولات والنوافذ والأبواب وأدوات المائدة والأسقف المعلقة وطلاء الجدران والملابس. كما تدخل المواد البلاستيكية أيضاً في العديد من الصناعات الأخرى مثل المواسير والأنابيب وإكسسوارات الصرف الصحي والقناني والقوارير والعبوات البلاستيكية التي تستخدم في تعبئة المواد السائلة مثل مواد التنظيف والمياه والمشروبات الغازية والعصائر وزيت الطعم والسيارات وغيرها. كما أن البلاستيك حل محل العديد

من المعادن في الكثير من الاستخدامات ابتداء من بعض مواد البناء وصولاً إلى صناعة الاسطوانات المدمجة واللوحات الالكترونية المستخدمة في بعض المعدات والأجهزة الحديثة. كما يمكن استخدامه في صناعة الأدوات الصحية والمعدات الطبية وقطع غيار السيارات والأثاث المنزلي والمكتبي. ومن جهة أخرى أدى استعمال البلاستيك في تعبئة وتغليف المواد الغذائية والزراعية والكيميائية إلى سحب البساط من تحت الكثير من المواد الأخرى مثل الورق والكرتون والتي تتطلب لتصنيعها قطع الكثير من اشجار الغابات وبالتالي ظهور ظاهرة التصحر، ولهذا أصبح البلاستيك هو المستخدم الاول في هذا المجال. رغم هذه الاهمية الكبيرة للمواد والمنتجات البلاستيكية في حياة الانسان اليومية ومساهمتها في دعم الاقتصاد المحلي والعالمي، إلا أن أضراراً بيئية واقتصادية قد تنتج من سوء تصنيعها أو من تراكمها كمخلفات بعد الانتهاء من استعمالها. ناهيك عن الاضرار الصحية التي قد تنتج عن طريق محاولة التخلص منها خصوصاً بالحرق أو الردم أو الرمي في البحار والمحيطات. كل هذا بسبب صعوبة تحللها وقلة طرق التخلص منها. هناك عدة طرق يمكن استعمالها للتخلص أو التقليل من المخلفات البلاستيكية منها إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها أو استخدام بدائل عنها أو تصنيع منتجات أخرى قابلة للتحلل أو حرقها في محارق خاصة لتوليد الطاقة [2].

مشكلة الدراسة تكمن في عدو وجود الهدف من هذه الدراسة هو معرفة مدي وعي وإلمام واهتمام المواطنين الليبيين بمختلف شرائحهم ومستوياتهم العلمية بأهمية كل ما سبق وكيفية التعامل مع هذه المواد والمنتجات بالصورة الصحيحة والمتألية. معرفة مستوي وعي المواطنين من شأنه أن يساعد ويساهم في تصحيح وتطوير السياسات المستقبلية لبرامج التوعية والترشيد التي تقوم بها المؤسسات العاملة في هذا المجال. كما ستكون هذه الدراسة حجر اساس لإنشاء قاعدة بيانات عامة تخدم المؤسسات العاملة والمهتمة بهذا المجال في ليبيا. الوسيلة التي استخدمت في هذه الدراسة هي الاستبيان. فالاستبيان يعتبر من أهم وأكثر أدوات جمع المعلومات والبيانات استخداماً في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية وحتى العلمية وذلك لقله تكلفته وسهولة استخدامه من جهة ولسهولة وفاعلية معالجة البيانات التي يتم الحصول عليها من جهة أخرى. كما يمكن من خلاله الحصول على معلومات من عدد كبير من الأفراد متباعدين جغرافياً وبأقصر وقت ممكن بالمقارنة مع وسائل جمع البيانات البديلة. وبالتالي يعتبر الاستبيان وسيلة الاتصال الأساسية للباحث في جمع المعلومات وتحليلها بغرض اتخاذ إجراءات أو إصدار أحكام أو اتخاذ قرارات بهدف التطوير والتحسين والتوعية [3].

2. الجانب العملي

2.1. تصميم الاستبيان

صمم الاستبيان بحيث يحقق اهداف الدراسة ويشمل عدة محاور هي:

- بيانات ومعلومات عن المشاركين في الاستبيان مثل العمر والتخصص وغيرها.
- مدي اهمية المواد البلاستيكية وتسمياتها المتعارف عليها.
- العلامات المطبوعة علي المنتجات البلاستيكية.
- أسباب الاضرار التي يسببها سوء تصنيع المنتجات البلاستيكية وسوء التخلص منها.
- نسبة المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية وأهم الحلول الممكنة للتقليل من اضرارها.
- جودة المنتجات البلاستيكية والبدائل.
- المواد الخام والصناعات القائمة في ليبيا.
- التشريعات ودور الأعلام والمراكز البحثية والمؤسسات التعليمية.

2.2. تحديد المنطقة المستهدفة للدراسة

تم تقسيم المنطقة المستهدفة للدراسة من منطقة القره بوللي وحتى قصر بن غشير لأحدى عشر منطقة كما هو موضح في جدول 1.

3. النتائج والمناقشة

1.3. فرز وتحييد النتائج الغير مستوفية الشروط

بعد الانتهاء من جمع نماذج الاستبيان وتصنيفها وقراءة جميع البيانات والملاحظات قراءة دقيقة تم تحييد المشاركات التي لم تكن مستوفية الشروط أو تلك الغير واضحة للحصول على نتائج أكثر دقة. تم تحييد ما يقارب من 34 مشاركة. ومن ثم تم تحليل باقي النتائج (966 مشاركة) وتحويلها لمخططات بيانية وجداول لتسهيل عرضها.

2.3. عرض ومناقشة النتائج

1.2.3. بيانات ومعلومات عن المشاركين في الاستبيان

جميع نماذج الاستبيان تم تعبئتها من خلال المقابلات الشخصية. بالرغم من أن هذه الطريقة مكلفة وتستغرق وقت كبير، إلا أنها تقدم إجابات كاملة ومستوفية مقارنة بتلك التي تتم من خلال الهاتف أو عبر الانترنت أو البريد [4-5]. بالإضافة إلي ذلك، يمكن للباحث من خلال المقابلة الشخصية تقديم مختصر بسيط لتوضيح أهمية الاستبيان وأهدافه. المشاركين في الاستبيان تم اختيارهم عشوائياً. فالاختيار العشوائي تكون فيه فرص المشاركة متساوية وغير متحيزة [6]. شارك في الاستبيان 966 شخصاً من الجنسين ومن مختلف الأعمار والتخصصات. الجدول 1 يوضح أعمار وجنس وتخصصات المشاركين في الاستبيان من كل منطقة من المناطق المستهدفة للدراسة.

جدول (1): أعمار وجنس وتخصصات المشاركين في الاستبيان من كل منطقة من المناطق المستهدفة للدراسة.

ر.	المنطقة	عدد المشاركين	العمر				الجنس		التخصص	
			24-18	25-39	40-60	فوق 60	ذكور	إناث	علمي	غير ذلك
1	القره بولي	86	27	59	9	29	57			
2	تاجوراء	102	54	48	8	60	42			
3	سوق الجمعة/ الدهماني	89	32	57	4	37	52			
4	الهضبة/الجامعة	92	62	30	3	55	37			
5	ابوسليم /طريق المطار	102	25	77	4	29	73			
6	وسط المدينة	99	34	65	4	36	63			
7	فرقارش/السياحية	85	23	62	6	39	46			
8	حي الاندلس/غوط الشعال	80	25	55	3	33	47			
9	جنزور/السراج	82	39	43	1	27	55			
10	السواني/الكرمية	59	20	39	1	14	45			
11	قصر بن غشير	90	23	67	2	50	40			
	الإجمالي	966	364	602	44	409	557			

نتائج الاستبيان أوضحت وجود تباين في نسبة عدد الذكور إلي عدد الإناث من المشاركين في الاستبيان من منطقة لأخرى. إجمالاً وصل عدد الذكور المشاركين في هذا الاستبيان إلي حوالي 602 مشارك (ما نسبته 62.32% من العدد الكلي للمشاركين)، بينما وصل عدد الإناث إلي 364 مشارك (حوالي 37.68% من العدد الكلي للمشاركين). كانت نسبة المشاركين الذين تتراوح أعمارهم ما بين 25-39 حوالي 44.62% كأعلى نسبة على الإطلاق بين الفئات التي شاركت، وتوزعت باقي النسب على الأعمار المختلفة كما هو موضح في جدول 1. أكثر المشاركين كانوا من ذوي التخصصات العلمية، حيث وصل عددهم إلي 409 مشارك (حوالي 42.23% من العدد الكلي للمشاركين). باقي المشاركين توزعت تخصصاتهم على التخصصات الإدارية والمالية والقانونية وغير ذلك. باختصار جدول 1 يوضح تفاصيل أكثر حول أعداد المشاركين من كل منطقة وكذلك جنسهم وأعمارهم وتخصصاتهم.

2.2.3. مدي أهمية المواد البلاستيكية وتسمياتها المتعارف عليها

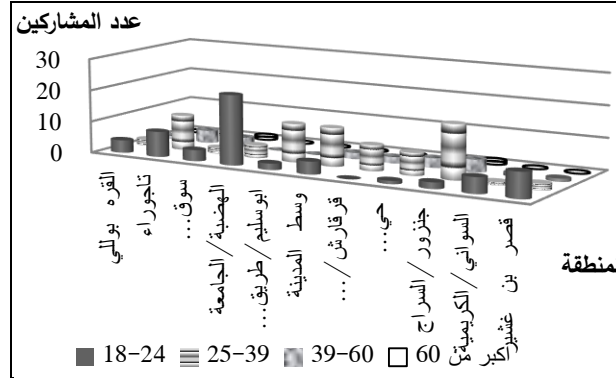
اجمع اغلب المشاركين في الاستبيان (ما يقارب من 90.27% مشارك) علي أهمية وضرورة البلاستيك في حياتنا اليومية، بينما 5.18% مشارك اعتبروا أن البلاستيك غير مهم ويمكن الاستغناء عنه. إما باقي المشاركين في الاستبيان (ما يقارب من 4.55% مشارك) فكانوا محايدين وتحفظوا علي الإجابة علي هذا السؤال. فهذا التباين طبيعي فلكل المواد البلاستيكية مزايا

وعيوب كأي مادة أخرى يستخدمها الإنسان. الشكل 1 يبين الفرق الشاسع بين الذين اجمعوا علي أهمية البلاستيك وبين الذين لا يؤمنون بأهميته ويعتقدون بأنه من الأفضل الاستغناء عنه.



شكل (1): رأي المشتركين في الاستبيان حول أهمية البلاستيك.

كما أظهرت نتائج الاستبيان في هذا المحور أن 16.56% من عدد المشاركين (ما يقارب من 67 مشارك من العدد الكلي للمشاركين) فقط تعرفوا علي لفظ البوليمر. كل من تعرفوا علي لفظ البوليمر كانوا من ذوي التخصصات العلمية. باقي المشاركين من ذوي التخصصات العلمية والمقدر بحوالي 342 مشارك لم يتعرفوا علي هذا اللفظ. هذا يرجع أساساً لعدم وجود تخصص البوليمر أو أي تخصص عن الصناعات البلاستيكية داخل المؤسسات التعليمية الخاصة والعامة بليبيا. عدد الذين تعرفوا علي لفظ البوليمر حسب المنطقة والعمر موضح في الشكل 2.










شكل (2): عدد الذين تعرفوا علي لفظ البوليمر حسب المنطقة والعمر.

من جهة أخرى أكثر من 95% من المشاركين تعرفوا علي لفظي اللدائن والبلاستيك. هذا بطبيعة الحال يرجع لكثرة استعمال هذه الألفاظ في الإعلام بمختلف وسائله أو من خلال التسميات العامة للشركات والمؤسسات العاملة في هذا المجال بليبيا. عدد من المشاركين نسبته حوالي 20% لديهم بعض المفاهيم الخاطئة فهم يعتقدون أن ألفاظ مثل الكافور والمطاط والنايلون هي عبارة عن مسميات أخرى للبوليمر أو البلاستيك أو اللدائن.

3.2.3 العلامات المطبوعة علي المنتجات البلاستيكية

تضمن هذا المحور سؤال حول الرموز (المثلث والحروف الانكليزية) والأرقام المطبوعة على المنتجات البلاستيكية. فالمثلث كما هو معروف يعني أن هذا المنتج قابل للتدوير أو إعادة التصنيع، أما الرقم داخل المثلث فيمثل مادة بلاستيكية معينة، والحروف الانكليزية خارج المثلث (تكتب في معظم الأحيان أسفل المثلث) هي اختصار لأسم البلاستيك المرادف للرقم داخل المثلث كما هو موضح في الشكل 3. حوالي 14.25% من المشاركين في الاستبيان أكدوا علي معرفتهم ودرايتهم بهذه الرموز والأرقام، بينما الباقي (85.75% مشاركون) أشاروا إلي عكس ذلك.

 PET	بولي إيثيلين تيرافثالات Polyethylene Terephthalate	 HDPE	بولي إيثيلين عالي الكثافة High Density Polyethylene
 PVC	بولي فينيل كلوريد Polyvinyl Chloride	 LDPE	بولي إيثيلين منخفض الكثافة Low Density Polyethylene
 PP	بولي بروبيلين Polypropylene	 PS	بولي ستايرين Polystyrene
 Other	بوليمرات أخرى Other Polymers		

شكل (3): معاني الرموز والأرقام المطبوعة على المنتجات البلاستيكية.

أغلبية (14.25%) من أكدوا على معرفتهم بهذه الرموز والأرقام كان من ذوي التخصص العلمي. تبين من خلال الدرشة الجانبية مع عدد من المشاركين أثناء تعبتهم للاستبيانات أن عدد من الذين أكدوا معرفتهم بالرموز المذكورة أعلاه لديهم بعض المفاهيم المغالطة حول هذه الرموز والعلامات. فالعديد منهم يعتقد أن الأرقام تشير إلي عدد الاستعمالات الفعلية للمنتج. فعلى سبيل المثال الرقم واحد يعني أن هذا المنتج يستعمل لمرة واحدة فقط. يرجع ذلك لوجود هذه المفاهيم والمغالطات في العديد من المواقع والمنتديات على الشبكة العنكبوتية. في حقيقة الامر أن المنتج الذي يحمل رقم 1 هو منتج آمن على صحة الإنسان ولكن ليس بصفة دائمة لأنه يسمح بتواجد البكتريا الضارة فيه، ولهذا ينصح بالتقليل من استخدامه او غسله وتعقيمه من فترة لآخري عند تكرار استعماله.

4.2.3 نوعية وأسباب الاضرار التي يسببها سوء تصنيع المنتجات البلاستيكية وسوء التخلص منها

اجمع حوالي 77.33% من المشاركين في الاستبيان على أن للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها أضرار، في حين أن 17.39% يعتقدون أنه لا توجد أضرار لهذه المنتجات أو مخلفاتها. كما امتنع حوالي 5.28% من المشاركين عن الإجابة على هذا السؤال. النتائج الخاصة بنوعية الأضرار التي يسببها سوء تصنيع المنتجات البلاستيكية وسوء التخلص منها كانت متباينة ومتداخلة وكانت هناك أكثر من إجابة لمعظم المشاركين. الأغلبية العظمي (93.71% مشارك) من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها (ما يعادل 72.46% من عدد المشاركين) أكدوا على أن هذه المنتجات ومخلفاتها تسبب أضراراً بيئية، بينما (86.94%) من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها (ما يقارب من 66.46% من عدد المشاركين) اتفقوا أن هذه المنتجات تسبب أضراراً صحية. إما (34.27% و 31.99%) من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها (ما يعادل 26.50% و 24.74% من عدد المشاركين) أجابوا بأن لهذه المنتجات أضراراً سياحية واقتصادية على التوالي. جدول 2 يوضح رأي المشاركين حول نوعية الأضرار التي تسببها المنتجات البلاستيكية حسب المناطق. النتائج المتعلقة بأسباب الأضرار التي تسببها المنتجات البلاستيكية ومخلفاتها كانت هي الأخرى متباينة ومتداخلة ومعظم المشاركين أجابوا بأكثر من إجابة. الأغلبية (91.57%) من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها (ما يعادل 70.81% من عدد المشاركين) اجمعوا على أن المخلفات البلاستيكية هي السبب الرئيسي وراء هذه الأضرار. هذا بطبيعة الحال يرجع لان كثير من الناس تتعامل مع المخلفات البلاستيكية وغيرها من المخلفات بكثير من الاستهانة. فرمي المخلفات عشوائياً في البيئة خطر شائع يمكن للمرء ان يشهده في جميع المناطق والشوارع والأرصفة ومواقف السيارات والطرق السريعة، فاعلها تكون مغطاة بأغلفة المواد الغذائية وقناني المياه والمشروبات الغازية والأكياس البلاستيكية وأعقاب السجائر بالإضافة الى المناديل الصحية والأوراق وغيرها. ولهذا تعتبر المخلفات البلاستيكية من أكبر المشكلات البيئية في العالم وذلك بسبب قدرتها علي البقاء

دون تحلل لفترات زمنية طويلة قد تمتد إلي مئات السنين. هذا بالإضافة إلي الأضرار البيئية والصحية التي قد يسببها حرق هذه المخلفات أو دفنها في الأرض للتخلص منها كما يحدث في الدول النامية.

جدول 2. رأي المشاركين حول نوعية الأضرار التي تسببها المنتجات البلاستيكية.

ر.	المنطقة	عدد المشاركين	أضرار المنتجات البلاستيكية قد تكون؟			
			بيئية	صحية	سياحية	اقتصادية
1	القره بوللي	86	50	51	16	20
2	تاجوراء	102	69	88	43	32
3	سوق الجمعة/ الدهماني	89	71	68	55	39
4	الهضبة/الجامعة	92	73	56	14	31
5	ابوسليم /طريق المطار	102	87	60	40	11
6	وسط المدينة	99	63	76	8	21
7	فرقارش/السياحية	85	58	63	19	20
8	حي الاندلس/غوط الشعال	80	55	68	10	8
9	جنزور/السراج	82	71	42	21	30
10	السواني/الكريمية	59	44	32	10	8
11	قصر بن غشير	90	59	20	20	19
الإجمالي		966	700	642	256	239

فقد أثبتت دراسة قامت بها بعض الدول العربية (البحرين، ليبيا، فلسطين، اليمن، الجزائر) لرصد المخلفات على الشواطئ العربية أن انتشار العبوات البلاستيكية يقدر بحوالي 266 عبوة/هكتار و معدل انتشار الأكياس البلاستيكية يقدر بحوالي 178 كيس/هكتار [7]. الصور في الشكل 4 والتي أخذت من مناطق الدراسة توضح بلا ريب سبب حرق المواطنين على هذه المخلفات. 49.40% من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها (ما نسبته 38.20% من عدد المشاركين) اتفقوا على أن البلاستيك نفسه هو المسبب الرئيسي لهذه الأضرار. فيما يعتقد 28.38% من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها (ما يقارب 21.95% من عدد المشاركين) على أن المواد المضافة هي السبب المهم لمعظم هذه الأضرار. بينما يعتقد (25.44%) من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها بأن المخلفات هي السبب الرئيسي في الأضرار. (ما يقارب 19.67% من عدد المشاركين) أن هناك أسباب أخرى وراء هذه الأضرار.



شكل (4): التلوث بالمخلفات البلاستيكية كما تم رصده في بعض مناطق الدراسة.

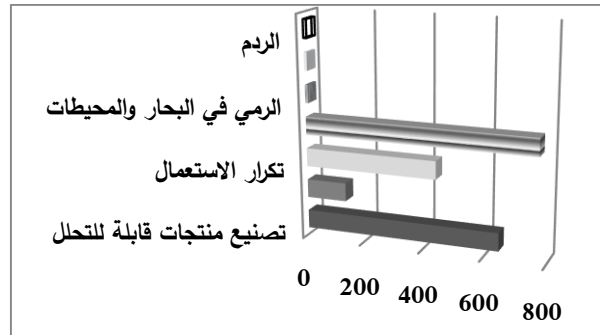
5.2.3 نسبة المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية وأهم الحلول الممكنة لتقليل من اضرارها

رأي المشاركين في الاستبيان حول نسبة المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية موضح في الجدول 3. من خلال البيانات المعروضة في الجدول نجد أن حوالي 2.5% من عدد المشاركين (24 مشارك فقط) يعتقدون بأن نسبة المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية لا تتجاوز 20%.

جدول 3. رأي المشاركين حول نسبة المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية.

ر.	المنطقة	عدد المشاركين	نسبة المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية				
			أقل من 20%	30%	40%	50%	أكثر من 60%
1	القره بوللي	86	4	4	29	19	20
2	تاجوراء	102	----	----	53	13	16
3	سوق الجمعة/ الدهماني	89	10	10	33	9	21
4	الهضبة/الجامعة	92	----	5	37	16	20
5	ابوسليم /طريق المطار	102	----	10	54	28	6
6	وسط المدينة	99	2	20	59	12	2
7	قرقارش/السياحية	85	----	13	34	13	10
8	حي الاندلس/عوط الشعال	80	----	40	16	8	7
9	جنزور/السراج	82	4	19	41	15	3
10	السواني/الكريمية	59	2	12	21	5	6
11	قصر بن غشير	90	2	1	29	21	25
الإجمالي		966	24	134	406	159	136
							107

في حين يعتقد 13.88% (134 مشارك) و 42% (406 مشارك) و 16.45% (159 مشارك) و 14.08% (136 مشارك) أن هذه النسبة تقدر بحوالي 30% و 40% و 50% و 60% علي التوالي. أخيراً، حوالي 11.09% (107 مشارك) يرون أن نسبة هذه المخلفات تفوق 60%. وبهذا نستطيع القول بأن نسبة المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية تفوق 30% حسب رأي أغلبية المشاركين (944 مشارك، ما نسبته 97.7% من عدد المشاركين). نسبة المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية وفقاً لبعض الدراسات كانت 2.1% سنة 1971م وأصبحت 13.17% في 2002م [8]. هذه الزيادة طبيعية وذلك لتزايد استعمال هذه المواد مع الزمن. بشكل عام نسبة وكمية المخلفات الصلبة والتي من ضمنها المخلفات البلاستيكية يعتمد علي المستوي الثقافي والاجتماعي والاقتصادي للفرد والعائلة [9-10]. أما بخصوص الحلول والطرق الممكنة للتقليل من المخلفات البلاستيكية فكانت متباينة خصوصاً أن معظم المشاركين اختاروا أكثر من حل من الحلول المقترحة في الاستبيان. بشكل عام كانت النتائج علي النحو التالي وكما هو موضح في الشكل 5.



الشكل (4): اختيارات المشاركين للحلول المقترحة للتقليل من المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية.

من خلال الشكل 5 نلاحظ أن أكثر المشاركين وعددهم 771 مشارك يفضلون عملية إعادة التدوير، بينما 648 مشارك اختاروا عملية تصنيع منتجات بلاستيكية قابلة للتحلل كحل للتقليل من هذه المخلفات. من جهة أخرى اختار 442 مشارك عملية تكرار الاستعمال و 134 مشارك عملية التقليل من الاستعمال كحل للتقليل من المخلفات البلاستيكية. إعداد بسيطة من المشاركين رأيت أن الردم (11 مشارك) والحرق (10 مشاركين) والرمي في البحار والمحيطات (10 مشاركين) حلول ممكنة للتقليل من المخلفات البلاستيكية. كما أسلفنا سابقاً معظم المشاركين اختاروا أكثر من حل من بين الحلول المقترحة. أظهرت النتائج الأخرى في هذا المحور أن نسبة 56.11% من المشاركين (542 مشارك) يعتقدون أن عملية إعادة

التدوير عملية صعبة، أما الباقي 43.89% من المشاركين (424 مشارك) يعتقدون العكس. أما بخصوص قابلية البلاستيك للتدوير فيعتقد حوالي 62.42% من المشاركين (603 مشارك) أن كل أنواع البلاستيك قابلة للتدوير، بينما 35.58% من المشاركين (363 مشارك) لا يعتقدون بذلك. إن لعملية إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية أهمية بالغة ودور مهم في الحد من نفاذ المصادر وتحقيق التنمية المستدامة والمحافظة علي البيئة كما نوهنا سابقا. وبهذا أصبحت عملية إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية صناعة قائمة بذاتها ولها شركاتها الرائدة المتخصصة. بالرغم من هذه الفوائد الكثيرة التي تقدمها إلا أنها لا زالت لم تقنع المستثمرين ولم تحظى بالدعم من الدولة الليبية. هذا سببه تخطب صناع القرار وقلة الوعي العام وغياب دور الاعلام وقلة التشريعات والقوانين التي تحمي المستثمر.

6.2.3 جودة المنتجات البلاستيكية والبدائل

86.32% من المشاركين أكدوا على حرصهم على اقتناء المنتجات البلاستيكية ذات الجودة العالية، في حين أن 11.80% من المشاركين اعتبروا أن رخص الثمن أهم من الجودة. ولأسباب محيرة وغير معروفة 1.88% من المشاركين امتنعوا عن الإجابة على هذا السؤال. من جهة أخرى اجمع حوالي 89.69% من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها (تعادل ما نسبته 69.36% من إجمالي عدد المشاركين) أكدوا على عدم محاولتهم إيجاد بدائل للعديد من المنتجات البلاستيكية. 10.31% من الذين اجمعوا على وجود أضرار للمنتجات البلاستيكية ومخلفاتها (تعادل ما نسبته 7.97% من إجمالي عدد المشاركين) أفادوا بأنهم حاولوا إيجاد بعض البدائل لبعض المنتجات البلاستيكية. ومن خلال النقاش الجانبي تبين أن البدائل هي عبارة عن الأكياس المصنوعة من السعف (المعروفة بالقفة) أو أكياس القماش أو الورق بديلاً عن الأكياس البلاستيكية خصوصا عند شراء الخبز الساخن. كذلك يتم استخدام القنينات والحافظات الزجاجية بديلاً عن البلاستيكية في حفظ بعض الأطعمة والزيتون. في حقيقة الامر يأتي تخوف الناس من المنتجات البلاستيكية التي تستخدم للطعام الساخن لكونها تحتوي على بعض المواد المضافة والتي قد تنتقل إلي الغذاء لعدة أسباب منها درجة الحرارة وطريقة التخزين وطبيعة المواد الغذائية الموضوعة فيها. عدم وجود جهات رقابية زاد من درجة تخوف المواطنين من هذه المنتجات، هذا بالرغم من وجود بعض الصفات المرغوبة التي توفرها هذه المنتجات مثل سهولة تداولها وإمكانية استعمالها في الأفران والميكرويف وسهولة فتحها وإعادة إغلاقها والتخلص منها مما ينسجم مع نمط الحياة العصرية. هذا لا يحدث في ليبيا فقط فمعظم الدول النامية وخصوصا الدول العربية تعاني من مثل هذه المشاكل [9-11].

7.2.3 المواد الخام والصناعات القائمة في ليبيا

أغلب المشاركين 87.23% من المشاركين علي علم بأن النفط والغاز الطبيعي هما المصدر الرئيسي لعدد كبير من الصناعات البلاستيكية. في حين أن نسبة بسيطة 11.24% من المشاركين ذكروا بعض المواد الخام التي يتم الحصول عليها من النفط والغاز الطبيعي وتدخل في الصناعات البلاستيكية مثل الإيثيلين (يدخل في صناعة البولي إيثيلين) وكلوريد الفينيل (يدخل في صناعة البولي فينيل كلوريد المعروف ببي في سي). نسبة بسيطة جدا تقدر بحوالي 9.76% من عدد المشاركين أظهرت بمعرفتها بأن في ليبيا مصانع لتصنيع البولي إيثيلين (مصنع رأس لأنوف) والبي في سي (مصنع ابوكماش) وأن هذه المصانع متوقفة عن الإنتاج في الوقت الحالي.

7.2.3 التشريعات ودور الاعلام والمراكز البحثية والمؤسسات التعليمية

أظهرت النتائج تواضعاً في دور الاعلام وإسهامه في التعريف بأهمية هذه الصناعة وتوعية المواطنين من مخاطر مخلفاتها أو سوء تصنيعها. فحوالي 99.27% من عدد المشاركين (959 مشارك) مقتنعين بأن الاعلام لم يؤدي دوره في هذا المجال. من جهة أخرى يؤيد 97.52% من المشاركين (942 مشارك) علي ضرورة تشريع قوانين ولوائح صارمة للحد من سوء تصنيع المنتجات البلاستيكية وطرق رمي أو التخلص من مخلفاتها. أغلبية المشاركين 86.54% من المشاركين (836 مشارك) ليس لديهم أي فكرة عن وجود مراكز بحثية متخصصة في مجال البلاستيك. أما عن وجود تخصص علم البوليمرات في المعاهد والجامعات وغيرها من المؤسسات التعليمية في ليبيا، فأغلبية المشاركين 97.62% من المشاركين

(943 مشارك) اجمعوا علي عدم وجوده. في النهاية أكدت الغالبية العظمي من المشاركين 93.58% من عدد المشاركين (904 مشارك) علي أهمية وجود هذا التخصص في ليبيا، بينما يري ما نسبته 6.42% من عدد المشاركين (62 مشارك) عكس ذلك.

4. الخلاصة

- تبين من خلال هذا الاستبيان وجود ضعف في وعي ومعرفة وإلمام الناس حول المواضيع التالية:
 - التسميات العلمية والتعرف والتفريق بين الأنواع المختلفة من هذه المواد، فمعظم الناس يعتقدون ان البلاستيك واللدائن والناليون وغيرها هي تسميات لنوع واحد من المواد.
 - المشاكل والأضرار التي تسببها بعض المنتجات البلاستيكية (مثل التي تستخدم للطعام الساخن) ومخلفاتها كالأكياس.
 - معاني الرموز والأرقام المطبوعة على المنتجات البلاستيكية والأضرار المتنوعة التي تسببها وأسبابها.
 - عملية إعادة التدوير حيث يظن اغلب المشاركين في الاستبيان بأنها عملية صعبة ومعقدة.
 - أهم المواد الخام التي تستخدم في الصناعات البلاستيكية.
 - الجهات العاملة والمختصة في هذا المجال من مصانع ومراكز بحثية ومؤسسات تعليمية في ليبيا.
- من جهة أخرى تبين وجود وعي جيد ومعرفة وإلمام لدي الناس حول:
 - المصدر الرئيسي للمواد الخام التي تدخل في صناعة المنتجات البلاستيكية وأهمية هذه المنتجات في حياتنا اليومية.
 - اقتناء المنتجات البلاستيكية وفقا لجودتها وليس لرخص ثمنها.
 - مشاكل وأضرار المخلفات البلاستيكية بشكل عام وأهم الطرق الممكنة للتخلص أو التقليل من المخلفات البلاستيكية.
 - ضرورة تشريع قوانين ولوائح صارمة للحد من سوء تصنيع المنتجات البلاستيكية وطرق التخلص من مخلفاتها.
- استنتاجات أخرى:
 - انتشار لافت للعبوات والأكواب والقوارير والأكياس البلاستيكية بشكل عشوائي في منطقة الدراسة.
 - هناك محاولات قليلة تكاد لا تذكر لإيجاد بعض البدائل لبعض المنتجات البلاستيكية كالأكياس المصنوعة من السعف أو القماش بديلا عن الأكياس البلاستيكية خصوصا عند شراء الخبز الساخن. كذلك استخدام القنينات والحافظات الزجاجية بديلا عن البلاستيكية في حفظ بعض الأطعمة والزيت.
 - وجود بعض المغالطات في بعض المواقع علي الشبكة العنكبوتية بخصوص معاني الرموز والأرقام المطبوعة على المنتجات البلاستيكية.

5. الخاتمة والتوصيات

نوصي من خلال هذه الدراسة بما يلي:

- وضع آليات وبرامج واستراتيجيات تتسم بالمرونة والاستمرارية والتنوع خاصة بالتنوع في مواضيع مثل إعادة التدوير والعلامات المطبوعة علي المنتجات البلاستيكية والأضرار الفعلية الناتجة من للمخلفات البلاستيكية.
- تنفيذ دراسات لتقييم نسبة ونوعية المخلفات البلاستيكية في القمامة الليبية ليتسنى القيام بدراسات الجدوى لتشجيع الجهات العامة والخاصة والمستثمرين ورجال الأعمال علي الاستثمار في هذا المجال.
- وضع استراتيجيات سريعة وفعالة لمراقبة جودة للمنتجات البلاستيكية التي تستورد من الخارج أو تلك التي تصنع محليا.
- لفت الانتباه إلي ضرورة وجود قوانين وتشريعات صارمة للتقليل من مشاكل الصناعات البلاستيكية وأضرار مخلفاتها وإحكام وإشراك مختلف وسائل الاعلام لتعذب دورها بشكل جاد ومهني في هذا المجال.
- استحداث تخصص يهتم بعلم البوليمرات خصوصا الجزء المتعلق بالصناعات البلاستيكية إلي التخصصات الموجودة في مؤسساتنا التعليمية.

- تشجيع البحوث والدراسات التي تهتم باستغلال المخلفات البلاستيكية أو تلك التي تهدف إلى تصنيع منتجات قابلة للتحلل البيئي وإجراؤها بصفة مستمرة والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال.

المراجع

- [1] جمال الرفاعي، فارس السويلم. البوليمرات. مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية. معهد بحوث البتروكيمياويات - السعودية (2011) 5-6.
- [2] محمد العود، صالح قشوط، احمد سلامة، فتحي مسعود. النفايات البلاستيكية وآثارها على البيئة والانسان والطرق الحديثة للاستفادة والتخلص منها. مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية. 1، 2 (2015) 45-57.
- [3] زياد الجرجاوي. القواعد المنهجية التربوية لبناء الاستبيان. سلسلة أدوات البحث العلمي، مطبعة أبناء الجراح - فلسطين (2010) 25-32 .
- [4] أماني موسى، التحليل الإحصائي للبيانات، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، جامعة القاهرة. (2007) 8-9.
- [5] إبراهيم بختي. الدليل المنهجي لإعداد البحوث العلمية، جامعة قاصدي مرباح، الجزائر. (2015) 18-19.
- [6] سهيل دياب. مناهج البحث العلمي، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين. (2003) 15-16.
- [7] الطاهر الثابت. دراسة لرصد النفايات على الشواطئ العربية. [رابط الموقع علي الشبكة: <http://medicalwaste.org.ly>]. (2016).
- [8] بشير فارس، زهير الكريو. الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة. المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية، ورشه عمل التنمية المستدامة، مصر (2004) 236-251.
- [10] محمد حاجم، هشام جميل. دور القطاع الخاص في إدارة النفايات الصلبة في المدن، مجلة كلية التربية الأساسية جامعة بابل، 8 (2012) 232-240.
- [9] ساطع الراوي، طه الطيار. تركيبية وإنتاجية النفايات الصلبة في مدينة الموصل، مجلة تكريت للعلوم الهندسية، 19، 1 (2012) 20-43.
- [10] خضران الزهراني، أحمد الحاج. التلوث البيئي وأثره على التنمية السياحية والغطاء النباتي بمنطقة الباحة بالمملكة السعودية، مركز بحوث كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، 139 (2006) 5-35.
- [11] ثابت عبدالمنعم. الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق. مجلة أسبوط للدراسات البيئية، جامعة أسبوط. 36 (2012) 25-54.