



تعميم رقم ١/٧

تعديل التعميم رقم ١/٨ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٥  
المتعلق ببعض الإرشادات بشأن الإدارة المتكاملة للنفايات المنزلية الصلبة  
للبلديات واتحادات البلديات والقائمين والمحافظين

انطلاقاً من الأهمية التي توليها وزارة البيئة للتخفيف من إنتاج النفايات وإعادة استعمالها واستردادها بأكبر نسب ممكنة، وفق الإرشادات المحددة في التعميم رقم ١/٨ تاريخ ٢٠١٥/١١/١٦ الصادر عن الوزارة،

ونظراً للتغيرات التي شهدها قطاع إعادة التدوير خلال العامين المنصرمين،

تستبدل المستندات الثلاثة الملحقه بالتعميم رقم ١/٨ تاريخ ٢٠١٥/١١/١٦ والمتضمنة بعض الإرشادات بشأن عملية فرز النفايات البلدية الصلبة من المصدر، ولائحة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة لإعادة التدوير وعناوينها، وبعض الإرشادات بشأن التسيخ بالمستندات الثلاثة (رقم ١ و ٢ و ٣) المرفقة.

إن وزارة البيئة، إذ تشجع كل من القطاعين العام والخاص على تفعيل فرز النفايات من المصدر واستخدام المنتجات المصنعة عبر تقنيات إعادة التدوير، وتذكّر بضرورة إستيفاء هذه التقنيات للشروط والمعايير التقنية والبيئية والصحية اللازمة لما لذلك من آثار بيئية إيجابية وفق المعطيات الواردة في المستند رقم (٤) المرفق ربطاً.

أما في ما يعود للفرز من المصدر، فإن وزارة البيئة تشجع على استخدام إما نظام الثلاث حاويات أو الأربعة حاويات لدى تطبيق تقنية الفرز من المصدر وذلك استناداً إلى المعطيات الواردة في المستند رقم (١) المرفق ربطاً.

لمزيد من المعلومات، يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسم ٤٠٢ أو ٤٧٧).

على أمل التعاون الدائم لما فيه خير البيئة في لبنان وصحة اللبنانيين



طارق الخطيب  
وزير البيئة

مرفق ربطاً:

- المستند رقم (١): بعض الإرشادات بشأن عملية فرز النفايات البلدية الصلبة من المصدر  
المستند رقم (٢): اللائحة المحدثة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة للتدوير وعناوينها  
المستند رقم (٣): بعض الإرشادات بشأن التسيخ  
المستند رقم (٤): الآثار البيئية الإيجابية لعمليات الفرز من المصدر ونطاق استخدام المواد المعاد تدويرها

بعض الإرشادات بشأن عملية فرز النفايات البلدية الصلبة من المصدر  
المستند رقم (1) المرفق بالتعميم رقم ١/٧ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٧

أ- أنواع النفايات

تختلف أنواع النفايات حسب مصدرها؛ هذا المستند مخصّص للنفايات البلدية الصلبة، أي تلك الصادرة عن المنازل والمدارس والجامعات والفنادق والمطاعم والمتاجر والمكاتب، بالإضافة إلى النفايات غير الخطرة الناتجة عن المؤسسات الصناعية والمستشفيات والمؤسسات الصحية الأخرى.

ب- تركيبة النفايات المنزلية الصلبة

إن النفايات المنزلية الصلبة تتألف من المواد التالية:

| المكوّن                                   | النوع  | الإستخدام                                   |
|---|--|---|
| نفايات عضوية                              | بقايا الطعام، الفاكهة، الخضار، نفايات الحدائق، أوراق الأشجار، المحارم والأوراق الصغيرة، إلخ.   | - إعادة التدوير (تسيخ)                      |
| بلاستيك                                   | نيلون (PA)، بوليكاربونات (PC)، بوليستر (PS)، بوليإيثيلين (HDPE, LDPE, PET)، بوليبيروبيلين (PP)، بوليستيرين (PS)، بوليورثان (PU)، بوليفينيل كلوريد (PVC)، بوليفينيلدين كلوريد (PVDC)، أكريلونيتريل بوتاديين ستيرين (ABS). | - إعادة التدوير<br>- وقود بديل<br>- طمر صحي |
| ورقيات                                    | ورق، كرتون، محارم، صحف، إلخ...   | - إعادة التدوير<br>- وقود بديل              |
| معادن                                     | حديد، تنك، زينك، نحاس، فولاذ، ألومنيوم، رصاص، ستيل، برونز، إلخ...  | - إعادة التدوير                             |
| زجاج                                      | زجاج مصقول، زجاج البيركس، زجاج المسطح، زجاج الرصاص، زجاج البوروسيلكات، زجاج الألياف، إلخ...  | - إعادة التدوير<br>- طمر صحي                |
| نسيج                                      | صوف، حرير، قطن، كتان، الألياف، النيلون، البوليستر، إلخ...  | - إعادة التدوير<br>- وقود بديل<br>- طمر صحي |
| إلكترونيات                                | كومبيوتر، راديو، تلفاز، آلة حاسبة، هواتف (سلكية ولاسلكية)، إلخ...  | - إعادة التدوير<br>- طمر صحي                |
| نفايات غير قابلة لإعادة التدوير (مرفوضات) | أي نفاية أخرى غير قابلة لإعادة التدوير مثل الحفاضات، أوراق الألومنيوم، أعقاب السجائر، إلخ...   | - طمر صحي (إحتمال استخدام جزء كوقود بديل)   |

ت- تقسيم النفايات وتحديد ألوان الحاويات

إستناداً إلى مكونات النفايات الواردة في الجدول أعلاه، فإن وزارة البيئة تشجع جميع الراغبين بفرز النفايات من المصدر إما فرزها إلى ثلاثة أقسام أو أربعة (مع الأفضلية لفرزها إلى أربعة أقسام)، متبعين الأقسام والألوان وفق الجداول التالية:

١ - أربعة أقسام: تقسم النفايات على الشكل التالي:

| المكوّن                        | اللون المتوجب إتباعه<br>(اللون المخصص) | دوافع فصل هذا المكوّن  |
|--------------------------------|--|--|
| نفايات عضوية                   | أخضر                                   | إن النفايات العضوية معرّضة للتلوث من رواسب كيميائية من زيوت ومواد تنظيف وأسيد (بطاريات)، إلخ... وهذا النوع من التلوث الذي قد تتعرض له هذه المواد يفقدها من قيمتها كمحسن للتربة لدى تسبيخها لما قد تلح من ضرر بالمزروعات وثمارها.   |
| ورقيات                         | أزرق                                   | إن الورقيات معرضة لفقدان قيمتها كمواد صالحة لإعادة التدوير لدى تعرضها للتلوث من مكونات أخرى ضمن النفايات.  |
| مواد أخرى قابلة لإعادة التدوير | أحمر                                   | هذه المكونات هي المواد الأخرى القابلة لإعادة التدوير (أي دون الورقيات والنفايات العضوية). يتم فرز هذه المواد للحيال دون تعرضها للتلوث من مكونات أخرى مما يخفض من كلفة معالجتها قبل إعادة تدويرها ويرفع من قيمتها. يمكن فرز هذه المواد إلى ثلاثة أقسام (مواد يتم إعادة تدويرها، ومواد ذات قدرة حرارية يمكن إستخدامها كوقود بديل، ومواد مرفوضة يتم طمرها). |
| مرفوضات                        | رمادي                                  | هذه المكونات تشمل مواد غير قابلة لإعادة التدوير وإعادة الإستخدام. يتم فرز هذه المواد كي لا تتعرض مكونات أخرى للتلوث. يتم إرسال هذه المواد إلى المطامر الصحية.  |

٢ - ثلاثة أقسام: تقسيم النفايات على الشكل التالي:

| المكوّن                        | اللون المتوجب إتباعه<br>(تعرفّة الألوان) | دوافع فصل هذا المكوّن  |
|--------------------------------|--|--|
| نفايات عضوية                   | أخضر                                     | إن النفايات العضوية معرّضة للتلوث من رواسب كيميائية من زيوت ومواد تنظيف وأسيد (بطاريات)، إلخ... وهذا النوع من التلوث الذي قد تتعرض له هذه المواد يفقدها من قيمتها كمحسن للتربة لدى تسبيخها لما قد تلح من ضرر بالمزروعات وثمارها.   |
| مواد أخرى قابلة لإعادة التدوير | أحمر                                     | هذه المكونات تشمل المواد الصالحة لإعادة التدوير (باستثناء النفايات العضوية)، ومواد ذات قدرة حرارية. إن المواد الصالحة لإعادة التدوير يمكن فرزها ومعالجتها ثم إعادة تدويرها دون أن تخسر الكثير من قيمتها. كذلك الأمر ينطبق على المواد ذات قدرة حرارية التي تفرز ثم يتم تحضيرها لإستخدامها كوقود بديل. |
| مرفوضات                        | رمادي                                    | هذه المكونات تشمل مواد غير قابلة لإعادة التدوير وإعادة الإستخدام. يتم فرز هذه المواد كي لا تتعرض مكونات أخرى للتلوث. يتم إرسال هذه المواد إلى المطامر الصحية.  |

إستناداً إلى الألوان المحددة لكل قسم من النفايات، يمكن تحديد وجهة النفايات وفق اللون المتبع كما يلي:

| اللون المتوجب إتباعه<br>(اللون المخصص) | وجهة المواد                  |
|--|------------------------------|
| أخضر                                   | مراكز التسبيخ                |
| أزرق                                   | مراكز تدوير المنتجات الورقية |
| أحمر                                   | مراكز الفرز                  |
| رمادي                                  | المطامر الصحية               |

### ٣- تقسيم المواد الصالحة لإعادة التدوير وألوان الحاويات

أما للراغبين بتوسيع نطاق الفرز من المصدر ليشمل عدد أوسع من المواد الصالحة لإعادة التدوير فيتوجب عليهم استخدام الألوان المخصصة التالية:

| اللون المتوجب إتباعه<br>(اللون المخصص) | المواد الصالحة لإعادة التدوير |
|--|-------------------------------|
| أرجواني                                | معادن                         |
| أزرق                                   | ورقيات                        |
| أبيض                                   | زجاج شفاف                     |
| بني                                    | زجاج بني                      |
| زيتي                                   | زجاج أخضر                     |
| برتقالي                                | إلكترونيات                    |
| أسود                                   | دواليب وكوتشوك                |
| أصفر                                   | بلاستيك                       |
| نيبي                                   | الخشب                         |
| نيلي                                   | أقمشة                         |

### ٤- تفاصيل إضافية حول المواد التي يمكن إعادة تدويرها

| المادة                   | المنتج الذي يحتوي هذه المواد   |
|--------------------------|--|
| الورق والكرتون           | الورق الأبيض المعتمد في المكاتب والمطابع والصحف والجامعات والمدارس<br>الأكياس الورقية<br>علب الكرتون المخصصة للتوضيب<br>طبقات الكرتون المموج   |
| البلاستيك على أنواعه     | عبوات المشروبات الغازية<br>عبوات المياه المعدنية<br>عبوات العصير<br>معلبات الألبان<br>الأكواب والأوعية الجاهزة<br>الدلو والعلب الكبيرة<br>أكياس النايلون والبلاستيك<br>النايلون الرقيق لتغليف الأطعمة<br>عبوات مواد التنظيف<br>مكونات الكمبيوتر (الأقراص الصلبة)<br>الطاوولات والكراسي<br>العوازل الكهربائية |
| التنك والحديد والألمنيوم | علب المشروبات الغازية<br>عبوات المأكولات المعلبة<br>أدوات الطبخ  |
| الزجاج                   | الزجاج الشفاف<br>الزجاج البني  |
| النسيج                   | الثياب البالية<br>القماش   |
| الأجهزة الإلكترونية      | هواتف<br>آلات حاسبة<br>بطاريات<br>أدوات إلكترونية منزلية<br>كومبيوترات   |

**ملاحظة:** من المستحسن على كل بلدية أن تخصص مساحة أرض ضمن نطاقها البلدي لفرز النفايات القابلة لإعادة التدوير وتخزينها، ومن ثم تجهيزها عبر تأمين مكبس آلي للورق والكرتون والمواد البلاستيكية وتأمين فرامة لتقليص حجم المواد المفترزة، بهدف تسهيل عملية نقلها إلى المراكز التي يمكن أن تستخدمها والمبيّنة في المستند رقم (٢).

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٤٧٧)؛

[www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb)

اللائحة المحدثة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة لإعادة التدوير وعناوينها  
المستند رقم (٢) المرفق بالتعميم رقم ١/٧ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٧

| نشاطات أخرى                           | آلية إستلام المواد                       | طبيعة الخدمة            |   | النشاط      | الهاتف                 | الموقع (القضاء)              | الشركة                        |
|---------------------------------------|--|-------------------------|---|-------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|                                       |  | تأمين مركز إستلام       | تأمين نقل المواد  |             |                        |                              |                               |
| <b>منتجات الورق والكرتون</b>          |  |                         |   |             |                        |                              |                               |
| بلاستيك                               | مفروزة من المصدر ومفروزة من مراكز الفرز  | الأوزاعي                | غير متوفر   | جمع         | 03-498663<br>03-970906 | الاوراعي (بيروت)             | حسين ضاهر                     |
| بلاستيك معادن نيلون                   | مفروزة من المصدر                         | الجناح                  | ضمن بيروت جبل لبنان   | جمع         | 03-901251              | الجناح (بيروت)               | Run Waste رانوايست            |
| بلاستيك معادن زجاج إلكترونيات         | مفروزة من المصدر                         | الجناح                  | ضمن بيروت الكبرى  | جمع         | 03-050170              | الجناح (بيروت)               | Recycle Beirut ريسيكل بيروت   |
| بلاستيك معادن                         | مفروزة من المصدر                         | بدارو سن الفييل         | تأمين الخدمة للمؤسسات والشركات خاصة ضمن بيروت قسم من قضاء المتن (من الساحل لغاية بكفيا) ساحل كسروان ساحل جبيل | جمع         | 01-381381<br>03-508108 | بدارو (بيروت)                | Zero Waste زيرو وايست أكت     |
| معادن الكترولونيات بلاستيك زجاج نيلون | مفروزة من المصدر                         | زقاق البلاط             | شروط وفرة كمية ه أكياس كبيرة موضبة بأكياس أو بالات  | جمع         | 70-391908              | زقاق البلاط (بيروت)          | l'ecoute ليكوت                |
| بلاستيك معادن                         | مفروزة من المصدر                         | بعيدا جسر الواطي تعنايل | تأمين الخدمة للشركات والمؤسسات ضمن نطاق بيروت الكبرى زحلة تعنايل  | جمع         | 01-495561<br>ext1418   | بعيدا (بعيدا) وتعنايل (زحلة) | Arc En Ciel اركانسيل          |
|                                       | مفروزة من المصدر                         | غير متوفر               | تأمين الخدمة ضمن بيروت جبل لبنان (شروط توفر ١٠٠ كلف كحد أدنى)   | جمع         | 05-923060              | بعيدا (بعيدا)                | Terre Liban جمعية الأرض لبنان |
|                                       | مفروزة من المصدر من المطابع وشركات محددة | كفرشيمة                 | شروط وفرة الكمية وموضبة ببالات  | إعادة تدوير | 05-940248              | وادي شحرور (بعيدا)           | Solicar سوليكار               |

| نشاطات أخرى                            | آلية استخدام المواد                                 | طبيعة الخدمة                                       |  | النشاط                                 | الهاتف                 | الموقع (القضاء)    | الشركة                                      |
|--|---|--|--|--|------------------------|--------------------|---|
|  |   | تأمين مركز إستلام                                  | تأمين نقل المواد                             |  |                        |                    |   |
| <b>منتجات الورق والكرتون (تكملة 1)</b> |   |  |  |  |                        |                    |   |
|  | مفروزة من المصدر من المطابع وشركات محددة            | كفر شيما   | غير متوفر                                    | إعادة تدوير                            | 05-431048              | كفر شيما (بعيدا)   | سييكو Sipco                                 |
|  | مفروزة من المصدر                                    | حالات  | غير متوفر                                    | إعادة تدوير                            | 09-477191              | حالات (جبيل)       | Unipack/<br>Tissue Mill<br>يونيباك تيشو ميل |
| بلاستيك معادن زجاج إلكترونيات          | مفروزة من المصدر                                    | أليسار (توضيب الكرتون ببالات عند توفر كميات كبيرة) | غير متوفر                                    | جمع                                    | 04-922999              | أليسار (المتن)     | بلدتي                                       |
| بلاستيك معادن مواد عضوية               | مفروزة من المصدر                                    | بكفيا لخدمة بكفيا والقرى المجاورة                  | ضمن بكفيا                                    | جمع                                    | 04-980149              | بكفيا (المتن)      | Bi Clean<br>بي كلين                         |
|  | مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز                    | قب الياس   | شروط توفر أقله ٢-٣ طن من المواد موضبة ببالات | إعادة تدوير                            | 08-500550              | قب الياس (زحلة)    | Sicomo<br>سيكومو                            |
|  | مفروزة من المصدر بالتحديد من المطابع ومعامل الكرتون | قاع الريم  | غير متوفر                                    | إعادة تدوير                            | 08-803052              | قاع الريم (زحلة)   | Mimosa<br>ميموزا                            |
| بلاستيك معادن زجاج إلكترونيات          | مفروزة من المصدر                                    | عربصاليم   | ضمن جرجوع عربصاليم                           | جمع                                    | 07-535510<br>03-935128 | عربصاليم (النبطية) | نداء الأرض                                  |
| بلاستيك معادن زجاج إلكترونيات          | مفروزة من المصدر                                    | الصرفند لخدمة قضاء الزهراني                        | ضمن الصرفند                                  | جمع                                    | 03-280218              | الصرفند (صيدا)     | جمعية شعاع البيئة                           |
| بلاستيك                                | مفروزة من المصدر                                    | غير متوفر  | ضمن المنطقة الممتدة ما بين بعيدا وشكا        | إعادة تدوير                            | 03-789611              | شكا (البترون)      | RecoPack<br>ريكوباك                         |
| <b>المنتجات البلاستيكية</b>            |   |  |  |  |                        |                    |   |
| ورق وكرتون                             | مفروزة من المصدر ومفروزة من مراكز الفرز             | الأوزاعي شرط توضيبها ببالات أو أكياس               | غير متوفر                                    | جمع PET<br>PP<br>HDPE<br>LDPE<br>Nylon | 03-498663<br>03-970906 | الأوزاعي (بيروت)   | حسين ضاهر                                   |
| ورق وكرتون معادن                       | مفروزة من المصدر                                    | الجناح   | ضمن بيروت جبل لبنان                          | جمع PET<br>PE<br>PP<br>Nylon           | 03-901251              | الجناح (بيروت)     | Run Waste<br>رانوايست                       |

| نشاطات أخرى                               | آلية استخدام المواد               | طبيعة الخدمة                  |   | النشاط                        | الهاتف                 | الموقع (القضاء)                  | الشركة                           |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|   |                                   | تأمين مركز إستلام             | تأمين نقل المواد  |                               |                        |                                  |                                  |
| <b>المنتجات البلاستيكية (تكملة ١)</b>     |                                   |                               |   |                               |                        |                                  |                                  |
| ورق وكرتون<br>معادن<br>زجاج<br>إلكترونيات | مفروزة من المصدر                  | الجناح                        | ضمن بيروت الكبرى  | جمع كل أنواع البلاستيك        | 03-050170              | الجناح (بيروت)                   | Recycle Beirut<br>ريسيكل بيروت   |
| ورق وكرتون<br>معادن                       | مفروزة من المصدر                  | بدارو<br>سن الفيل             | تأمين الخدمة للمؤسسات والشركات خاصة ضمن بيروت قسم من قضاء المتن (من الساحل لغاية بكفيا) ساحل كسروان ساحل جبيل | جمع PET PS HDPE PP LDPE Nylon | 01-381381<br>03-508108 | بدارو (بيروت)                    | Zero Waste Act<br>زبرو وايست آكت |
|   | مفروز من المصدر                   | بربور                         | غير متوفر   | جمع PET caps                  | 03-004764              | بربور (بيروت)                    | عباد الرحمان                     |
| معادن<br>الكترونييات<br>بلاستيك<br>زجاج   | مفروزة من المصدر                  | زقاق البلاط                   | شرط وفرة الكمية ه أكياس كبيرة وأن تكون موضبة بأكياس أو بالات  | جمع PET PE Nylon              | 70-391908              | زقاق البلاط (بيروت)              | l'ecoute<br>ليكوت                |
| ورق وكرتون<br>معادن                       | مفروزة من المصدر                  | بعبدا<br>جسر الواطي<br>تعنايل | تأمين الخدمة من شركات ومؤسسات محددة ضمن نطاق بيروت الكبرى، وزحلة و تعنايل                                     | جمع                           | 01-495561<br>ext1418   | بعبدا (بعبدا)<br>تعنايل (تعنايل) | Arc En Ciel<br>اركانسيال         |
|   | مفروز من المصدر ومن مراكز الفرز   | غير متوفر                     | جبل لبنان الجنوب (شرط توفر أقله ه طن)   | إعادة تدوير PET PE PP         | 03-634400              | جبيل (جبيل)                      | روكي بلاست                       |
|   | مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز  | حالات<br>شرط غسل وفرم المواد  | غير متوفر   | إعادة تدوير HDPE LDPE PP      | 09-440564<br>03-624660 | حالات (جبيل)                     | Flower Plast<br>فلوير بلاست      |
|   | مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز  | بعقلين                        | شرط توفر أقله ٢ طن  | إعادة تدوير HDPE LDPE PP      | 03-607678              | بعقلين (الشوف)                   | شركة بوبليتاكس                   |
|   | مفروزة من المصدر و من مراكز الفرز | غير متوفر                     | شرط وفرة المواد   | جمع PE PP                     | 03-220811              | شوفيات (عاليه)                   | مؤسسة علي شعبان                  |

| نشاطات أخرى                           | آلية استخدام المواد  | طبيعة الخدمة  |   | النشاط                                | الهاتف    | الموقع (القضاء)      | الشركة                                  |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|-----------|----------------------|---|
|                                       |  | تأمين مركز إستلام   | تأمين نقل المواد  |                                       |           |                      |   |
| <b>المنتجات البلاستيكية (تكملة ٢)</b> |  |   |   |                                       |           |                      |   |
|                                       | مفروزة من المصدر على أن تكون المواد ناتجة عن مرفوضات عملية تصنيع النيلون حصراً | نهر إبراهيم   | تأمين الخدمة  | إعادة تدوير النيلون                   | 03-389867 | نهر إبراهيم (كسروان) | Equiplast إكويبلاست                     |
|                                       | مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز   | سن الفيل  | غير متوفر   | جمع PET                               | 01-491152 | سن الفيل (المتن)     | Plastic Wood بلاستيك وود                |
| ورق وكرتون معادن زجاج إلكترونيات      | مفروزة من المصدر   | أليساو شرط تنسيق مسبق لاسيما إذا كانت الكميات كبيرة                 | غير متوفر   | جمع PET LDPE PP HDPE PS Nylon         | 04-922999 | أليساو (المتن)       | بلدي                                    |
| ورق وكرتون معادن مواد عضوية           | مفروزة من المصدر   | بكفيا لخدمة بكفيا والقرى المجاورة                                   | ضمن بكفيا   | جمع كل أنواع البلاستيك                | 04-980149 | بكفيا (المتن)        | Bi Clean بي كلين                        |
|                                       | مفروزة من المصدر   | بسكنتا  | شرط توفر طن كحد أدنى  | جمع HDPE PET LDPE Nylon               | 71-288671 | بسكنتا (المتن)       | TH-production تي أتش - بروداكشن         |
| معادن كوتشوك إلكترونيات               | مفروزة من المصدر   | الجديدة   | تأمين خدمة  | جمع كل أنواع البلاستيك                | 01-875567 | الجديدة (المتن)      | د.س.م. DSM                              |
| زجاج سمد                              |  | بيروت   | غير متوفر   | جمع جميع أنواع البلاستيك              | 03-293222 | بو ميزان (المتن)     | Cedar Environme ntal سيدار انفيرونمنتال |
|                                       | النيلون: مفروز من المصدر البلاستيك: مفروز من المصدر ومن مراكز الفرز            | رومية طرابلس سرعين على أن يتم توضيحه (فرم أو بالات أو فلت) وفق نوعه | شرط توفر أقله ٨٠٠ كلغ لبيروت والشمال والمتن. على أن يتم توضيحه (فرم أو بالات أو فلت) وفق نوعه | إعادة تدوير PET PP LDPE PS HDPE Nylon | 01-890383 | رومية (المتن)        | شركة إعادة التدوير اللبنانية (الدبس)    |
| معادن                                 | مفروزة من المصدر   | الجديدة   | غير متوفر   | جمع PET                               | 71-499732 | الجديدة (المتن)      | Chreek شريك                             |
|                                       | مفروزة من المصدر حصراً بالشركات والمؤسسات والمحال التجارية                     | الدكوانة  | ضمن بيروت وجبل لبنان شرط توفر كمية أكثر من ٢٠٠ كيلو غرام                                      | جمع نيلون شفاف                        | 03-904239 | الدكوانة (المتن)     | مؤسسة سمير خليل                         |

| نشاطات أخرى                           | آلية استخدام المواد                           | طبيعة الخدمة                                |   | النشاط   | الهاتف                 | الموقع (القضاء)     | الشركة                                    |
|---------------------------------------|---|---|---|--|------------------------|---------------------|---|
|                                       |   | تأمين مركز إستلام                           | تأمين نقل المواد  |  |                        |                     |   |
| <b>المنتجات البلاستيكية (تكملة ٣)</b> |   |   |   |  |                        |                     |   |
|                                       |   | الفنار<br>شروط أن يكون<br>مغسل وغير<br>مطلي | شروط أن يكون<br>مغسل وغير<br>مطلي   | جمع<br>PS  | 01-872133              | الفنار<br>(المتن)   | Kilzi & Co<br>كلزي وشركاه                 |
|                                       | مفروزة من المصدر<br>من الجمعيات فقط           | جل الديب                                    | غير متوفر   | جمع<br>LDPE<br>PP<br>HDPE                          | 03-680073              | جل الديب<br>(المتن) | ناصر رزق<br>الله أبو جودة                 |
|                                       | مفروزة من المصدر<br>ومفروزة من مراكز<br>الفرز | سرعين                                       | شروط وفرة الكمية<br>وأن تكون من<br>PE وأن تكون<br>موضبة ببالات                  | إعادة<br>تدوير<br>Nylon                            | 03-625144              | سرعين<br>(بعلبك)    | الشركة الدولية<br>لإعادة تدوير<br>النيلون |
|                                       | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز           | رياق  | تأمين نقل مواد<br>من بلديات<br>وجهاث محددة<br>متفق معها مسبقاً                  | إعادة<br>تدوير<br>PET                              | 08-921222              | رياق<br>(زحلة)      | شركة ليفيكو                               |
|                                       | مفروزة من مراكز<br>الفرز                      | غير متوفر                                   | شروط وفرة كمية<br>٤ طن أو أكثر  | جمع<br>PE<br>PET                                   | 03-372119              | زحلة<br>(زحلة)      | فؤاد شتيوي                                |
|                                       | مفروزة من المصدر                              | غير متوفر                                   | تأمين نقل مواد<br>من مصانع<br>وشركات محددة<br>متفق معها مسبقاً                  | إعادة<br>تدوير<br>PET PP                           | 08-500623<br>03-843929 | قب الياس<br>(زحلة)  | مزار بلاست                                |
|                                       | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز           | تعنايل                                      | شروط توفر كمية<br>٤ إلى ٥ طن على<br>أن تكون المواد<br>مفرومة أو<br>موضبة ببالات | إعادة<br>تدوير<br>HDPE<br>PP<br>LDPE               | 03-487197              | تعنايل<br>(زحلة)    | Medio<br>Plast<br>ميديو بلاست             |
|                                       | مفروز من المصدر<br>ومن مراكز الفرز            | تعنايل                                      | شروط توفر أقله<br>٥ طن  | إعادة<br>تدوير<br>Nylon                            | 76-344614              | تعنايل<br>(زحلة)    | يعقوب بلاست                               |
|                                       | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز           | عين بعال                                    | شروط توفر أقله<br>طن واحد   | إعادة<br>تدوير<br>PET<br>PVC<br>HDPE<br>PP<br>LDPE | 07-376376<br>03-780282 | عين بعال<br>(صور)   | Baza Plast<br>بازا بلاست                  |
| معادن                                 | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز           | الزهراني<br>الغازية<br>النيطية              | شروط توضعها<br>كما يلي:<br>PET: بالات<br>PE & PP: بالات<br>أو مفرومة            | جمع<br>PET<br>HDPE<br>PP<br>LDPE                   | 76-545352<br>03-463973 | الزهراني<br>(صيدا)  | أحمد خليفة /<br>محمد خليفة                |
| معادن                                 | مفروزة من المصدر<br>و من مراكز الفرز          | غير متوفر                                   | تأمين خدمة  | جمع كل<br>أنواع<br>البلاستيك                       | 71-410600              | غازية<br>(صيدا)     | متعهد حسن<br>كشاكش                        |

| نشاطات أخرى                           | آلية استخدام المواد               | طبيعة الخدمة                |   | النشاط                                | الهاتف                               | الموقع (القضاء)    | الشركة                      |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
|                                       |                                   | تأمين مركز إستلام           | تأمين نقل المواد  |                                       |                                      |                    |                             |
| <b>المنتجات البلاستيكية (تكملة ٤)</b> |                                   |                             |   |                                       |                                      |                    |                             |
| ورق وكرتون معادن زجاج إلكترونيات      | مفروزة من المصدر                  | الصرفند لخدمة قضاء الزهراني | ضمن الصرفند   | جمع كل أنواع البلاستيك                | 03-280218                            | الصرفند (صيدا)     | جمعية شعاع البيئة           |
| معادن إلكترونيات                      | مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز  | صيدا                        | ضمن الجنوب وبيروت شرط توفر طن ضمن الجنوب و ٢,٥ وطن ضمن بيروت      | إعادة تدوير PET HDPE PP LDPE PS Nylon | 07-732190<br>03-247790               | صيدا (صيدا)        | يحيى الحريري للتجارة        |
| معادن                                 | مفروزة من المصدر و من مراكز الفرز | فرون                        | تأمين خدمة  | جمع كل أنواع البلاستيك                | 03-311971                            | فرون (النبطية)     | مؤسسة الحايك للتجارة        |
| ورق وكرتون معادن زجاج إلكترونيات      | مفروزة من المصدر                  | عربصاليم                    | ضمن جرجوع وعربصاليم   | جمع كل أنواع البلاستيك                | 07-535510<br>03-935128               | عربصاليم (النبطية) | نداء الأرض                  |
| ورق وكرتون                            | مفروزة من المصدر                  | غير متوفر                   | ضمن المنطقة الممتدة ما بين بعبد و شكا                             | إعادة تدوير كل أنواع البلاستيك        | 03-789611                            | شكا (البترون)      | RecoPack ريكوباك            |
| <b>منتجات الدواليب</b>                |                                   |                             |   |                                       |                                      |                    |                             |
| معادن بلاستيك إلكترونيات              | مفروزة من المصدر                  | الجديدة                     | تأمين الخدمة  | جمع                                   | 01-875567                            | الجديدة (المتن)    | د.س.م. DSM                  |
|                                       | مفروزة من المصدر                  | غير متوفر                   | تأمين الخدمة حصراً لمحال الدواليب (شرط توفر كمية تفوق ١٠٠ دولايب) | إعادة تدوير دواليب شاحنات Radial      | 03- 309620<br>03-686876<br>03-960710 | زحلة (زحلة)        | Green Lebanon غرين ليبانون  |
|                                       | مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز  | تول                         | شرط توفر كمية تفوق ٢٠٠ دولايب                                     | إعادة تدوير                           | 03-977041<br>07-975313               | تول (النبطية)      | OLA 3R                      |
| <b>المنتجات المعدنية</b>              |                                   |                             |   |                                       |                                      |                    |                             |
| بلاستيك ورق وكرتون نيلون              | مفروزة من المصدر                  | الجناح                      | ضمن بيروت جبل لبنان   | جمع كل أنواع المعادن                  | 03-901251                            | الجناح (بيروت)     | Run Waste رانوايست          |
| بلاستيك ورق وكرتون زجاج إلكترونيات    | مفروزة من المصدر                  | الجناح                      | ضمن بيروت الكبرى  | جمع كافة أنواع المعادن بطاريات        | 03-050170                            | الجناح (بيروت)     | Recycle Beirut ريسيكل بيروت |

| نشاطات أخرى                         | آلية استخدام المواد              | طبيعة الخدمة  |   | النشاط  | الهاتف                 | الموقع (القضاء)                | الشركة                            |
|-------------------------------------|----------------------------------|---|---|---|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
|                                     |                                  | تأمين مركز إستلام   | تأمين نقل المواد  |   |                        |                                |                                   |
| <b>المنتجات المعدنية (تكملة ١)</b>  |                                  |   |   |   |                        |                                |                                   |
| بلاستيك معادن                       | مفروزة من المصدر                 | بدارو<br>سن الفيل   | تأمين الخدمة للمؤسسات والشركات خاصة ضمن بيروت قسم من قضاء المتن (من الساحل لغاية بكفيا) ساحل كسروان ساحل جبيل | جمع   | 01-381381<br>03-508108 | بدارو (بيروت)                  | Zero Waste Act<br>زيرو وايبست آكت |
|                                     | مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز | غير متوفر   | شروط توفر كمية تفوق الطن الواحد   | إعادة تدوير ألومنيوم وحديد ورصاص وبرونز وزينك | 01-823675<br>01-823676 | شاتيلا (بيروت)                 | Sharmetal<br>شارميتال             |
| كرتون الكترونيات بلاستيك زجاج نيلون | مفروزة من المصدر                 | زقاق البلاط   | شروط وفرة الكمية ه أكياس كبيرة على أن يتم توضيبيها بأكياس أو بالات  | جمع   | 70-391908              | زقاق البلاط (بيروت)            | l'ecoute<br>ليكوت                 |
|                                     | مفروزة من المصدر                 | الجناح  | غير متوفر   | جمع كل أنواع المعادن                          | 01-820734              | الجناح (بيروت)                 | مؤسسة البرجاوي                    |
| بلاستيك ورق وكرتون                  | مفروزة من المصدر                 | بعيدا<br>جسر الواطي<br>تعنايل   | تأمين الخدمة للشركات والمؤسسات ضمن نطاق بيروت الكبرى، وزحلة و تعنايل  | جمع ألومنيوم وحديد                            | 01-495561<br>ext1418   | بعيدا (بعيدا)<br>تعنايل (زحلة) | Arc En Ciel<br>اركانسيل           |
|                                     |                                  | الشويفات<br>شروط تأمين طن واحد كحد أدنى<br>شروط أن تكون المواد معرّبة | غير متوفر   | جمع حديد ألومنيوم برونز رصاص نحاس             | 05-482090              | الشويفات (عاليه)               | محمد موسى الطويل وأولاده          |
| بلاستيك ورق وكرتون زجاج إلكترونيات  | مفروزة من المصدر                 | أليسار<br>مع ضرورة التنسيق مسبقاً إذا كانت الكميات كبيرة              | غير متوفر   | جمع كل أنواع المعادن                          | 04-922999              | أليسار (المتن)                 | بلدتي                             |
| بلاستيك ورق وكرتون مواد عضوية       | مفروزة من المصدر                 | بكفيا<br>لخدمة بكفيا والقرى المجاورة                                  | ضمن بكفيا   | جمع كل أنواع المعادن                          | 04-980149              | بكفيا (المتن)                  | Bi Clean<br>بي كلين               |
| كوتشوك بلاستيك إلكترونيات           | مفروزة من المصدر                 | الجديدة   | تأمين الخدمة  | جمع   | 01-875567              | الجديدة (المتن)                | د.س.م. DSM                        |

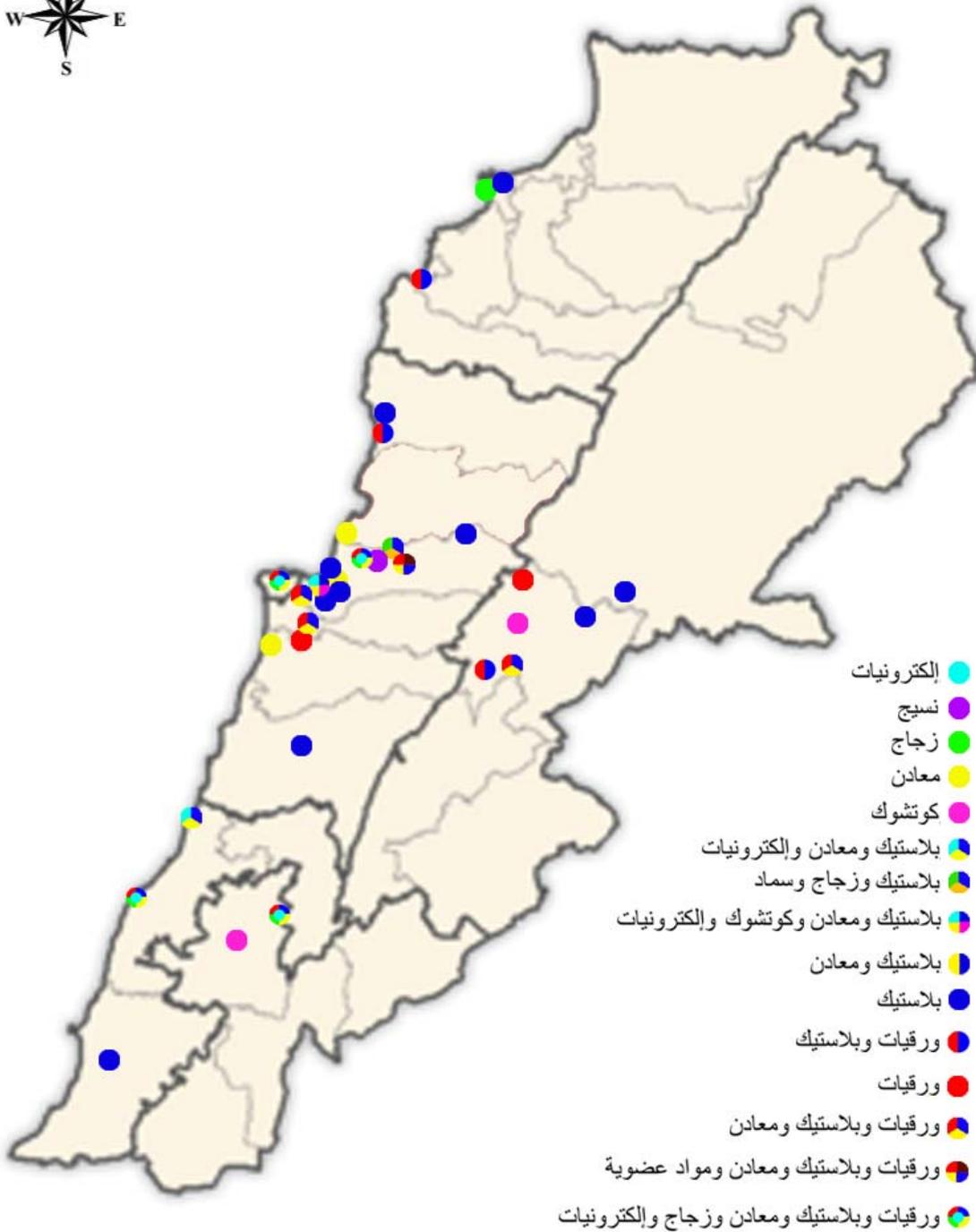
| نشاطات أخرى                        | آلية استخدام المواد   | طبيعة الخدمة   |  | النشاط   | الهاتف                 | الموقع (القضاء)        | الشركة                              |
|------------------------------------|---|--|--|--|------------------------|------------------------|-------------------------------------|
|                                    |   | تأمين مركز إستلام                                    | تأمين نقل المواد   |  |                        |                        |                                     |
| <b>المنتجات المعدنية (تكملة ٢)</b> |   |  |  |  |                        |                        |                                     |
|                                    | مفروزة من المصدر  | ذوق مصبح<br>لزبائن محددين                            | غير متوفر  | إعادة<br>تدوير<br>الومينوم                       | 09-220163<br>09-220176 | ذوق<br>مصبح<br>(المتن) | Sidem<br>سيدم                       |
|                                    | سبائك رصاص فقط  | برج حمود<br>شروط أن تكون<br>المواد سبائك<br>رصاص     | غير متوفر  | إعادة<br>تدوير<br>رصاص                           | 01-261029<br>01-444064 | برج حمود<br>(المتن)    | شركة غربييت<br>باباهيكيان           |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>بلاستيك   | الجديدة  | غير متوفر  | جمع كل<br>أنواع<br>المعادن                       | 71-499732              | الجديدة<br>(المتن)     | Chreek<br>شريك                      |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز                                   | الدكوانة   | شروط توفر كمية<br>تفوق ١,٥ طن  | جمع كل<br>أنواع<br>المعادن                       | 03-582778              | الدكوانة<br>(المتن)    | طوني سرور                           |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز                                   | نهر الموت  | تأمين الخدمة وفق<br>الكمية المتوفرة<br>والمسافة                                  | إعادة<br>تدوير<br>كل أنواع<br>المعادن            | 01-560455              | نهر الموت<br>(المتن)   | Liban<br>Fonderies<br>ليبان فوندوري |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>(أنابيب وأدوات<br>صحية حصراً)                     | البوشرية   | غير متوفر  | إعادة<br>تدوير<br>نحاس                           | 01-497100<br>03-888006 | البوشرية<br>(المتن)    | مؤسسة كارلو<br>للتجارة<br>والصناعة  |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز                                   | تعائيل<br>شروط أن تكون<br>خالية من الأسيدي<br>(Acid) | تأمين الخدمة<br>شروط أن تكون<br>خالية من الأسيدي<br>(Acid)                       | إعادة<br>تدوير<br>بطاريات                        | 08-510194              | تعائيل<br>(زحلة)       | عربيي                               |
|                                    | مفروزة من مراكز<br>الفرز  | غير متوفر  | ضمن البقاع شرط<br>توفر كمية ٣ طن   | جمع كل<br>أنواع<br>المعادن                       | 03-451005              | تعائيل<br>(زحلة)       | مصطفى<br>حرقوس                      |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>ورق وكرتون<br>زجاج<br>إلكترونيات<br>بلاستيك       | الصرفند<br>لخدمة قضاء<br>الزهراني                    | ضمن الصرفند  | جمع  | 03-280218              | الصرفند<br>(صيدا)      | جمعية شعاع<br>البيئة                |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز<br>بلاستيك<br>نيلون<br>إلكترونيات | صيда   | ضمن الجنوب<br>وببيروت شرط<br>توفر طن ضمن<br>الجنوب و ٢,٥<br>طن ضمن بيروت<br>نحاس | جمع<br>حديد<br>ألومينوم<br>برونز<br>زينك<br>نحاس | 07-732190<br>03-247790 | صيда<br>(صيда)         | يحيى الحريري<br>للتجارة             |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>و من مراكز الفرز<br>بلاستيك                       | غير متوفر  | تأمين خدمة   | جمع كل<br>أنواع<br>المعادن                       | 71-410600              | غازية<br>(صيда)        | منعهد حسن<br>كشاكش                  |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>و من مراكز الفرز<br>بلاستيك                       | فرون   | تأمين خدمة   | جمع كل<br>أنواع<br>المعادن                       | 03-311971              | فرون<br>(النبطية)      | مؤسسة الحايك<br>للتجارة             |
|                                    | مفروزة من المصدر<br>ورق وكرتون<br>زجاج<br>إلكترونيات<br>بلاستيك       | عربصاليم   | ضمن<br>جرجوع<br>عربصاليم   | جمع كل<br>أنواع<br>المعادن                       | 07-535510<br>03-935128 | عربصاليم<br>(النبطية)  | نداء الأرض                          |

| نشاطات أخرى  | آلية استخدام المواد                             | طبيعة الخدمة   |   | النشاط                                    | الهاتف                 | الموقع (القضاء)            | الشركة   |
|--|---|--|---|---|------------------------|----------------------------|--|
|  |   | تأمين مركز إستلام  | تأمين نقل المواد  |   |                        |                            |  |
| <b>منتجات النسيج</b>                               |   |  |   |   |                        |                            |  |
|  | مفروزة من المصدر                                | المطيلب<br>شروط توضيب<br>المنتج بأكياس أو<br>بالات         | ضمن<br>المطيلب والقرى<br>المجاورة<br>(شروط توفر كمية<br>١,٥ طن كحد<br>أدنى على أن يتم<br>توضيبها بأكياس<br>أو بالات | إعادة<br>تدوير<br>(قطن،<br>وصوف<br>وسجاد) | 04-910604              | المطيلب<br>(المتن)         | Conformat<br>كونفورمات                             |
| <b>منتجات الزجاج</b>                               |   |  |   |   |                        |                            |  |
| بلاستيك<br>ورق وكرتون<br>معادن<br>إلكترونيات       | مفروزة من المصدر                                | الجناح   | ضمن بيروت<br>الكبرى   | جمع                                       | 03-050170              | جناح<br>(بيروت)            | Recycle<br>Beirut<br>ريسيكل<br>بيروت               |
| كرتون<br>الالكترونيات<br>بلاستيك<br>معادن<br>نيلون | مفروزة من المصدر                                | زقاق البلاط  | شروط وفرة الكمية<br>٥ أكياس كبيرة<br>على أن يتم<br>توضيبها بأكياس<br>أو بالات                                       | جمع                                       | 70-391908              | زقاق<br>البلاط<br>(بيروت)  | l'ecoute<br>ليكوت                                  |
|  | مفروزة من مراكز<br>الفرز                        | غير متوفر  | تأمين الخدمة  | جمع                                       | 03-233097              | عمروسية<br>(عاليه)         | الملا للزجاج                                       |
| بلاستيك<br>ورق وكرتون<br>معادن<br>إلكترونيات       | مفروزة من المصدر                                | أليسار<br>شروط التنسيق<br>المسبق إذا كانت<br>الكميات كبيرة | غير متوفر   | جمع                                       | 04-922999              | أليسار<br>(المتن)          | بلدي   |
| بلاستيك<br>سماد                                    |   | بيروت  | غير متوفر   | جمع                                       | 03-293222              | بو ميزان<br>(المتن)        | Cedar<br>Environme<br>ntal<br>سيدر<br>انفيرونمنتال |
|  | مفروزة من المصدر<br>من جهات متفق<br>معها سابقاً | الصرفند  | غير متوفر   | إعادة<br>تدوير                            | 03-906091              | صرفند<br>(صيدا)            | الزجاج اليدوي                                      |
| بلاستيك<br>ورق وكرتون<br>معادن<br>إلكترونيات       | مفروزة من المصدر                                | الصرفند<br>لخدمة قضاء<br>الزهراني                          | ضمن الصرفند   | جمع                                       | 03-280218              | صرفند<br>(صيدا)            | جمعية شعاع<br>البيئة                               |
| بلاستيك<br>ورق وكرتون<br>معادن<br>إلكترونيات       | مفروزة من المصدر                                | عربصاليم   | ضمن جرجوع<br>وعربصاليم  | جمع                                       | 07-535510<br>03-935128 | عرب<br>صاليم<br>(النباطية) | نداء الأرض   |
|  | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز             | طرابلس   | تأمين الخدمة  | إعادة<br>تدوير                            | 03-230247<br>06-389107 | البدواوي<br>(طرابلس)       | منتجات شركة<br>الزجاج المتحدة                      |
| <b>منتجات إلكترونية</b>                            |   |  |   |   |                        |                            |  |
| بلاستيك<br>ورق وكرتون<br>زجاج<br>معادن             | مفروزة من المصدر                                | الجناح   | ضمن بيروت<br>الكبرى   | جمع                                       | 03-050170              | الجناح<br>(بيروت)          | Recycle<br>Beirut<br>ريسيكل<br>بيروت               |

| نشاطات أخرى                                | آلية استخدام المواد                 | طبيعة الخدمة  |  | النشاط         | الهاتف                 | الموقع (القضاء)           | الشركة                                     |
|--|-------------------------------------|---|--|----------------|------------------------|---------------------------|--|
|  |                                     | تأمين مركز إستلام   | تأمين نقل المواد   |                |                        |                           |  |
| <b>منتجات إلكترونية (تكلمة ١)</b>          |                                     |   |  |                |                        |                           |  |
| كرتون<br>زجاج<br>بلاستيك<br>معادن<br>نيلون | مفروزة من المصدر                    | زقاق البلاط   | تأمين نقل المواد<br>شروط وفرة الكمية<br>٥ أكياس كبيرة<br>شروط توضيب<br>المواد بأكياس أو<br>بالات | جمع            | 70-391908              | زقاق<br>البلاط<br>(بيروت) | l'ecoute<br>ليكوت                          |
| بلاستيك<br>ورق وكرتون<br>معادن<br>زجاج     | مفروزة من المصدر                    | أليسا<br>شروط التنسيق<br>المسبق إذا كانت<br>الكميات كبيرة | غير متوفر  | جمع            | 04-922999              | أليسا<br>(المتن)          | بلدي                                       |
|  | مفروزة من المصدر                    | الدورة<br>شروط التنسيق<br>مسبقاً                          | تأمين الخدمة وفق<br>الكمية والمسافة  | جمع            | 01-249653              | دورة<br>(المتن)           | بيئتنا                                     |
| كوتشوك<br>بلاستيك<br>معادن                 | مفروزة من المصدر                    | الجديدة   | تأمين الخدمة   | جمع            | 01-875567              | الجديدة<br>(المتن)        | د.س.م. DSM                                 |
| بلاستيك<br>ورق وكرتون<br>معادن<br>زجاج     | مفروزة من المصدر                    | الصرفند<br>لخدمة قضاء<br>الزهراني                         | ضمن الصرفند  | جمع            | 03-280218              | صرفند<br>(صيدا)           | جمعية شعاع<br>البيئة                       |
| بلاستيك<br>نيلون<br>معادن                  | مفروزة من المصدر<br>ومن مراكز الفرز | صيدا  | تأمين الخدمة<br>ضمن الجنوب<br>وبيروت شرط<br>توفر طن ضمن<br>الجنوب و ٢,٥<br>طن ضمن بيروت          | جمع            | 07-732190<br>03-247790 | صيدا<br>(صيدا)            | يحيى الحريري<br>للتجارة                    |
| بلاستيك<br>ورق وكرتون<br>زجاج<br>معادن     | مفروزة من المصدر                    | عربصاليم  | ضمن<br>جرجوع<br>عربصاليم   | جمع            | 07-535510<br>03-935128 | عربصاليم<br>(النبطية)     | نداء الأرض                                 |
| <b>منتجات زيوت الطهي</b>                   |                                     |   |  |                |                        |                           |  |
|  | زيوت طهي من<br>المطاعم والفنادق     | الجناح  | شروط توفر كمية<br>٤ إلى ٥ غالونات<br>(Gallons)<br>أدنى   | جمع            | 03-901251              | جناح<br>(بيروت)           | Runwaste<br>رانويست                        |
|  | زيوت طهي من<br>المطاعم والفنادق     | غير متوفر   | شروط توضيبها<br>بغالونات<br>(Gallons)  |                | 70-752766              | بصاليم<br>(المتن)         | Oil. Co<br>أويل كو                         |
|  | زيوت طهي من<br>المطاعم والفنادق     | نهر الموت   | ضمن<br>بيروت<br>جبل لبنان<br>شروط توضيبها<br>بغالونات<br>(Gallons)                               | إعادة<br>تدوير | 03-299192              | نهر الموت<br>(المتن)      | Biodiesel<br>Lebanon<br>بيوديزل<br>ليبانون |
|  | زيوت طهي من<br>المطاعم والفنادق     | غير متوفر   | تأمين الخدمة   | إعادة<br>تدوير | 03-012236              | جبيل<br>(جبيل)            | Bio-oil<br>بيو أويل                        |

| نشاطات أخرى               | آلية استخدام المواد  | طبيعة الخدمة         |   | النشاط           | الهاتف                  | الموقع<br>(القضاء)  | الشركة                |
|---------------------------|--|----------------------|---|------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
|                           |  | تأمين مركز<br>إستلام | تأمين نقل المواد                            |                  |                         |                     |                       |
| <b>منتجات زيوت محركات</b> |  |                      |   |                  |                         |                     |                       |
|                           | زيوت محركات<br>مستخدمة من<br>محطات الوقود<br>و غاراجات<br>السيارات | غير متوفر            | شروط توبييها<br>ضمن خزانات<br>تؤمنها الشركة | إعادة<br>إستخدام | 1295                    | الأشرفية<br>(بيروت) | (Medco)<br>ميدكو      |
|                           | زيوت محركات<br>مستخدمة من<br>محطات الوقود                          | غير متوفر            | تأمين الخدمة                                | جمع              | 03-353485               | الشويفات<br>(عاليه) | مروان الملا           |
|                           | زيوت محركات<br>مستخدمة من<br>محطات الوقود<br>وشركات الوقود         | شكا                  | تأمين الخدمة                                | إعادة<br>إستخدام | 06- 542597<br>03-915713 | شكا<br>(البترون)    | EcoLib<br>إيكوليب     |
|                           | زيوت محركات<br>مستخدمة من<br>محطات الوقود                          | غير متوفر            | تأمين الخدمة                                | جمع              | 03-735824               |                     | أبو نسيم              |
|                           | زيوت محركات<br>مستخدمة من<br>محطات الوقود                          | غير متوفر            | تأمين الخدمة                                | جمع              | 70-114498               |                     | Iso proof<br>أيزوبروف |
|                           | زيوت محركات<br>مستخدمة من<br>محطات الوقود                          | غير متوفر            | تأمين الخدمة                                | جمع              | 03-635148               |                     | مطر                   |
|                           | زيوت محركات<br>مستخدمة من<br>محطات الوقود                          | غير متوفر            | تأمين الخدمة                                | جمع              | 70-444572               |                     | رفعت النشابه          |

## خارطة لبنان تظهر مواقع مراكز إعادة تدوير المواد الصلبة



لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٤٧٧)  
[www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb)

**تنبيه:** إنّ هذا المستند وضع لغايات إرشادية؛ لا تتحمّل وزارة البيئة أية مسؤولية قد تنشأ عن أية مخالفة تتعلق بتصريفات الأشخاص الواردة أسماؤهم في اللائحة.

## بعض الإرشادات بشأن التسيب المستند رقم (٣) المرفق بالتعميم رقم ١/٧ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٧

### ما هو التسيب؟

التسيب هو عملية تخمير المواد العضوية (أي بقايا الطعام والخضار والفاكهة، ونفايات الحدائق وأوراق الأشجار، والأغصان بعد فرمها، وغيرها). فالتسيب هو عملية يقوم بها الإنسان لتحويل المواد العضوية من نفايات إلى مادة محسنة للتربة.

### فوائد التسيب:

يعتبر التسيب الطريقة الأكثر سهولة والأقل كلفةً للتخلص من فضلات الطعام وإعادة تدوير النفايات العضوية. ويساعد في تحسين صحة التربة ونوعيتها من خلال إشباعها بالهواء وحفظ الرطوبة وجذب ديدان الأرض وتقليل حاجة المزارع لشراء الأسمدة الكيماوية، كما وفي الحفاظ على البيئة من خلال التخفيف من كمية النفايات التي تتطلب التخلص النهائي.

### ما هو السبّاخ (الكومبوست compost)؟

هو مادة آمنة محسنة للتربة وجاهزة للاستخدام، رائحته مثل التراب لكنه يختلف عن السماد العضوي باحتوائه على نسبة أقل من المواد المغذية للتربة. يمكن استعمال السبّاخ في تجهيز الملاعب الرياضية والمنزهات والمساحات العامة والخاصة والأعمال الزراعية والحدائق والمشاتل وإعادة تأهيل المقالع.. إلخ.

### ما الذي يمكن تسيبه؟

- الأغصان بعد فرمها، أوراق الأشجار، الأعشاب على أنواعها، نشارة الخشب (مصدر للكربون)
- جفت الزيتون، القش والقصب على أنواعه (مصدر للكربون)
- كرتون، أوراق، محارم (مصدر للكربون)
- أكياس شاي، بقايا القهوة (مصدر للنيتروجين)
- بقايا الخضار والفاكهة، خبز، حبوب، قشور البيض (مصدر للنيتروجين)
- روث حيواني (مصدر للنيتروجين)
- بقايا اللحوم والأسماك والدواجن ومنتجات الألبان

### بعض تقنيات التسيب:

- يمكن تقسيم تقنيات التسيب إلى قسمين رئيسيين هما التسيب الهوائي والتسيب ضمن نطاق مغلق (In vessel). بعض التقنيات التي يتضمنها كل من هذين القسمين هي على النحو التالي:
  - التسيب الهوائي
    - التسيب وفق الخطوط (Windrow composting)
    - التسيب وفق الأنفاق (Tunnel composting)
    - التسيب وفق الأكوام (Pile composting)
    - التسيب المحلي للمنازل (Backyard composting)
  - تسيب ضمن نطاق مغلق
    - التسيب وفق البراميل الصغيرة (Small drum composting)
    - التسيب وفق البراميل (Drum composting)
    - التسيب وفق الغرف المقفلة (Compartment/chamber composting)
- التسيب بالهواء الطلق مع الاتساع الهوائي هو العملية الأبطأ لكن الأبسط والأقل كلفة واستخداماً للطاقة.
- التسيب ضمن نطاق مقفل (In vessel) هو عملية مكلفة وتحتاج إلى دقة وخبرة لكنها توفر في الوقت والمساحات المطلوبة للتسيب.

- بناء كومة الكومبوست يحتاج إلى مواد غنية بالكاربون كمصدر للطاقة، وأخرى غنية بالنيتروجين لتكوين البروتينات في خلايا الكائنات المجهرية الموجودة في الكومبوست. إن المعدلات المقبولة المستعملة من تلك المواد تعتبر من أهم عوامل نجاح عملية التسييح.
- تلعب الرطوبة دوراً مهماً في عملية التخمر، والنسبة الأمثل تتراوح بين ٤٠ و ٦٠%.
- تحتاج كائنات التخمر للأوكسيجين كي تعيش، وتعتبر أدنى نسبة أوكسيجين مطلوبة داخل كومة الكومبوست ٥% والنسبة الفضلى ١٠% لمنع خلق ظروف لاهوائية وانبعاث روائح.
- تحصل السرعة القصوى للتسييح عندما تتراوح الحرارة بين ٤٣ و ٦٦ درجة مئوية وذلك للقضاء على الحشرات والأمراض وبذور الأعشاب الضارة.
- يؤثر حجم الأجزاء، أي مكونات التسييح، على عملية التسييح، لذلك يجب الإكثار من المساحة السطحية عن طريق فرم جميع النفايات إلى قطع صغيرة حسب الحاجة.
- يتراوح معدل الحموضة الأفضل داخل الكومة بين ٥,٦ و ٥,٧.
- أفضل موقع لبناء الكومة هو بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة وبعيداً عن ممر مباشر للهواء، وأن يكون ذات انحدار بسيط بين ٢ و ٤%، وعلى تربة متوسطة إلى جيدة الصرف وفي مكان قريب من مصدر الماء وحيث يوجد غرف كافية للتخزين المؤقت للمواد المراد تسييحها.
- إن حجم كومة الكومبوست يجب أن يكون بمعدل متر واحد مكعب.

#### متى يصبح السبّاخ جاهزاً للاستخدام؟

تتم عملية التسييح على مرحلتين: المرحلة الأولى هي عملية التخمر Fermentation وتتراوح من ٧ إلى ٦٠ يوماً؛ والمرحلة الثانية هي مرحلة النضج Maturation التي يمكن أن تجري في الهواء الطلق وتدوم أكثر من ٣٠ يوماً (وذلك وفق التقنيات المتبعة). يأخذ الكومبوست الجاهز للاستعمال فقط ٢٥-٤٠% من الحجم الأساسي للكومة. وتنتهي عملية التسييح عندما يصبح من الصعب تحديد هوية المواد المستعملة والكومة تصبح شبيهة بتراب أسود، ويصبح الكومبوست داكن اللون وثرابي ولين الملمس وسهل تقنيته بين الأصابع ورائحته كرائحة التراب.

#### متى يستخدم السبّاخ؟

ينصح باستخدام الكومبوست في أواخر شهر شباط للاستفادة من الأمطار التي تساعد على استخراج المغذيات لتكون متوفرة في فصل الربيع عند حاجة النبات لها.

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٤٧٧)؛  
[www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb)

#### أبرز المراجع المستخدمة:

"التسييح: من الالف إلى الياء" الصادر عن الوكالة الإيطالية للتعاون والسفارة الإيطالية في بيروت و COSV، بالتعاون مع وزارة البيئة، ومكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية (٢٠١١)

**تنبيه:** إن هذا المستند وضع لغايات إرشادية؛ لا تتحمل وزارة البيئة أية مسؤولية عن أي حادث مهما كان نوعه قد ينتج عن سوء التنفيذ أو سوء الاستعمال.

الآثار البيئية الإيجابية لعمليات الفرز من المصدر ونطاق استخدام المواد المعاد تدويرها  
المستند رقم (٤) المرفق بالتعميم رقم ١/٧ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٧

**A- حسنات الفرز من المصدر**

- أبرز حسنات الفرز من المصدر هي:
  - المساهمة في تفعيل الجزء الأول من الهرمية العالمية لمعالجة النفايات والتي تقتضي بـ:
    - تخفيض كمية النفايات،
    - وإعادة استخدامها،
    - وإعادة تدويرها.
  - تأمين مواد متجانسة وذات جودة مرتفعة (تحتوي على نسبة منخفضة من الملوثات) مما يساهم في تخفيض كلفة إعادة تدويرها.
  - المساهمة في تخفيض كمية النفايات المتجهة إلى مراكز الفرز مما قد يساهم في خفض كلفة المعالجة.
  - تخفيض كميات المواد التي تظمر جراء ارتفاع نسبة الملوثات فيها مما يحول دون إمكانية إعادة تدويرها.
  - الرفع من الوعي الإجتماعي البيئي حول معالجة النفايات.

بالإضافة إلى ذلك فإن لمختلف المواد (التي تكوّن النفايات) خصائص مختلفة، فذلك لكل منها حسنات خاصة لفرزها من المصدر. هذه الحسنات هي مقسّمة على الفقرات (أ إلى ج) وفق كل نوع من المواد.

**أ- المواد الورقية**

- إن المواد الورقية هي مكونة من الألياف. لدى إختلاط المواد الورقية بنفايات أخرى تتعرض إلى ملوثات من المواد العضوية ورواسب سائلة (كبقايا الزيوت ومواد التنظيف). تمتص الألياف هذه الملوثات مما يضعف ترابطها ببعضها ويحول دون إمكانية إستخراج الملوثات منها. نتيجة هذه الأمور يصعب إعادة تدوير هذه المواد. فذلك يرفع فرز المواد الورقية من المصدر من إمكانية إعادة تدويرها مما قد يخفض من الكميات التي يتم طمرها.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.

**ب- المواد البلاستيكية**

- إن المواد البلاستيكية لدى إختلاطها بنفايات أخرى تتعرض للتلوث من المواد العضوية وبعض الرواسب الكيميائية. هذا التلوث إما يؤدي إلى تعذر إعادة تدوير قسم من المواد البلاستيكية واللجوء إلى طمرها أو إلى إخضاع هذه المواد إلى عملية تنظيف وتعقيم إضافية مما يرفع من تكلفة إعادة تدويرها.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.
- إن الفرز من المصدر يرفع من قيمة المواد البلاستيكية.

**ت- المواد المعدنية**

- إن المواد المعدنية لدى إختلاطها بنفايات أخرى تتعرض للتلوث من المواد العضوية وبعض الرواسب الكيميائية. هذا التلوث قد يؤدي إلى إخضاع هذه المواد إلى عملية تنظيف ومعالجة إضافية مما يرفع من تكلفة إعادة تدويرها ويخفض من قيمتها.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.
- إن الفرز من المصدر يرفع من قيمة المواد المعدنية.

**ث- المواد الزجاجية**

- إن المواد الزجاجية لدى إختلاطها بنفايات أخرى تتعرض للتلوث من المواد العضوية وبعض الرواسب الكيميائية. هذا التلوث يؤدي إلى إخضاع هذه المواد إلى عملية تنظيف وتعقيم إضافية مما يرفع من تكلفة إعادة تدويرها.

- إن إحتكاك هذه المواد مع مواد صلبة أخرى قد يعرضها إلى الكسر مما يصعب عملية فرزها ويرفع من كمية الزجاج الذي يتم طمره. لذلك فإن الفرز من المصدر يخفض كمية المواد الزجاجية التي يتم طمرها.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.
- إن الفرز من المصدر يرفع من قيمة المواد الزجاجية.

#### ج- المواد العضوية

- إن المواد العضوية لدى إختلاطها بنفايات أخرى قد تتعرض للتلوث من رواسب سائلة (بقايا زيوت، ومواد كيميائية من مواد تنظيف وبطاريات). هذا التلوث قد يؤثر سلبيًا على نوعية الأسمدة الناتجة عن تسيخ المواد العضوية مما قد يحول دون إمكانية إستخدامها كمحسن للتربة في قطاع الزراعة واللجوء إلى طمرها. لذلك فإن الفرز من المصدر يساعد في تحسين نوعية السماد الناتج عن تسيخ المواد العضوية وقد يخفض كميات المواد العضوية التي تخضع للتسيخ.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.

#### B- حسنة إعادة تدوير المواد ونطاق استخدام المواد المعاد تدويرها

إن إعادة التدوير حسنة بيئية عدة وفقًا لكل مادة. ويمكن إستخدام المواد المعاد تدويرها في عدة مجالات كمنتجات رديفة عن المنتجات المصنعة من مواد خام. تتناول الفقرات (أ إلى ج) أبرز حسنة إعادة تدوير بعض المواد المتواجدة ضمن النفايات الصلبة وأبرز نطق إستخدامها.

#### أ- المواد الورقية والكرتون

المواد الورقية والكرتونية مصنعة من الخشب.



|  |   |
|--|---|
| <p>✚ ورق المكاتب، يمكن إعادة تدوير ورق المكاتب لتصنيع ورق مكاتب مجدداً (لونه أقل بياضاً)، أو محارم أو كرتون أو أوراق صحف.</p> <p>✚ الكرتون، يمكن إعادة تدوير الكرتون لتصنيع مختلف أنواع المواد الكرتونية بالإضافة إلى المحارم</p> <p>✚ الصحف، يمكن إعادة تدوير الصحف لتصنيع الصحف بالإضافة إلى المحارم</p> <p>✚ المحارم، في الإجمال إن المحارم يتم تصنيعها للإستخدام لمرة واحدة ومن ثم التخلص منها. لذلك ليس شائعاً إعادة تدويرها.</p> <p>✚ مواد ورقية مختلطة، يمكن إعادة تدوير هذه المواد لإنتاج الكرتون أو المحارم. بالإضافة إلى ذلك يمكن إستخدامها في قطاع البناء لإنتاج المواد التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ مُركَّب صلب، مكون من المواد الورقية (٨٠%) وسيليكات صوديوم (٢٠%). يتمتع هذا المُركَّب بقدرة مقاومة للحرائق ويستخدم في بناء جدران الفصل عوضاً عن ألواح الليف (Fiberboard).</li> <li>○ مواد عازلة، مكونة من خليط من المواد الورقية والمواد المعوّقة للحرائق ( fire retardants). يعرف هذا النوع من العزل بالعزل السليلوزي ( cellulose insulation).</li> <li>○ لوح كثيف شبيه بالحجر، مكون من المواد الورقية ومواد صمغية وأصباغ. يتم تسخين هذا المزيج وضغطه. يمكن إستخدام هذه المواد كمسطحات في المطابخ والطاولات والمحال التجارية، إلخ...</li> </ul> | <p>نطاق إستخدام المواد الورقية المعاد تدويرها</p> |
|--|---|

ب- المواد البلاستيكية:  
المواد البلاستيكية مصنّعة من المواد البترولية.



- مواد الـ (Polyethylene Terephthalate - PET) 
- إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك يسمح في إعادة استخدامه في كل من القطاعات التالية: الغذاء والبناء والطرق والملابس.
- في قطاع الغذاء، يتوجب تعقيم مواد الـ (PET) بعد فرمها وغسلها ومن ثم تحليل المواد لتحويل البوليمر (Polymer) إلى مونومر (Monomer) ومن ثم إعادة جمعه وتصنيعه. أبرز الصناعات الغذائية التي يمكن إعادة تدوير الـ (PET) واستخدامه فيها هي: قناني المياه، وقناني السوائل الغازية، وأواني حفظ الصلصة والزبدة. بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدام الـ (PET)، بعد خضوعه لمعالجة إضافية تتيح له تحمّل الأمواج الحرارية للميكروويف (Microwave)، في أوعية الطعام الجاهز. ومن منطلق السلامة الغذائية العامة إنه من المحبذ حصر إعادة تدوير المواد التي كانت تستخدم في المنتجات الغذائية في إنتاج مواد غذائية جديدة على أن لا تتخطى المواد الدخيلة الأخرى الخمسة في المئة من مكونات المنتج.
  - في قطاع البناء، يمكن إعادة تدوير مواد الـ (PET) بعد فرزها وغسلها إلى المواد التالية، شريط الربط (strapping tape)، وقنوات الكابلات (Cable Ducts)، ومواد بناء، وغشاء عازل للرطوبة.
  - في قطاع الطرق، يمكن استخدام الـ (PET) المعاد تدويره في تصنيع الحواجز المرورية.
  - في قطاع الملابس، يمكن استخدام الـ (PET) في تصنيع البوليستر (Polyester).

- مواد الـ (High Density Polyethylene - HDPE) 
- إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك يسمح في إعادة استخدامه في كل من القطاعات التالية: التوضيب والبناء والطرق والزراعة. أما في قطاع الغذاء فإستخدامه غير محبذ ويتم تقييم كل حالة على حدى وذلك لكون الـ (HDPE) يمتص المواد المتطايرة (volatile) في حين تتم عملية إعادة تصنيعه على حرارة منخفضة نسبياً.
- في قطاع التوضيب، يمكن استخدام الـ (HDPE) المعاد تدويره في المواد المنزلية لحفظ سائل التنظيف بالإضافة إلى صناعة الطاولات والكراسي والأقفال البلاستيكية.
  - في قطاع البناء، يمكن استخدام الـ (HDPE) المعاد تدويره كبديل للخشب في بناء الأسوار، والسكك، والممرات، والجسور والمقاعد العامة، وغيرها. بالإضافة إلى المسطحات، وإلى حاويات النفايات وإلى الأنابيب.
  - في قطاع الطرق، يمكن استخدام الـ (HDPE) المعاد تدويره في تصنيع الحواجز المرورية (Barricades)، وحواجز مرآب السيارات، ومطبات السرعة.
  - في قطاع الزراعة، يمكن استخدام الـ (HDPE) المعاد تدويره في تصنيع أنابيب الري، ومنازل المواشي، وأحواض الزراعة.

- مواد الـ (Low Density Polyethylene - LDPE) 
- إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك يسمح في إعادة استخدامه في قطاعي البناء والطرق وبشكلٍ نسبيّ في قطاع الغذاء.
- في قطاع الغذاء، يمكن خلط الـ (LDPE) المعاد تدويره مع مواد بلاستيكية أخرى كالـ (PP) على أن لا تتخطى نسبة الـ (LDPE) الـ ٣٠% من الخليط لإنتاج المواد الممكن التخلص منها (disposable) كالكساكين البلاستيكية، وأكواب المشروبات، وأوعية الشوربة.
  - في قطاع البناء، يمكن استخدام الـ (LDPE) المعاد تدويره في صناعة اللوحات، والبلاط، والبطانات لسلات المهملات، وأكياس نيلون.

نطاق استخدام المواد  
البلاستيكية المعاد تدويرها

○ في قطاع الطرقات فيمكن استخدام الـ (LDPE) المعاد تدويره في تصنيع الجزء الأعلى من الأقماع المرورية (Traffic Cones)، وفي تصنيع الحواجز المرورية (Barricades).

✚ مواد الـ (Polyvinyl Chloride - PVC)  
إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك هي جداً محدودة وشبه محصورة بإعادة تصنيع بعض الأنابيب والأقماع المرورية (Traffic Cones)

✚ مواد الـ (Polypropylene - PP)  
إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك يسمح في إعادة استخدامه في قطاعي الغذاء واللوازم المنزلية.

○ في قطاع الغذاء، يجب تعقيم الـ (PP) بعد فرمه وغسله ومن ثم يمكن استخدامه في تصنيع الأوعية (كأوعية اللبن ومختلف المأكولات)، بالإضافة إلى أوعية تسخين المأكولات في الميكروويف (Microwave).  
○ في قطاع اللوازم المنزلية، يتم إعادة تصنيع الـ (PP) لإنتاج علب البطاريات، والمكانس، وسلات المهملات، والصواني.

✚ مواد الـ (Polystyrene - PS)  
إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك هي جداً محدودة وشبه محصورة بقطاع البناء. أما بما يخص القطاع الغذائي فهي شبه محظورة وذلك نظراً لمخاطر تسرب مادة الستيرين إلى المأكولات.  
○ في قطاع البناء، يمكن إعادة تدوير الـ (PS) لتصنيع المقاعد العامة، وأواني الزهور، وحوايات النباتات، وإطارات الصور، وقوالب العمار، والخرسانة العازلة.

## ت- المواد الزجاجية

المواد الزجاجية هي مصنعة من الرمل والكلس ورماد الصودا.



على الرغم من أنه من الممكن إعادة تدوير معظم أنواع الزجاج، لكنه يتوجب فصل مختلف أنواع المواد الزجاجية عن بعضها البعض وفق لونها ووفق تركيبتها وذلك للأسباب التالية:

- اللون، إن آلية إزالة لون المواد الزجاجية لإعادة تصنيعها تختلف وفق لون الزجاج، فعلى سبيل المثال يتم استخدام أكسيد الزينك ضمن المرحلة الأولى لمعالجة لون الزجاج البني فيما يتم استخدام أكسيد المغنيزيوم في معالجة لون الزجاج الأخضر المائل إلى الصفار.
- التركيبية، بعض المنتجات الزجاجية تتضمن مواد دخيلة في تركيبها من سيراميك و/أو مواد كيميائية مما يفرض فرزها على حدى قبل إخضاعها لآلية إعادة تدوير مختلفة وذلك لإختلاف تركيبها ودرجة حرارة ذوبانها. أبرز هذه المنتجات الزجاجية هي: مصابيح الإنارة (Light bulbs)، وأواني الزهور (vases)، وأكواب الشرب، والصحون، والسيراميك، والمرايا، والأنايب، والأواني المخبرية، وزجاج النوافذ، وزجاج السيارات، والبيريكس (Pyrex)، والزجاج المصقول (Frosted Glass).

أبرز أنواع الزجاجات المصنعة من مواد معاد تدويرها هي:

- الأوعية الزجاجية، وهي تشمل القناني والأجرار وهي تستخدم في حفظ المشروبات والمنتجات الغذائية والمواد الكيميائية.
- الزجاج المسطح، وهي تشمل زجاج النوافذ والشاشات والسيارات. يتضمن تصنيع هذا النوع من الزجاجات نسب مرتفعة من أكسيد المغنيزيوم.
- زجاج الرصاصي، وهي تشمل الأكواب الزجاجية، والديكنترز، وبعض الأواني الطبية، وبعض منتجات الديكور. ويتضمن تصنيع هذا النوع من الزجاجات نسب مرتفعة من أكسيد الرصاص و أكسيد البوتاسيوم.
- زجاج البوروسيلكات (Borosilicate)، يستخدم في الأفران وفي الزجاج المقاوم للحرارة (بيريكس pyrex)، وفي الأواني المخبرية والإنارة. يتضمن هذا النوع من الزجاجات نسب مرتفعة من السيلينكا وأكسيد البورون ( $B_2O_3$ ) بالإضافة إلى إنخفاض في مستوى المحتوى القلوي (alkali).
- زجاج الألياف (Fiber Glass)، يستخدم في المواد العازلة، الألياف البصرية (Fiber Optics)، وفي البلاستيك المقوى والإسمنت المقوى. وتركيبية هذا النوع من الزجاج تختلف وفق الغاية من استخدامها.

نطاق استخدام المواد  
الزجاجية المعاد تدويرها

إعادة استخدام المواد الزجاجية في مجال البناء

- الطرقات، يمكن طحن المواد الزجاجية إلى ما دون الـ ١٠ ملليمتر وخلطها مع الزفت والمواد الحصوية واستخدامها في تجهيز الطرق على أن لا تتعدى نسبة المواد الزجاجية الـ ٢٠% من المواد الحصوية مع العلم أن النسبة الشائع استخدامها تتراوح ما بين ٣ إلى ٦%. بالإضافة إلى ذلك يمكن خلط قسم من الزجاج مع المواد الحصوية لإنشاء البنى التحتية تحت الطرق (basecourse) وفق المواصفات والشروط عينها المذكورة أعلاه ضمن آلية التزفيت.
- ألوان العاكسة على الطرق، يمكن طحن المنتجات الزجاجية وخلطها مع الدهان الذي يستخدم في طلي خطوط الطرق للحصول على ألوان عاكسة.
- الخليط الإسمنتي، يمكن استخدام الزجاج كبديل للمكون الرملي من الخليط الإسمنتي على أن يطحن الزجاج إلى ما دون ٢,٤٦ ملليمتر وأن لا يستبدل أكثر من ٢٠% من إجمالي المكون الرملي.

إن المواد المعدنية مصنعة من مواد خام تستخرج من الأرض.



✚ **ضمن القطاع الغذائي،** يتم استخدام المعادن المعاد تصنيعها في صناعة علب حفظ المأكولات. أبرز المعادن المعاد تدويرها ضمن هذا القطاع هي الحديد والألومنيوم.

✚ **ضمن القطاع الصناعي،** يتم استخدام المعادن المعاد تدويرها لصناعة السكك الحديدية، والكابلات، والأعمدة. بالإضافة إلى تصنيع قطع للآليات والماكينات والسيارات والطائرات والسفن. أبرز المعادن التي يتم تدويرها ضمن هذا القطاع هي النحاس والحديد والألومنيوم، والنيكل، والرصاص.

✚ **ضمن قطاع البناء،** يتم استخدام المعادن المعاد تدويرها لصناعة الجسور، والطرق، والأعمدة الإسمنتية، والأعمدة المعدنية، والعارضات، والسكك المعدنية، وإمدادات (قنوات) التهوية. أبرز المعادن التي يتم استخدامها هي الحديد والفولاذ والألومنيوم.

✚ **ضمن قطاع أثاث المنازل/المكاتب،** يتم استخدام المعادن المعاد تدويرها لصناعة المصابيح، والمكاتب، والطاولات، والمقاعد، والأسرة، وأدوات المائدة (ملاعق وسكاكين). أبرز المعادن التي يتم استخدامها هي الحديد، والنحاس، والفولاذ، والستنلس ستيل، والنيكل، والألومنيوم.

نطاق استخدام المواد المعدنية المعاد تدويرها

المواد الكوتشوكية مصنعة من الفحم الأسود (Carbon Black). والمنتج الكوتشوكي الأكثر رواجًا هو الدواليب.



|   |  |
|---|--|
| <p>إعادة استخدام الكوتشوك دون إعادة تدويره. أبرز هذه الإستخدامات هي لدواليب الآليات وتتم على الشكل التالي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ لحماية الأشجار</li> <li>○ كأدوات لإمتصاص الصدمات</li> <li>○ لتزيين الحدائق</li> <li>○ كفاصل وقائي إلى جانب الطرقات</li> <li>○ كسياج</li> <li>○ كوقود بديل عن الفحم في الصناعات الثقيلة</li> </ul>   | <p>نطاق استخدام المواد الكوتشوكية المعاد تدويرها</p> |
| <p>إعادة تصنيع إلى مواد كوتشوكية أخرى. على سبيل المثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ دواليب للعربات الصغيرة</li> <li>○ أرضيات للسيارة</li> <li>○ مسطحات مطاطية لملاعب الأولاد</li> <li>○ أحواض زراعية</li> <li>○ نشارة مطاطية (mulch)</li> <li>○ قفازات</li> <li>○ مطبات مطاطية</li> <li>○ أنابيب مطاطية</li> <li>○ مقاعد خارجية</li> <li>○ أرضية إصطناعية في الملاعب والحدائق الرياضية</li> <li>○ الزفت المطاطي عبر خلط مادة الكوتشوك مع الزفت</li> <li>○ غشاء عازل</li> </ul> |  |
| <p>إعادة تصنيعه إلى مواد أخرى. أبرز التقنيات المستخدمة في هذا المجال هي تقنية البيروليسيس (Pyrolysis) التي تستخدم الحرارة لتفكيك مادة الكوتشوك إلى الفحم الأسود (Carbon Black)، ومواد غازية، ومواد سائلة. يمكن استخدام الفحم الأسود في صناعة منتجات كوتشوكية أخرى. أما المواد الغازية والسائلة يمكن استخدامها لإنتاج الطاقة أو كوقود بديل.</p>  |  |

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٤٧٧)؛

[www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb)