

بالتعاون
مع



**UNITED
FOR THE
ENVIRONMENT**

يا مصرياتك بصيروا زبالة
يا زبالتك بتصير مصاري



@ Info@unitedforlebanon.com

www.unitedforlebanon.com



نحو مدينة خالية من النفايات:
الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة وخطط إعادة المياه
في طرابلس،
إعادة تدوير النفايات إلى أصول.
المرحلة الثانية:
إيجاد حلول من الداخل:
يوم الطاولة المستديرة في طرابلس؛
من الناس - إلى الناس - بواسطة الناس

م. راجي درويش، دكتوراه، مستشار اقتصادي
ومدرب أعلى معتمد للموارد والاقتصاد البيئي

نبذة عن المشروع والتقرير

يهدف مشروع الإدارة المتكاملة للنفايات إلى تطوير استراتيجية "مبتكرة حديثاً" للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة وإدارة إعادة المياه من أجل "الاستخدام الآمن" في طرابلس وشمال لبنان، وهي قابلة للتنفيذ تقنياً ومجدية اقتصادياً ومالياً. يجب أن تفي هذه الاستراتيجية بشروط كونها صديقة للبيئة وسليمة، ولا تفرض أي خطر على الظروف الصحية لمواطني طرابلس وشمال لبنان. والهدف الرئيسي للاستراتيجية الإدارة المتكاملة هذه، في مرحلة نضجها، هو الوصول إلى "صفر" نفايات على كل من النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي. ولتحقيق هذا الهدف العام وأهدافه وشروطه المنشودة، ولإنتاج وثيقة المشروع "النهائية" لهذه الاستراتيجية، تم تطوير المراحل التالية واقتراحها وتنفيذها جزئياً.

تمّ التخطيط للمراحل الثلاث على النحو التالي:

١. تسريع محركات التحضير (المرحلة الأولى)

مؤتمر طرابلس البيئي، عُقد في 31 آذار 2023؛ في قاعة معرض رشيد كرامي. كان الهدف من هذا المؤتمر هو تجميع جميع الأطراف المعنية؛ تقديم ومناقشة الحلول المحتملة المقترحة لنهج الإدارة السليمة لإعادة استخدام النفايات ومياه الصرف الصحي وإعادة تدويرها. وقد ساعد هذا المؤتمر كثيرا في تغيير العديد من تصوّر المواطنين المحليين لرؤية إدارة النفايات. بمجرد التخطيط والتنفيذ بشكل صحيح، يمكن تحويل إدارة هذه النفايات بسهولة إلى نعمة بدلا من لعنة، من خلال إعادة تدوير النفايات وإعادة استخدامها.



٢. إيجاد الحلول من داخل مجتمع طرابلس (المرحلة الثانية):

ومن أجل تحقيق الهدف من هذه المرحلة، وضعت خطة لحدث يوم الطاولة المستديرة في طرابلس. تم تصميم يوم الطاولة المستديرة في طرابلس ليشمل ممثلين من جميع الأطراف المعنية بإدارة النفايات. ويمثل إصدار نتائج هذا اليوم الجزء الرئيسي من هذا التقرير. تم عقده في 2 آذار 2024، وجرى تماماً كما هو مخطط له. وقد تحقق الهدف من هذه المرحلة إلى حد كبير وفق عنوانها، وهو: "إيجاد الحلول من الداخل، من قبل أهل طرابلس إلى أهل طرابلس". إن تكييف وتطبيق الحلول التي تم إنتاجها من داخل المجتمع سيضمن بالتأكيد نجاحها واستدامتها مقارنة بحلول القفز بالمظلات أو النسخ واللصق التي تم إنتاجها في أماكن أخرى وجلبت إلى طرابلس. ستنتهي هذه المرحلة بيوم المؤتمر الصحافي العلمي، المخطط له في منتصف أيار من عام 2024، والذي سيتم فيه تقديم الحلول التي اقترحها المشاركون في يوم الطاولة المستديرة وستنبع الحلول المعلنة من مخرجات برنامج تنمية الموارد البشرية بعد دراستها وتحليلها وصياغتها في أشكال: الاستراتيجية والسياسات والبرامج والمشاريع. سيتم بعد ذلك دمج البرامج والمشاريع المقترحة في خطة عمل قابلة للتنفيذ تقنيا وستخضع لتحليلات وتقييمات ودراسات جدوى شاملة. سيتم الاختيار بعد ذلك على أساس تلك التي تعتبر مجدية، من بين تلك المقترحة.

هذه هي المرحلة الأكثر أهمية للاستراتيجية المتسلسلة المقترحة. والنتيجة الأساسية لهذه الاستراتيجية هي أن "المقترح: الحلول؛ الممارسات التشغيلية؛ وإجراءات الإدارة الشاملة" نشأت من مفهومنا المقدم "من الناس، إلى الناس، بواسطة الناس". أي أن جميع الحلول المحتملة يجب أن يتم إنشاؤها واختيارها والاتفاق عليها من قبل المواطنين المحليين من أجل ضمان المشاركة والالتزام وبالتالي استدامة هذه الحلول. ولهذا السبب اقترحنا المرحلة الثانية (يوم الطاولة المستديرة في طرابلس)، وهي محور هذا التقرير، كما ذكر مرارا وتكرارا. في هذه المرحلة، تم إجراء بحث وتقييم سريع، واستطلاعات رسمية لمجتمع طرابلس والمناطق المجاورة المحيطة به، وانتهى الأمر بيوم الحدث الذي تم فيه تطوير بعض الحلول المقترحة لمجتمع طرابلس، على وجه التحديد، ولشمال لبنان بشكل عام، قدّمها المشاركون في الحدث. يمكن تطبيق المفاهيم والعمليات المتبعة في هذا المشروع في مكان آخر في لبنان، بمجرد النظر إلى المتغيرات الداخلية لموقع معين ودمجها.



٣. إجراء دراسة جدوى شاملة للحلول المختارة (المرحلة الثالثة والأخيرة):

في هذه المرحلة، سيتم دراسة وتحليل الحلول المختارة من قبل المجتمع (التي تم إجراؤها في المرحلة الثانية) لإنتاج وثيقة المشروع النهائية. طلب التمويل لهذه المرحلة، بمجرد الحصول على نتائج المرحلة الثانية والتحقق منها.

مشاكل النفايات في لبنان وطرابلس:

يعاني لبنان منذ سنوات من أزمة في إدارة النفايات الصلبة، مع تدهور الوضع بشكل خاص في المناطق الشمالية. لا يشكل تراكم القمامة مخاطر بيئية كبيرة فحسب، بل يهدد أيضا الصحة العامة ويزيد من التفاوتات الاجتماعية والاقتصادية. تشير العديد من الدراسات إلى أنه يتم إنتاج ما معدله 6500 طن من النفايات المنزلية الصلبة يوميا في جميع أنحاء لبنان. تحتوي تركيبة النفايات هذه على ما يقرب من: 52.5% مواد عضوية؛ 36.5% ورق، كرتون، بلاستيك، حديد، وزجاج، و11% عادم ومواد أخرى. بالإضافة إلى ذلك، يتم إنتاج ما معدله 50,000 طن من النفايات الصلبة الخطرة سنويا، بما في ذلك النفايات الصناعية الكيميائية الخطرة؛ والنفايات الإلكترونية؛ والأدوية منتهية الصلاحية؛ والنفايات من المؤسسات الصحية؛ والزيوت المستعملة؛ والإطارات المستعملة؛ والبطاريات المستعملة؛ والملوثات العضوية الثابتة في قطاع الطاقة؛ ونفايات المسالخ، ونفايات البناء. من جميع النفايات الصلبة البلدية المتولدة في لبنان، يتم طمر 53% حاليا، ويتم إعادة تدوير 8%، ويتم تحويل 9% إلى سماد، بينما يتم التخلص من 30% في مقالب مفتوحة. بينما تسعى البلاد إلى حلول مستدامة، تتحول الأضواء إلى شمال لبنان، حيث يلزم التدخل العاجل لمعالجة هذه القضية الملحة.

بلغ تراكم النفايات الصلبة في طرابلس وشمال لبنان مستويات حرجة. وفقا للبيانات الحديثة، تولد المنطقة ما يقرب من 450 طنا من النفايات الصلبة يوميا، وهو رقم مذهل نظرا لممارسات وآليات التخلص المحدودة الحالية، مما يؤدي إلى تراكم القمامة الذي يؤدي فعليا إلى تكوين جبال النفايات. يوجد حاليا جبلين في مدينة طرابلس وحدها. يؤدي الافتقار إلى البنية التحتية المناسبة لإدارة النفايات إلى تفاقم هذه المشكلة، مما يؤدي إلى تدهور البيئة والمخاطر الصحية والتدهور الجمالي.

تساهم عدة عوامل في أزمة النفايات الصلبة في طرابلس وشمال لبنان. أدى الزحف العمراني والنمو السكاني إلى تكثيف توليد النفايات، مما أدى إلى زيادة قدرة مرافق التخلص الحالية. وعلاوة على ذلك، أدت الممارسات غير الكافية لفصل النفايات وإعادة تدويرها إلى زيادة تفاقم المشكلة، مما أدى إلى عدم كفاءة استخدام الموارد وزيادة تصاعد التلوث البيئي للمدينة والمناطق المجاورة لها.

في طرابلس وشمال لبنان، تمثل إدارة مياه الصرف الصحي تحديا كبيرا، حيث يظهر الوضع الحالي التهديدات الخطيرة للبيئة والصحة العامة في المنطقة. أدى التوسع الحضري السريع والنمو السكاني في المنطقة إلى زيادة الضغط الهائل على البنية التحتية الحالية، مما أدى إلى عدم كفاية معالجة مياه الصرف الصحي. نتيجة لذلك، غالبا ما تجد مياه الصرف الصحي غير المعالجة أو سيئة المعالجة طريقها إلى المسطحات المائية، مما يؤدي إلى تلوث مصادر المياه السطحية. يشكل هذا التلوث مخاطر صحية خطيرة على السكان المحليين، مما يساهم في انتشار الأمراض التي تنقلها المياه مثل الكوليرا وحمى التيفوئيد. علاوة على ذلك، فإن تلوث المسطحات المائية يضر أيضا بالنظم البيئية المائية، ويخل بالتنوع البيولوجي ويؤثر سلبا على التوازن البيئي في المنطقة.

هيكـل ومخرجات يوم المائدة المستديرة بطرابلس

استهلك التخطيط والإعداد لهذا البرنامج ما يقرب من 9 أشهر، في حين أن التنفيذ يستغرق ما يقرب من شهر ونصف الشهر. وتمثل الفقرة التالية ملخصاً موجزاً للغاية يسلط الضوء على هيكل برنامج العمل من أجل التجارة والتنمية والنواتج الرئيسية

تم إجراء نوعين من المقابلات. أولاً، تم استخدام استبيان غير رسمي مع بعض قادة المجتمع والشخصيات العامة الرئيسية. تمت مقابلة 12 فرداً حول آرائهم وتصورهم حول القضايا المتعلقة بمشاكل إدارة النفايات والحلول المحتملة من وجهات نظرهم الخاصة. ثانياً، تم وضع استبيانات رسمية تستهدف كيانين اقتصاديين في طرابلس، وهما: الكيانات المنزلية، ومطاعم الوجبات السريعة. كان حجم عينة مطاعم الوجبات السريعة 38 مؤسسة. أجريت المقابلات مع صاحب المكان. وشملت عينة الأسرة 500 مستجيباً. اتبعت الأسرة تقنية العينة الطبقية مع النظر في طبقتين، الدخل المرتفع والدخل المنخفض. وكان صاحب الدخل المرتفع هو الطبقة الأولى وأجريت مقابلات مع 210 مستجيبين. أما بالنسبة للطبقة الثانية، ذات الدخل المنخفض فقد أجريت مقابلات مع 290 من أرباب الأسر، وشملت الطبقة ذات الدخل المنخفض ثلاث فئات: اللبنانيون، واللاجئون السوريون، واللاجئون الفلسطينيون. تم تحليل وتقييم البيانات التي تم الحصول عليها من هذه الاستبيانات وتم تقديم النتائج في تقرير النتائج النهائي. ويتضمن التقرير عرضاً كاملاً عن جميع النتائج والتحليلات. تم تنظيم يوم الطاولة المستديرة للسماح بأقصى قدر من التفاعل بين المشاركين والحد الأدنى من التدخل من المشرفين، الاستاذ سمير سكاف والدكتور راجي درويش. كانت هناك جلستان رئيسيتان. وقدم كل منسق عرضاً موجزاً في بداية الجلستين الـاثنتين. تم تخصيص الوقت المتبقي في كل جلسة لتفاعل المشاركين وعرضهم في نهاية كل جلسة.

المشاركون، النواتج الرئيسية لليوم، ملخص موجز ومناقشات قصيرة عن النواتج الرئيسية

السؤال هو إهدار عبء أو أصل. يؤكد الحاجة إلى إعادة صياغة استراتيجيات إدارة النفايات للنظر إلى النفايات كمورد محتمل وليس عبئا. ويرد في الفقرات التالية ملخص لعروض المشاركين للقضيتين اللتين تم تناولهما خلال يوم النشاط، وهما: المشاكل والعقبات في الفرز من المصدر (الفرز في الموقع)؛ والحلول العملية المقترحة لإزالة هذه العقبات.



العقبات والحلول لفرز النفايات في الموقع

يواجه فرز النفايات الصلبة في طرابلس العديد من التحديات، ولكن مع تضافر الجهود والمبادرات الاستراتيجية، يمكن التغلب على هذه العقبات لخلق بيئة أكثر استدامة ونظافة لمواطنيها. فيما يلي فحص للمشاكل والحلول المقابلة التي تم إنتاجها وتقديمها من قبل المشاركين في يوم الطاولة المستديرة.

العقبات

١. قلة الوعي: كثير من المواطنين في طرابلس لا يدركون أهمية فرز النفايات من مصدرها. بدون فهم الفوائد البيئية والاجتماعية، قد لا يعطون الأولوية للفرز

٢. قضايا التعاون مع شركة جمع النفايات: على الرغم من جهود المواطنين لفرز النفايات، فإن شركة جمع النفايات تعيد مزجها أثناء عملية الجمع، مما يؤدي إلى الإحباط وعدم الكفاءة

٣. غياب القوانين: هناك نقص في التشريعات التي تفرض أو تشجع فرز النفايات، مما يترك للمواطنين والشركات دافعا ضئيلا للانخراط في أنشطة الفرز

٤. عدم كفاية البنية التحتية للفرز: عدم وجود أكياس فرز يجعل من الصعب على منتجي النفايات المشاركة بفعالية في مبادرات الفرز

٥. قلة الوعي بالآثار الإيجابية: لا يدرك العديد من السكان الآثار الإيجابية للفرز، مما يقلل من الدافع للمشاركة في جهود إدارة النفايات

٦. العوامل الثقافية والسلوكية: قد تشكل المعايير الثقافية والسلوكيات المتأصلة أيضا عقبات أمام فرز النفايات في الموقع. فعلى سبيل المثال، قد تؤدي عادات الإغراق العشوائي أو عدم التركيز على الإشراف البيئي إلى إعاقة مشاركة المجتمع المحلي في مبادرات الفرز

٧. الموارد المحدودة: قد تواجه السلطات المحلية والمنظمات غير الحكومية في طرابلس قيودا على الموارد، بما في ذلك القيود المالية ونقص الموظفين، مما قد يعيق الجهود المبذولة لتنفيذ برامج الفرز في الموقع واستدامتها

التغلب على العقبات:

١. حملات التثقيف والتوعية العامة: إطلاق حملات تثقيفية وتوعوية شاملة لتعريف السكان بأهمية فرز النفايات، وفوائدها البيئية، والتقنيات العملية للفرز في الموقع. إشراك المدارس والمراكز المجتمعية ووسائل الإعلام المحلية للوصول إلى جمهور واسع
٢. الاستثمار في البنية التحتية: تخصيص الموارد لتحسين البنية التحتية لإدارة النفايات في طرابلس، بما في ذلك تركيب صناديق منفصلة لجمع النفايات للمواد القابلة لإعادة التدوير والنفايات العضوية والمواد غير القابلة لإعادة التدوير. إنشاء مراكز إعادة التدوير ومرافق التسميد لمعالجة النفايات المصنفة
٣. المشاركة المجتمعية: تعزيز المشاركة المجتمعية والملكية من خلال إشراك السكان في تخطيط وتنفيذ مبادرات فرز النفايات. إنشاء لجان الأحياء أو مجموعات المتطوعين للإشراف على أنشطة الفرز وإجراء التوعية ومعالجة المخاوف
٤. دعم السياسات: الدعوة إلى سياسات داعمة على مستوى البلديات تحفز فرز النفايات وإعادة تدويرها، مثل تقديم حوافز ضريبية للشركات التي تنفذ برامج الفرز أو تقديم إعانات لشراء معدات التسميد
٥. تشكيل غرفة العمليات: يمكن لإنشاء غرفة عمليات تضم المجتمعات المحلية والمنظمات غير الحكومية والنقابات والسلطات تنسيق الجهود وتنفيذ برامج فعالة للفرز وإعادة التدوير. يضمن هذا النهج التعاوني مشاركة جميع أصحاب المصلحة والالتزام بممارسات الإدارة المستدامة للنفايات

٦. إنشاء مشروع مشترك بين القطاعين العام والخاص: يمكن أن يوفر تأسيس مشروع مشترك بين القطاعين العام والخاص موارد وحوافز لتشجيع أنشطة الفرز. من خلال إصدار الأسهم والسندات لتمويل الاستثمارات وتقديم الحوافز للمواطنين، يمكن لهذه الشراكة أن تحفز المشاركة في مبادرات الفرز

٧. تطوير وتنفيذ القوانين: يجب على السلطات المركزية والمحلية التعاون لتطوير وإنفاذ القوانين التي تفرض فرز النفايات على مختلف المستويات، بما في ذلك الأسر والشركات والصناعات والمطاعم. إن فرض الفرز كإجراء إلزامي يضمن الامتثال والمساءلة على نطاق واسع

٨. توزيع مستوعبات الفرز: جعل مستوعبات الفرز متاحة بسهولة لجميع منتجي النفايات يسهل جهود الفرز. إن توفير الوصول إلى مستوعبات الفرز يمكن الأفراد والشركات من المشاركة بشكل أكثر فعالية في مبادرات إدارة النفايات



من خلال تنفيذ هذه الحلول، يمكن لمجتمع طرابلس التغلب على العقبات التي تحول دون فرز النفايات الصلبة وتمهيد الطريق لمستقبل أنظف وأكثر استدامة. من خلال العمل الجماعي والالتزام، يمكن لطرابلس تغيير ممارسات إدارة النفايات وخلق بيئة صحية لسكانها.

مقدمة موجزة لـ

م. راجي درويش، دكتوراه في اقتصاديات الموارد والبيئة
يعمل الدكتور درويش حالياً مستشاراً اقتصادياً مستقلاً ومديراً معتمداً
للمدربين من قبل الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD) و ZIG
ألمانيا،

وهو حاصل على درجة الماجستير في الاقتصاد الزراعي من جامعة
ولاية كولورادو بالولايات المتحدة الأمريكية، ودرجة الدكتوراه في
الاقتصاد الزراعي مع التركيز على الاقتصاد البيئي مع تخصص فرعي
في الهندسة الزراعية من جامعة تكساس للتكنولوجيا بالولايات
المتحدة الأمريكية.

بعد حصوله على درجة الدكتوراه، عمل أستاذاً مساعداً زائراً في قسم
الاقتصاد الزراعي في جامعة تكساس للتكنولوجيا بالولايات المتحدة
الأمريكية لمدة عامين، ثم التحق الدكتور درويش بالجامعة الأمريكية
في بيروت كأستاذ مساعد، ثم انضم إلى جامعة رفيق الحريري كرئيس
لقسم الدراسات المالية (FSD)،

ثم أصبح عميد كلية إدارة الأعمال بالوكالة، ولا يزال يشغل منصب
رئيس قسم الدراسات المالية.

قام الدكتور درويش بتدريس الفصول الدراسية في مرحلتي
البكالوريوس والدراسات العليا.

شارك في العديد من المشاريع البحثية المتعلقة بالتقييم الاقتصادي
للتنوع البيولوجي؛ وإدارة النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي تمكن
من نشر أكثر من 25 مقالاً في مجلات علمية محكمة. كما كان مؤلفاً
للعديد من الأدلة التدريبية والتقارير الفنية المتعلقة بسياسات المياه
ومياه الصرف الصحي وإدارة النفايات الصلبة.

شارك في العديد من ورش العمل التدريبية للمتدربين على المستويات
العليا والمتوسطة والشعبية.

كان الدكتور درويش مستشاراً للعديد من الوكالات المحلية والإقليمية
والدولية، (الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، برنامج الأمم المتحدة
الإنمائي، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ميرسي كور).

The background of the entire page is a photograph of a massive landfill. In the upper half, a large pile of dark, crumpled waste is visible. In the lower half, a yellow bulldozer is seen working on a vast expanse of colorful, fragmented trash, including plastic and paper. The scene is dimly lit, emphasizing the scale and volume of the waste.

**A Summary Abstract
Towards A Zero Waste City:
Integrated Management of Solid Waste and
Re-Water Plans for Tripoli,
Recycling Liabilities into Assets.
PHASE II:
Finding Solutions from Within:
The Tripoli Round Table Day (TRTD);
From the People-By the People-To the People**

**By:
M. Ragy Darwish, Ph.D.
Economic Consultant and Certified TOT
Resources and Environmental Economics**

A Briefing About the Project and this Report

Integrated Management of Wastes Project aims at developing a “newly innovated” strategy for Integrated Solid Waste Management and Re-Water Management for a “Safe Use” in Tripoli and North Lebanon, that is Technically doable, economically viable, and financially Feasible. This strategy must satisfy the conditions of being environmentally friendly and sound, and imposing no risk to the health conditions of the Citizens of Tripoli and Northern Lebanon. The main target of this integrated Management strategy, at its Maturity Phase, is to reach “ZERO” Waste on both Solid Waste (SW) and Wastewater (WW).

In Achieving this overall objective and its desired targets and conditions, for producing the “final” project document for this strategy, the following phases/stages were developed, proposed, and partially implemented (i.e., Phase One is Done; and this is the report of the near completion of Phase Two).

The Three Phases/Stages were planned as follows:

1. Revving up the Engines of Preparation (Phase One):

Tripoli Conference (Phase One: held on March 31, 2023; at Rasheed Karami Fairground Theatre Hall). The Objective of this Conference was to line-up all parties at stake; introduce and discuss suggested potential solutions for sound management approach for waste and wastewater reuse and recycle. This conference has helped a great deal in changing many of the local citizens' perception of seeing the waste management. Once is properly planned and implemented, the management of these wastes can be easily turned into a bless rather than a curse, via the recycling and reuse of waste products.



2. Finding the Solutions from Within the Tripoli Community (Phase Two):

In order to achieve the objective of this phase, a plan for an event of a Round Table Day in Tripoli was developed. The Tripoli Round Table Day (TRTD) was designed to include representatives from all concerned parties with waste management. Reporting on the TRTD events and outputs represents the main body of this Report. The TRTD was held on March 2nd, 2024, and went exactly as planned. The objective of this phase was pretty much reflected and described in the phase running title, namely: “Finding the Solutions from within, by the people to the people of Tripoli”. Adapting and applying the solutions that were produced from within the community will definitely ensure its success and sustainability as compared to parachuting or copy-paste solutions that were produced elsewhere and brought into Tripoli. This Phase will end up with the Press Conference Day, planned for mid-May of 2024, in which the solutions that were suggested by the participants in the TRTD, will be presented. The announced solutions will be stemmed from the TRTD outputs after they are studied, analyzed, and formulated in the forms of: Strategy; Policies; Programs and Projects. The proposed programs and projects will then be incorporated on an action plan, that are technically doable and will be subjected to a thorough analyses, assessments and feasibility studies. The selection will be then based on the ones deemed feasible, amongst the proposed ones.

This is the MOST Crucial Phase/Stage for the proposed sequential strategy. A basic and fundamental outcome from this strategy is that the “proposed”: solutions; operational practices; and the overall management procedures are “originated” from our introduced concept of “From the People, By the People, To the People”. I.e., all potential solutions should be originated, selected and agreed upon by the local citizens in order to ensure participation and commitments and thus sustainability of these solutions. This is why we proposed the second Stage (Tripoli Round Table Day), which is the focus of this report, as repeatedly mentioned.

In this stage a research and rapid appraisal, and formal surveys for the community of Tripoli and the surrounding neighboring vicinities were conducted ending up with the TRT event day in which some proposed solutions for the Tripoli community, in specific, and to Northern Lebanon, at large, were developed, presented, and discussed by the Day’s participants. The concepts and processes followed in this project can be applied elsewhere in Lebanon, once the endogenous variables of a specific location are considered and incorporated.



3. Conducting a thorough feasibility study for the selected solutions (Third and Final Phase):

In this stage the selected solutions by the community (done in stage two) will be studied and analyzed to produce the final project document. Funds will be solicited for this stage, once the second stage results are obtained and verified.

The Waste Problems in Lebanon and Tripoli

Lebanon has been grappling with a solid waste management crisis for years, with the situation particularly dire in the northern regions. The accumulation of garbage not only poses significant environmental hazards but also threatens public health and exacerbates social and economic disparities. Several Studies indicate that an average of 6,500 tons of solid household waste are produced per day all over Lebanon. This waste composition contains approximately: 52.5% organic materials; 36.5% paper, cardboard, plastic, iron, and glass, and 11% exhaust and other materials. In addition to that, an average of 50,000 tons of hazardous solid waste are produced annually, including hazardous chemical industrial wastes; electronic wastes; expired medicines; wastes from health institutions; used oils; used tires; used batteries; persistent organic pollutants (POPs) in the energy sector; slaughterhouse waste, and construction waste. From all municipal solid waste generated in Lebanon, 53% is currently landfilled, 8% is recycled and 9% is composted, while up to 30% is disposed of in open dumps (Halwani et al., 2020; Abbas et al., 2019). As the country seeks sustainable solutions, the spotlight turns to North Lebanon, where urgent intervention is needed to address this pressing issue.



Solid waste accumulation in Tripoli and North Lebanon has reached critical levels. According to recent data, the region generates approximately 450 tons of solid waste per day, a staggering figure given the current limited disposal practices and mechanisms, and thus leading to trash accumulation that is literally leading to the formation of waste Mountains. Currently there are two mountains in the City of Tripoli alone. The lack of proper waste management infrastructure exacerbates this issue, leading to environmental degradation, health hazards, and aesthetic deterioration.

Several factors contribute to the solid waste crisis in Tripoli and North Lebanon. Urban sprawl and population growth have intensified waste generation, overwhelming the capacity of existing disposal facilities. Moreover, inadequate waste segregation and recycling practices further intensified the problem, resulting in the inefficient utilization of resources and further escalation of environmental pollution for the City and its vicinities.

In Tripoli and North Lebanon, wastewater management presents a significant challenge, with current situation posing serious threats to the environment and public health in the region. The region's rapid urbanization and population growth have added tremendous pressure on the existing infrastructure, leading to the inadequate treatment of wastewater. As a result, untreated or poorly treated sewage often finds its way into water bodies, contaminating surface water sources. This contamination poses serious health risks to the local population, contributing to the spread of waterborne diseases such as cholera and typhoid fever. Moreover, the pollution of water bodies also harms aquatic ecosystems, disrupting biodiversity and negatively affected the region's ecological balance.

The Tripoli Round Table Day (TRTD) Structure and Outputs

The planning and preparation for the TRTD consumed almost 9 months, whereas the implementation took almost one and a-half months. The following paragraph represents a very brief summary highlighting the TRTD structure and main outputs.

Two types of interviews were conducted. First, informal questionnaires were used with some of the community's leaders and key public figures. 12 individuals were interviewed about their opinions and perception on issues related to waste management problems and potential solutions from their own perspectives. Second, formal questionnaires were developed targeting two economic entities at Tripoli, namely: household entities, and fast food restaurants. The sample size of the fast food restaurants was 38 establishments. The interviews were done with the owner of the place. The household sample included 500 respondents. The household followed the Stratified Sample Technique with two strata considered, High Income and Low Income. High Income HI was the first stratum and 210 respondents were interviewed. As for the second stratum, Low Income, 290 Heads of Household were interviewed, and the low-income stratum included three categories: Lebanese, Syrian refugees, and Palestinian refugees. The data obtained from these questionnaires were analyzed and assessed and some results were presented in the TRTD. A full reporting of all results and analysis is incorporated in the TRT Report.

The TRT day was structured to allow a maximum interaction between the participants and a minimum intervention from the moderators, Mr. Samir Skaf and Dr. Ragy Darwish. There were two main sessions. Each moderator has given a short presentation, at the beginning of a session of the two. The time left in each session was allocated to the participants interaction and presentation at the end of each session. Table 1 displays the statistics of the day.

Table 1. Tripoli Round Table Day Statistics, held on March 2nd, 2024

Items	Numbers	Remarks
Attendees	102	Representing Most of Waste Management Concerned Parties
Ushers	6	From Tripoli
Number of round tables	10	Forum of Al Rabita El Sakafiya in Tripoli, (Library Hall)

Participants Main Outputs of the TRT Day

A brief summary and short discussions of the main outputs of the TRT day are presented next. The question is waste a liability or an asset? underscores the need to reframe waste management strategies to view waste as a potential resource rather than a burden. A summary of the participants' presentations for the two tackled issues during the day, namely: problems and obstacles in sorting from the source (In-Situ Sorting); and proposed practical solutions to remove these obstacles, are summed up and summarized in the following paragraphs.



Obstacles and Solutions to In-Site Waste Sorting:

Solid waste sorting in Tripoli, Lebanon faces several challenges, but with concerted efforts and strategic initiatives, these obstacles can be overcome to create a more sustainable and cleaner environment for its citizens. Here's an examination of the problems and corresponding solutions produced and presented by the TRT Day participants.

Obstacles:

- 1.Lack of awareness:** Many citizens in Tripoli are unaware of the importance of sorting waste at its source. Without understanding the environmental and social benefits, they may not prioritize sorting.
- 2.Cooperation issues with waste collection company:** Despite citizens' efforts to sort waste, the waste collection company remixes it during the collection process, leading to frustration and inefficiency.
- 3.Absence of laws:** There is a lack of legislation mandating or encouraging waste sorting, leaving citizens and businesses with little motivation to engage in sorting activities.
- 4.Insufficient sorting infrastructure:** The absence of sorting bags makes it challenging for waste producers to participate effectively in sorting initiatives.
- 5.Lack of awareness on positive impacts:** Many residents are unaware of the positive impacts of sorting, further diminishing motivation to participate in waste management efforts.
- 6.Cultural and Behavioral Factors:** Cultural norms and ingrained behaviors may also pose obstacles to in-situ waste sorting. For example, habits of indiscriminate dumping or a lack of emphasis on environmental stewardship may hinder community participation in sorting initiatives.
- 7.Limited Resources:** Local authorities and NGOs in Tripoli may face resource constraints, including financial limitations and staffing shortages, which can hinder efforts to implement and sustain in-situ sorting programs.

Overcoming Obstacles:

- 1. Public Education and Awareness Campaigns:** Launch comprehensive education and awareness campaigns to inform residents about the importance of waste sorting, its environmental benefits, and practical techniques for in-situ sorting. Engage schools, community centers, and local media to reach a wide audience.
- 2. Investment in Infrastructure:** Allocate resources to improve waste management infrastructure in Tripoli, including the installation of separate waste collection bins for recyclables, organic waste, and non-recyclable materials. Establish recycling centers and composting facilities to process sorted waste.
- 3. Community Engagement:** Foster community participation and ownership by involving residents in the planning and implementation of waste sorting initiatives. Establish neighborhood committees or volunteer groups to oversee sorting activities, conduct outreach, and address concerns.
- 4. Policy Support:** Advocate for supportive policies at the municipal level that incentivize waste sorting and recycling, such as offering tax incentives for businesses that implement sorting programs or providing subsidies for the purchase of composting equipment.
- 5. Formation of an Operation Room:** Establishing an Operation Room comprising local communities, NGOs, unions, and authorities can coordinate efforts and implement effective sorting and recycling programs. This collaborative approach ensures all stakeholders are involved and committed to sustainable waste management practices.

- 6. Establish Public-Private Joint Venture:** A joint venture incorporation between the public and private sectors can provide resources and incentives to encourage sorting activities. By issuing shares and bonds to finance investments and offering incentives to citizens, this partnership can stimulate participation in sorting initiatives.
- 7. Develop and Implement Laws:** Central and local authorities must collaborate to develop and enforce laws mandating waste sorting at various levels, including households, businesses, industries, and eateries. Enforcing sorting as an obligatory action ensures widespread compliance and accountability.
- 8. Distribution of Sorting Bags:** Making sorting bags readily available to all waste producers facilitates sorting efforts. Providing access to sorting bags enables individuals and businesses to participate more effectively in waste management initiatives.



By implementing these solutions, the community of Tripoli can overcome obstacles to solid waste sorting and pave the way for a cleaner, more sustainable future. Through collective action and commitment, Tripoli can transform its waste management practices and create a healthier environment for its residents.

Brief Introduction for

M. Ragy Darwish, Ph.D., Resources and Environmental Economics

Dr. Darwish is currently independent Economic Consultant and a certified Trainer of trainers by IFAD and ZIG Germany, He earned his Master Degree in Agricultural Economics from Colorado State University USA, and his Ph.D. is in Agricultural Economics focusing on Environmental Economics with minor in Ag. Engineering from Texas Tech University USA.

After earning his PH.D. he worked as A Visiting Assistant Professor at the department of Agricultural Economics, at Texas Tech University, for a couple of years,

Dr. Darwish then joined the American University of Beirut (AUB) as an assistant Professor, then Associate professor.

He joined Rafik Hariri University as a chairman of the Financial Studies Department (FSD), then he became the Acting Dean of the College of Business Administration, (CBA), and also remain the Chair of FSD.

Dr. Darwish taught classes at both undergraduate and graduate levels. He engaged in many research projects related to economics assessment of biodiversity; solid waste and wastewater management

He managed to publish more than 25 articles in peer reviewed journals. He also was the author of several training manual and technical reports related to Water and wastewater policies and solid waste management

He involved in many training workshops for top, intermediate and grassroots level trainees

Dr. Darwish was a consultant for several local, regional and international agencies, USAID; UNDP; Mercy core, Right to Play



**UNITED
FOR THE
ENVIRONMENT**



LET'S WORK TOGETHER

E mail: info@unitedforlebanon.com

Phone: +961-1-427 027 +961-71-976060

Address: Beirut, Adlieh
