معهد التخطيط القومي

لقاء الخبراء
الموسم العلمي 2018/2017

وقائع الحلقة الرابعة
"الإدارة المتكاملة لمنظومة المخلفات الصلبة في مصر"

تحرير

المنسق العام للقاء

أ.د. إجلال راتب العقيلي

المنسق المساعد

د / أحمد رشاد الشربيني

تم عقد الحلقة الرابعة من نشاط " لقاء الخبراء " للموسم العلمي 2018/2017، وذلك يوم الثلاثاء 9 يناير 2018، حول موضوع " الإدارة المتكاملة لمنظومة المخلفات الصلبة في مصر"، بحضور عدد من الخبراء من خارج المعهد:

- **أ.د / هشام شريف**
  العضو المنتدب للشركة المصرية لتدوير المخلفات الصلبة (ايكارو)

- **د/ فاطمة أبو شوك**
  الرئيس التنفيذي السابق لجهاز شئون البيئة

- **د/ ناهد يوسف**
  الرئيس التنفيذي لجهاز تنظيم إدارة المخلفات الصلبة

بالإضافة إلى عدد من أساتذة مركز " التخطيط والتنمية البيئية بالمعهد "

وقد دارت المناقشات حول الورقة الخلفية المقدمة من أ.د . نفيسة أبو السعود الاستاذ المتفرغ بمركز التخطيط والتنمية البيئية بالمعهد والتي عرضت:

- **مفهوم الادارة المتكاملة لمنظومة المخلفات الصلبة، وركائزها.**
- **الجوانب الاساسية للنظام المتكامل المستدام وبعض المفاهيم ذات الصلة.**
- **مراحل منظومة الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة.**
- **الخبرات المتراكمة والنماذج الناجحة في مجال التعامل مع المخلفات الصلبة في مصر.**
- **الاشارة إلى الدور المرتقب لجهاز تنظيم إدارة المخلفات بوزارة البيئة، وكذلك الاعلان عن بدء الاعداد لإنشاء شركة قابضة للمخلفات الصلبة.**
- **بعض السياسات المقترحة للارتقاء بإدارة المخلفات الصلبة.**

وقد أكد الحاضرون على اهمية هذا الموضوع، حيث تعد قضية المخلفات الصلبة من القضايا الهامة التي تناولتها استراتيجية التنمية المستدامة لمصر: رؤية 2030، وتم طرحها كأحد التحديات البيئية، واهتمت الاستراتيجية بتقييم الوضع الراهن لها، وصياغة اهداف ومؤشرات وبرامج خاصة بها.

وتتمثل المشكلة في الزيادة المستمرة في كمية المخلفات الصلبة مع قصور النظم القائمة للتعامل السليم معها بصورة متكاملة.

وأشار الحاضرون إلى أن المخلفات الصلبة بمثابة كنز ويمكن أن تحقق ثروة كبيرة إذا تم التعامل معها بأسلوب علمي سليم يعتمد علي منهج متكامل يعتمد على الإدارة المتكاملة منذ بدء تولد المخلفات (أو ما قبل تولدها اثناء عمليات انتاج أو استخلاص المواد) إلى التخلص النهائي من بقايا عمليات المعالجة، ومن خلال منظومة متكاملة تعتمد علي التخطيط السليم والتقييم والمتابعة الجيدة، أما إذا تم التعامل معها بمفهوم أحادي أو جزئي فقد تمثل المخلفات الصلبة مصدراً للمشاكل الكثيرة في مصر.
وفي هذا الصدد تم التطرق إلى القيمة الاقتصادية للمخلفات الصلبة ودور الإدارة المتكاملة للمخلفات في تعظيم هذه القيمة.

وتم توضيح عناصر القيمة الاقتصادية لهذه المخلفات في الآتي:

- **المكاسب الناتجة عن بيع المفروزات المفصولة وكذلك المكاسب الناتجة عن استرجاع بعض العناصر الثمينة من بعض أنواع المخلفات (مثل النفايات الالكترونية)**
- **إمكانية المساهمة في سد النقص في احتياجات السوق المحلية من المواد المعاد تدويرها كمستلزمات صناعية وبالتالي توفير العملة الصعبة المخصصة لاستيراد هذه المستلزمات.**
- **توفير فرص عمل في عمليات الفرز واعادة التدوير مما يسهم في تخفيض معدلات البطالة في مصر.**
- **الفرص الاستثمارية التي تتيحها عمليات اعادة التدوير.**

وفي سياق المناقشات التي دارت تم التركيز علي ما يلي:
أولاً: دور جهاز تنظيم إدارة المخلفات التابع لوزارة البيئة.
ثانياً: المتطلبات الفنية والمالية والتعاقدية لمشروعات إدارة المخلفات الصلبة في مصر.

أولاً : دور جهاز تنظيم إدارة المخلفات التابع لوزارة البيئة

أشار الرئيس التنفيذي للجهاز إلى أنه تم تأسيس هذا الجهاز بناءً على قرار رئيس مجلس الوزراء رقم 3005 لسنة 2015، وهو جهاز خدمي تابع لوزارة البيئة ويعمل علي تحقيق الأهداف الاستراتيجية التالية:

- **تنظيم ومتابعة ومراقبة كافة العمليات المتعلقة بإدارة المخلفات على المستوى المركزي والمحلي بما يحقق الارتقاء بخدمة الإدارة الآمنة بيئياً للمخلفات بأنواعها.**
- **دعم العلاقات بين مصر وبعض الدول والمنظمات الدولية في مجال المخلفات، والتوصية باتخاذ الاجراءات القانونية اللازمة للانضمام إلى الاتفاقات الدولية والاقليمية المتعلقة بالمخلفات.**
- **جذب وتشجيع الاستثمارات في مجال أنشطة جمع ونقل ومعالجة المخلفات والتخلص الآمن منها.**

وقد قام هذا الجهاز بتحقيق إنجازات هامة في هذا الصدد منها:

- **إعداد المخططات الرئيسية لإدارة المخلفات الصلبة لعدد 27 محافظة من خلال عدد من الجهات البحثية.**
- **إعداد مسودة مشروع قانون تنظيم إدارة المخلفات والمشاركة في إعداد الكود المصري لأسس التصميم وشروط التنفيذ لنظم إدارة المخلفات الصلبة.**
- **إعداد كراسات الشروط لعمليات الجمع والنقل والتخلص الآمن من المخلفات الصلبة وإرسالها لجميع محافظات الجمهورية منذ عام تقريباً.**
- **تدريب ممثلي جميع المحافظات علي آلية إعداد خطة لإدارة منظومة المخلفات الصلبة.**
- **إعداد مقترح لإعادة هيكلة منظومة إدارة المخلفات الصلبة والذي يتضمن انشاء شركة قابضة للمخلفات وذلك من خلال إعداد مسودة لقانون موحد لتنظيم إدارة المخلفات، وإعداد الدراسات الاقتصادية وبدائل التعاقد لمنظومة إدارة المخلفات مما يسهم في تطوير منظومة إدارة المخلفات الصلبة.**
- **إعداد الدراسات البيئية والهندسية اللازمة لإنشاء مدفن صحى آمن للتخلص من المخلفات الصلبة لخدمة محافظتي القاهرة والقليوبية.**

كما أشار الرئيس التنفيذي للجهاز إلى بعض نماذج التدخل الميداني في بعض المحافظات (الاسكندرية، والجيزة، والاسماعيلية، وبورسعيد) وذلك برفع التراكمات من الشوارع الرئيسية والامداد بالمكابس، والتخطيط والتمويل والاشراف علي منظومة خدمات جمع المخلفات من الوحدات السكنية إلى مصانع التدوير، وذلك من خلال اتفاقية تعاون بين وزارة البيئة وهذه المحافظات.

ثانياً: المتطلبات الفنية والمالية والتعاقدية لمشروعات إدارة المخلفات الصلبة في مصر

أشار العضو المنتدب للشركة المصرية لتدوير المخلفات الصلبة (ايكارو) إلى أهم أهداف منظومة الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة في مصر والتي تتمثل في:

- **توفير المستوى المستهدف من خدمات جمع ونقل المخلفات الصلبة المنزلية لكافة المناطق السكنية في القرى والمدن وفق أصول الصناعة مع مراعاة كافة العوامل الاقتصادية والبيئية والصحية والاجتماعية.**
- **توفير المستوى المناسب من خدمات المعالجة والتخلص من المخلفات الصلبة المنزلية وفقاً لأصول الصناعة مع مراعاة تحقيق أعلي مستوى ممكن من التدوير بشكل اقتصادي وبما يحقق الاشتراطات البيئية والصحية.**
- **حماية الصحة العامة للمواطنين من مخاطر التعامل غير الآمن للمخلفات.**
- **حماية البيئة المائية والتربة والهواء من مخاطر التعامل غير الأمن مع المخلفات الصلبة.**
- **الارتقاء بمستوى التنمية العمرانية للمدن والقرى.**

كما أشار العضو المنتدب للشركة المصرية لتطوير المخلفات الصلبة (ايكارو) إلى أنه يوجد العديد من الاستراتيجيات للتعامل مع المخلفات الصلبة منها:

- **الاستراتيجية الأولى: الدفن الصحي للمخلفات الصلبة**
- **الاستراتيجية الثانية: حرق المخلفات الصلبة**
- **الاستراتيجية الثالثة: تحويل المخلفات الصلبة إلى طاقة كهربائية**
- **الاستراتيجية الرابعة: توجيه المخلفات الصلبة إلى وحدة فرز وفصل المفروزات وتحويل المادة العضوية إلى سماد عضوي، وتوجيه المرفوضات إلى المدفن الصحي.**

- **الاستراتيجية الخامسة: توجيه المخلفات الصلبة إلى وحدة فرز وفصل المفروزات، وتحويل المادة العضوية إلى سماد عضوي وانتاج الوقود الصلب البديل من المرفوضات ثم توجيه المتبقي إلى المدفن الصحي.**
- **الاستراتيجية السادسة: توجيه المخلفات الصلبة إلى وحدة فرز وفصل المفروزات، وتحويل المادة العضوية إلى طاقة كهربائية بالتخمر اللاهوائي وانتاج الوقود الصلب من المرفوضات لتحويله إلى طاقة ثم توجيه ما يتبقى من المرفوضات إلى المدفن الصحي.**

وأوصي بان الاستراتيجية الخامسة هي الانسب لمصر للأسباب التالية:

- **تتطلب تكنولوجيا بسيطة.**
- **التكلفة الاستثمارية متوسطة.**
- **تتطلب عدد أكبر من الأيدي العاملة بمهارات متوسطة.**
- **يتم من خلالها استرجاع كل المكونات التي يمكن تدويرها.**
- **قابلة للتطوير المستمر.**
- **تتبع أسلوباً منطقياً في التعامل مع المشكلة خاصة بعد رفع دعم الكهرباء عن الصناعات الثقيلة كالإسمنت والحديد والسيراميك والألومنيوم.**

<u>بالنسبة للمتطلبات الفنية لمشروعات إدارة المخلفات البلدية الصلبة في مصر:</u>

1- **عدد خطوط الفرز الموجودة في مصر حاليا 62، والعدد المطلوب انشاءه 103 خط.**
2- **التكلفة التقديرية الاجمالية اللازمة لفرز وكمر القمامة المتولدة يومياً في مصر حوالي 7,7 مليار جنيه.**
3- **عدد وحدات إنتاج الوقود الصلب في مصر 6 وحدات فقط بطاقة انتاجية حوالي 200,000 طن سنوياً، ومطلوب إنشاء 133 وحدة لمعالجة المرفوضات الناتجة من وحدات الفرز القائمة والمستقبلية، والتكلفة التقديرية في هذا المجال 6,2 مليار جنيه.**
4- **عدد المدافن الصحية الهندسية الموجودة في مصر أربعة مدافن فقط، والعدد المطلوب إنشاؤه للتخلص الآمن من المرفوضات الناتجة عن عملية الفرز القائمة والمستقبلية 27 مدفن صحي في حالة انشاء مصانع بطاقة تصميمية 2000 طن/يوم أو 50 مرفق في حالة إنشاء مصانع بطاقة تصميمية 400 طن/ يوم، والتكلفة التقديرية المطلوبة لتصميم وإنشاء هذه المرافق 8,1 مليار جنيه.**

بالنسبة للمتطلبات المالية لإدارة المخلفات الصلبة في مصر

بافتراض أن المخلفات الصلبة في مصر تقدر بحوالي 20 مليون طن سنوياً وأن تكلفة تقديم خدمات (الجمع والنقل والنظافة والمعالجة والتخلص الآمن) تقدر بحوالي 350 جنيه للطن فإن المبلغ المطلوب سنوياً حوالى 7 مليار جنيه (بافتراض قيام المستثمرين بإنشاء كافة الوحدات والمصانع والمدافن الصحية وليس تشغيلها كما يحدث الآن).

أما بالنسبة للمتطلبات التعاقدية لإدارة المخلفات

يوجد ثلاث نظم شائعة محلياً وعالمياً لإدارة مشروعات المعالجة والتخلص من المخلفات وهى:

1- نظام (Boo عقد استثمار Build own Operate)

ويتم تطبيق هذه العقود في المناطق التي لا يوجد بها مصانع تدوير مخلفات أو مدافن صحية مملوكة للدولة حيث يقوم القطاع الخاص بإقامة مشروعات في هذه المناطق باستثماراته الخاصة.

ووفقا لهذا النظام تقوم المحافظة بتوفير المساحة المطلوبة لإنشاء المدفن والمصنع، وتتحمل شركة المشروع تكلفة إنشاء المصنع والمعدات وإنشاء المدفن الصحي، كما تقوم شركة المشروع بإدارة وتشغيل المصنع والمدفن لمدة لا تقل عن 20 عاماً.

2- نظام عقود المشاركة (p.p.p) Public private partnership

وفقا لهذا النظام تقوم المحافظة بإنشاء المصنع وتوفير المساحة المطلوبة لإنشاء المدفن الصحي. تقوم الشركة بإنشاء المدفن الصحي، وإدارة وتشغيل المصنع لمدة لا تقل عن 20 عام.

3- نظام عقود التشغيل والصيانة (O & M) Operation & Maintenance

وطبقا لهذا النظام:

- **تتحمل المحافظة تكلفة إنشاء المصنع والمدفن الصحي.**
- **تتولى الشركة تشغيل وصيانة المصنع والمدفن بموجب عقد إدارة وتشغيل لفترة يتم تحديدها بالعقد.**

التوصيات

خلص اللقاء إلى عدد من التوصيات والمقترحات للارتقاء بإدارة المخلفات الصلبة في مصر أهمها:

1- رفع الوعى الثقافي وترسيخ مفهوم المشاركة المجتمعية في التخلص من القمامة من خلال:

- **نشر ثقافة الفرز من المنبع (سواء كان وحدة سكنية أو مصنع، وحدة صحية، ..الخ)**
- **إعداد برامج توعية وتثقيف للمنشآت الاقتصادية بأهمية دورهم في منظومة المخلفات وتشجيعهم على الممارسات السليمة للتخلص من النفايات الناتجة عن أنشطتهم.**

2- ضرورة الاهتمام بمتطلبات تنفيذ سياسات خفض المخلفات من خلال:

- **توفير الكيانات التي تتعامل مع كل نوع من المفروزات وتطويرها وتشجيعها.**
- **المتابعة المستمرة.**
- **التوعية من خلال وسائل الإعلام المختلفة.**
- **الحوافز والمسابقات.**

3- تطوير تقنيات عمليات إعادة التدوير والاستفادة من الخبرات المتراكمة للدول ذات التجارب الناجحة في هذا الصدد.

4- الاهتمام بتحسين الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية للعاملين في هذا المجال.

5- تعزيز سياسة التحسين المستمر في عمليات معالجة المخلفات سواء لإنتاج مخصبات للتربة أو طاقة أو منتجات أخرى نافعة (الانتاج الأنظف).

6- لابد من التكامل على مستوى النطاقات الخدمية لضمان تقديم الخدمات والاستفادة القصوى من الموارد المالية والأراضي وتوحيد الجهة المسئولة للحد من التضارب بين الوزارات والجهات.

7- تطوير وتحسين ظروف التعاقد مع شركات النظافة وتحسين ظروف عملها من خلال:

- **إعادة صياغة العقود بما يسمح للمحافظة بمحاسبة الشركات عند التقصير وعدم الالتزام ببنود العقد.**
- **تغليظ العقوبات الموقعة على شركات النظافة في حالة الإخلال بمستويات الأداء المطلوبة.**
- **تحقيق توازن مالي للعقود لتتناسب مع التغيرات في الأسعار بما يضمن كفاءة عملية محاسبة الشركات عند التقصير.**
- **الإعلان بشكل دوري عن فرص العمل المتاحة بشركات النظافة وزيادة توعية الشباب العاطل للإقبال على العمل لدى شركات النظافة وذلك لحل مشكلة نقص العمالة لدى هذه الشركات.**
- **زيادة الاعتمادات المالية المخصصة لعمليات النظافة بالمحافظات وذلك لضمان الالتزام المالي للمحافظات مع شركات النظافة حتى تتمكن من تنفيذ مستويات الأداء المطلوب منها**

8- وضع سياسات عامة واضحة لتشجيع الفرز والفصل وإعادة التدوير، وتطوير التشريع الداعم لهذه السياسات متضمناً الأدوات التحفيزية مع وضع ضوابط لعمليات إعادة التدوير ومواصفات قياسية للمنتجات القائمة على إعادة تدوير المخلفات وتطوير النظم الرقابية عليها.

9- تطوير هيكل مؤسسي قوى والاستفادة من الكيانات الموجودة وبخبراتها في هذا المجال واشراكها في منظومة الإدارة المتكاملة للمخلفات، وتطوير نظام مالي ومحاسبي لدعم المشروعات التي يمكن أن تنشأ للمشاركة في هذه المنظومة.

10- إجراء دراسات تقييم الآثار البيئية لكافة الأنشطة المزمع تنفيذها في إطار النظام المستدام حسب نوع ومستوى كل نشاط.