د. سلطان السالم متوسطا فريق العمل خلال أحد الأعمال الحقلية

جهاز التحلل الحراري

مدير برنامج التلوث البيئي والمناخ بالوكالة تحدث عن عدة مشاريع في الكويت لإدارة النفايات

مشاريع «الأبحاث» تنهي مشكلة النفايات نظرياً.. فمتى تطبق على أرض الواقع؟

دارين العلي

تخطو الكويت خطوات جادة علميا في مجال ادارة النفايات لو طبقت على أرض الواقع بشكل جدي وحقيقي لأنهت مشكلة النفايات نهائيا مع تحقيق أرباح بيئية واقتصادية وفق المعايير الدولية.

هذه الخطوات تتمثل في شكل مشـــاريع بحثية هي الاولى من نوعها في الشرق الاوسط يقوم بها معهد الكويت للأبحاث العلمية بالتعاون مع عدد من الجهات العالمية بهدف استغلال النفايات على تنوعها وخصوصا العضوية والبلاستيكية وتحويلها إلى وقود ونفط خام وطاقة وغيرها من المواد الأولية التي تجعل من النفايات ثروة حقيقية للبلاد.

«الأنباء» التقت مدير برنامج التلوث البيئي والمناخ بالوكالة التابع لمركز أبحاث البيئة والعلوم الحياتية في المعهد د.م. ســـلطان السالم وهو المشرف على هذه المشاريع وأبرزها وهو الأول من نوعه على مســـتوى الدولة بتمويل من بلدية الكويت وهو مشروع لوضع المعايير والمواصفات القياسية للبلاستيك القابل للتحلل البيولوجي.

السالم تحدث عن مشروع يتسم بالأهمية وهو المبادرة الحكومية الخاصة بإنشاء وتدشـــين وحدة ابحاث ادارة النفايات في الكويت والتي تعنى بجميع أنواع النفايات حيث تم على اثرها اجراء تجارب عدة منها إنتاج الجازولين من النفايات البلاستيكية.

عدة مشاريع تحدث عنها السالم بالتعاون مع السفارة البريطانية وجهات كندية وإيطالية. وفيما يلي التفاصيل:

د. سلطان السالم

خلال عملية جمع النفايات

د.سلطان السالم لـ «الأنباء»: غياب التنسيق يضيع جهود إدارة النفايات في البلاد

إنشاء وتدشين وحدة أبحاث إدارة النفايات في الكويت ضمن المبادرات الحكومية

نعمل على إيجاد خلطة خاصة بالكويت للبلاستيك القابل للتحلل بالتعاون مع «التقدم العلمي»

نعمل مع «البلدية» لوضع المواصفات والمعايير القياسية للبلاستيك

خلال عامين سيكون لدينا نفط خام كالأحفوري ومصنّع من النفايات داخل مختبراتنا

للأسف لا تؤخذ التجارب العلمية لدينا على محمل الجد.. والبحث العلمي يعامل كعنصر رفاه

بداية نعرف مدى اهتمامكم بموضوع النفايات الصلبة، فإلى ماذا يعود هذا الاهتمام؟

● **النفايات الصلبة هي موارد ومـواد ثانويـة ناجمـة عن التدخل الآدمي على الطبيعة من خلال العمليات الصناعية على شكل مواد غير مرغوب فيهـا. ولكن فـي الواقع هي مصدر ثري للطاقة والوقود اذا ما تم التعامل معها بشكل سـليم وصحي وفق معايير عالمية يمكن الاسـتفادة منها بشكل لا يستطع ان يتخيله العقل البشري، فهي يمكن أن تحـل مكان وقود السـيارات والديزل والزيوت البترولية مما يقلل اعتمادنا على الوقود الاحفوري ناهيك عن امكانية انتاج الكهرباء والحرارة عبر الحرق. كل ذلـك علاوة على إمكانية تدويرها لإنتاج عدد من المـواد الأولية والمنتجات الاسـتهلاكية التـي يمكن أن تغذى بها الأسواق المحلية.**

ما أبرز المشاريع التي يعمل عليها البرنامج حاليا في موضوع إدارة النفايات؟

● **موضوع النفايات تصدى له المعهد بشـكل رئيسي منذ عـدد مـن السـنوات، ولكن في السـنوات الاخيرة وضع نصب أعينه موضوع أبحاث إدارة النفايات فكان التعامل بشـكل أعمـق وبعـدد مـن المشـاريع التعاقدية مع عدد من العملاء وتم انجاز عدد من المشـاريع مع شركة ايكويت ومؤسسـة الكويـت للتقدم العلمي والتعاقد مع القنصلية البريطانية بمشـروع ضخم لانتاج الوقود مـن النفايات الناجمة عـن المرادم البلدية. كما يتم العمل على مشـروع آخر وهو الأول من نوعه على مسـتوى الدولة بتمويل من بلدية الكويت وهو مشـروع لوضع المعايير والمواصفات القياسـية للبلاستيك القابل للتحلـل البيولوجـي، وهو موضـوع مـؤرق لعـدد من الجهـات فـي الدولة بسـبب تراكم النفايات البلاستيكية الصلبـة وكيفية الاسـتفادة منها وكيفية تقليل استخدامها وما نوعية البلاسـتيك الذي يمكن استخدامه وكيفية تأثره بالظروف المناخية في الدولة. كل ذلك بالإضافة إلى مقترح مشـروع مع مؤسسة التقدم العلمي في إيجاد الخلطة المثلى للكويت الخاصة بالبلاستيك القابل للتحلل البيولوجي، هذا طبعا عدا عن مشروع المبادرة ضمـن المبـادرات الحكومية والخاصة بمشـروع انشـاء وتدشـين وحدة ابحاث ادارة النفايات في الكويت.**

وجود وحدة لإدارة النفايات، الى اي مدى يخدم الكويت في توجهاتها التنموية في هذا الشأن وما هذه المبادرة؟

● **بتمويل من الأمانة العامة للتخطيط وبمتابعة من لجنة المبادرات الحكومية في المعهد، نعمل على مشروع مبادرات بحثي لإنشـاء وحدة ابحاث ادارة النفايـات فـي البـلاد بهـدف ايجاد البنية التحتية وتدشين الكوادر والمرافق لعمل وحـدات نمطيـة متخصصة فـي إدارة النفايـات. ويتـم التعامل مـن خلالها مع كافة أنواع النفايات الموجودة في الدولـة سـواء الصناعية أو الانشائية والبلدية العضوية والصلبـة مـن خـلال إعادة التدويـر الميكانيكـي وإنتاج الطاقـة والوقـود، ووضـع النفايات الطبية والالكترونية وكيفيـة الاسـتفادة منهـا واسـتخدام تقنيات للتعامل معها. وتعتبر هـذه المبادرة مهمة جدا وقد دشنا حتى الآن مختبرا ووحدة أعمال نمطية مختصـة، كمـا سـاهمت في تأهيل كوادر كويتية في هذا المجال وساهمت بشكل مباشر في تأهيل كافة الأعمال البحثية في هذا الشأن. ومدة المشروع 5 سنوات مالية وسوف يتفرع هذا المشروع ليطول النفايات الاخـرى كالزراعية ونفايات الدواجن وغيرها.**

وما أبرز الأنشطة التي تقومون بها ضمن هذه المبادرة؟

● **استضفنا للسنة الثالثة علـى التوالي بالتعـاون مع السفارة الايطالية في الكويت ورشـة عمـل بحثيـة حول إدارة النفايـات تحت عنوان «مـن المـوارد إلـى المـوارد» حيث تم تسليط الضوء على استخلاص الموارد الطبيعية والمـواد الخام مـن النفايات الصلبـة بحضـور عـدد من كبـار الفنيـين والمختصـين في الشـأن البيئـي بالكويت والعلم. وغطت الورشـة في أجندتها عددا من المحاور، أهمها إنتاج الوقود (الجازولين) من النفايات البلاسـتيكية وهو أحـد أهـم عناصر مشـروع المبـادرة الحكومية في معهد الكويـت للأبحـاث العلمية، وإنتـاج الغـاز الخفيـف من تقنية الأكسـدة عـلاوة على استخدام الطاقة الشمسية في إنتاج الكيماويات من النفايات الصلبة وتم استعراض انتاج الوقود الخفيف والثقيل من النفايات البلاستيكية الصلبة والإطارات المطاطية.**

فلنتحدث قليلا عن مشروع إنتاج الوقود من النفايات البلاستيكية؟

● **هذا المشروع هو الأول من نوعه على مسـتوى المنطقة بتمويـل مـن القنصليـة البريطانيـة وهذا المشـروع يجيب على التساؤل المطروح حول المفاضلة ما بين الطرق الحرارية او الطاقة الشمسية فـي انتاج وقـود خفيف من النفايـات البلديـة الصلبة، وذلك عبر دراسة طرق التحلل الكيميائي الحراري باستخدام مفاعل فريد من نوعه في المعهد حيث تتم الاستعانة بنفايات المنازل الحقيقية لإنتاج الوقود ودراسة خصائصه وكفاءته ومقارنتهـا بالوقـود المنتج عبـر الطاقـة الشمسـية، ما سيسـاهم فـي معرفة أفضل توجه استراتيجي في الدولة من ناحية التعامل مع النفايات البلاسـتيكية الصلبـة. كما يعتبر هـذا المشـروع بوابة واسـعة من ناحيـة التعاون مع جهات أجنبية ويفتح باب النشر العلمي وتبادل الخبرات والتدريب، كما سيتم تسجيل النتائج عالميا باسـم الكويت وهذا يعتبر انجازا بحد ذاته في المجال العلمي، ويسـتمر المشروع لمدة عامين وينتهي العمل به في سبتمبر 2020.**

هل الكويت مؤهلة معرفيا واقتصاديا وصناعيا لإنجاز مثل هذه المشاريع على المستوى التجاري؟

● **طبعـا نحـن لدينا المؤهل المعرفـي ولدينـا كـوادر متخصصة فـي مركز ابحاث البيئـة فـي مسـألة ادارة النفايات، ولكن قد تكون هناك معوقات في نقل التجربة من المختبر الى الواقع الصناعي وهذا الأمـر يحتاج إلى عامل الوقـت فقـط، فنحـن لدينا القدرة على الدخول الى المرحلة الثانيـة اي مرحلـة الانتاج الصناعي الذي يمكن أن يساهم في دعم القطاع الصناعي وفي خفض العبء البيئي.**

وهل تلمسون اهتماما من قبل الجهات المعنية لتحويل هكذا مشاريع الى واقع وهل هذه المشاريع في حال طبقت كفيلة بإنهاء مشكلة تراكم النفايات؟

● **نحـن نتمنى الاهتمام بها بشـكل جـدي، ونعـم يمكن الانتهـاء مـن مشـكلة تراكم النفايات وخصوصا اذا عززنا مسألة إعادة التدوير إلى جانب هذه المشاريع.**

كيف تصف إدارة النفايات في الكويت حاليا؟

● **نحـن في هـذا الجانب بحاجة ماسة للتنسيق ما بين الجهـات وكذلـك بحاجة لأن يكون هناك توجه جدي لإنتاج أكبـر كمية ممكنة من الموارد الطبيعيـة منهـا، فنحن في الكويت نتميز بتوافر أفضل منشآت ونولي اهتماما كبيرا لتأهيل كوادر بشرية ولدينا الماديـات والتمويل ونعرف ما هي حاجاتنـا، ولكن عدم التنسـيق والعمـل المنفصل بين الجهـات المعنيـة هو ما يؤخر الإنجاز. تضافر الجهود والسـير باتجاه واحد سوف يجعلنا الأفضل في هذا المجال.**

وهل هناك تعاون مع الهيئة العامة للبيئة والبلدية كونهما الجهتان المعنيتان بإدارة النفايات؟

● **هنـاك تعاون مـع الهيئة بشـكل عـام، انمـا التعاون أعمق مع بلدية الكويت وهم وبكل صراحة متعاونون لأبعد الحدود فهـم أدركوا الحاجة الحقيقية لتقليل النفايات وما يحصل من تراكم والتمسـوا مشـكلة عدم تحلل النفايات البلاستيكية في المرادم وأيقنوا المشـكلة الحقيقية ومن هنا أتى التعاون مع البلدية التي عرفت أهمية التوجه الى جهة علميـة متخصصـة لإيجـاد الإجابـة علميـا عـن مصير البلاسـتيك تحـت الظروف المناخية الطبيعية في البلاد، وقد مولت البلدية هذا المشروع وفتحت ذراعها لنا وأدخلتنا المرادم وساندتنا بالعمالة، كما وفرت لنا كادرا لمعاونتنا في الأعمال الحقلية.**

وما تفاصيل هذا المشروع؟

● **أقود حاليا هذا المشـروع والمنوط بدراسة هذا البلاستيك المتواجد في الاسواق المحلية وتحديدا الأكياس لمعرفة تأثير المناخ والتجوية الطبيعية على هـذه الأنـواع، ومن ثم دراسة التجوية المتسارعة في المختبرات باسـتخدام أفضل الطرق المتوافـرة عالميا على نفـس البلاسـتيك. كما يتم ردم هذا البلاستيك لنفحص تأثيـره البيئي ومدى قابلية التحلل البيولوجي للمنتجات البلاسـتيكية التـي تزعـم شركات النظافة بأنها صديقة للبيئة وهو المشـروع الأول من نوعه في الشرق الأوسط ويتـم بمعاييـر أميركيـة. وسـيتم وضـع تقرير علمي كامـل لوضع البلاسـتيك ما قبل وما بعـد التعرض لهذه الأجواء المختلفة وسيتم رفع التوصيات مع التقرير للبلدية وعلـى ضوئها تتخذ الاجراء المناسب مع الجهات المعنية، مدة الدراسة 18 شهرا وتنتهي مايو القادم.**

إذا ما ثبت ان هذا البلاستيك وفق الدراسة غير قابل للتحلل بيولوجيا ما التوصية التي تقدمونها؟

● **نحـن نتمنـى أن تعمـم التوصيات على الدولة للحد من المخاطر البيئية والصحية التي تتلازم مع البلاستيك، أما نحن فلسـنا جهة تشريعية لنضـع القوانين. نحن كجهة علميـة سـنضع المعاييـر والمواصفات القياسية ولكن المتبقي لدى البلدية والجهات المعنية.**

ما أخطر أنواع النفايات الموجودة في البلاد حاليا؟

● **ما يجعل أي نفاية خطرة هو طريقة التعامل معها فكل النفايات تعتبر خطرة إذا لم يتم التعامل معها بالأسلوب العلمي الصحيح. وفي الكويت يجـب أن يتـم التركيز على النفايـات العضوية التي في حـال لـم يتم التعامـل معها وفق معايير قياسية سليمة قـد تؤثر في تسـميم البيئة وتترتب عليها مخاطر بيئية وصحيـة، وبالمقابـل يمكـن للنفايات الطبية التي تعتبر خطرة أن تكون أكثر أمانا في حال تم التعامل معها بالطريقة الصحيحة.**

وأي النفايات التي يتم التعامل معها بشكل خاطئ في الكويت؟

● **نحـن بحاجة إلى التعامل مع النفايات بشكل سليم ومع كافة أنواعها في الكويت. كل النفايات فـي الكويت، ولكن بالدرجـة الأولـى النفايـات البلدية العضوية والنفايات الصناعيـة فالأولـى اذا لـم يتم تسـميدها بشـكل علمي وفق معايير سـتكون عالية السمية والثانية تحوي الكثير من المواد الكيميائية الخطرة والتي يجب التعامل معها بدقة، وأكرر أن غياب التنسيق بين الجهات يؤدي إلى هذه النتائج فلو تتم الاستعانة بالدراسات العلميـة للاحتياج الحقيقي لكانـت الأمـور تسـير نحو الأفضل.**

هذا يعني أنه لا يتم أخذ الدراسات العلمية بجدية؟

للأسـف لا، لا تؤخذ على محمل الجد. البحث العلمي في الكويت ليس عنصر رفاهية بل هو أساسـي ويجب على الجهات المعنيـة أن تنظر له كذلك.

خلطة للبلاستيك

ما أبرز الخطوات التي تعملون عليها خلال المرحلة المقبلة؟

● **نأمل في المستقبل القريب العمـل علـى إيجـاد خلطـة للبلاسـتيك القابـل للتحلل خـاص بالكويت وخصوصا الأكياس البلاسـتيكية خلال 3 سـنوات، كما سيتم قريبا البـدء فـي أبحـاث وتجارب لإنتاج النفط الخام المصنع من النفايات بالتوازي مع النفط الاحفوري في معهد الأبحاث وذلـك لأول مرة في الشـرق الأوسط على أن يتم ذلك خلال عامين، كما نقوم بالعمل على إنتاج الوقود بطرق حرارية وعوامل حفازة من الاطارات وهي مشـكلة تؤرق الكويت بالتعـاون مع جهـات كندية خلال العام الحالي، كما سيتم التعامل مع النفايات العضوية ونفايات المزارع لإنتاج السماد العضوي منها.**

الكويت أعلى دولة في إنتاج النفايات بواقع 5,7 كيلوغرامات يومياً للفرد

كشف د.م.سلطان السالم عن أن آخر المؤشرات تقول بأن الكويت أعلى دولة في انتاج النفايات، وهناك دراسات في البنك الدولي تقول بأنها تنتج 5,7 يوميا للفرد، وأعلى نسب النفايات وإنتاجها في العالم في الدول التي تتميز بعناصر ثلاث وهي صغر الدولـة جغرافيا ومن حيث عدد السكان، ارتفاع الدخل القومي، وأن تكون إما جزيرة أو واقعة مباشرة على البحر وذلك وفق تصنيف البنك الدولي، وهذه العناصر الثلاثة متوافرة في الكويت وقال اقترحت منـذ عامين بأن يتم التعامل مع النفايات من المنازل من قبل كل فرد مقابل حوافز للمواطن في فواتير الكهرباء كي يقوم بفرز النفايات والبدء بعملية إعادة التدوير من نفسه نحن نعاني من عـدم ترميز وفرز النفايات، وتوافر محطات لفرزها وإعادة تدويرها.

د. سلطان السالم متحدثا إلى الزميلة دارين العلي (احمد علي)