BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

منتدى الحوار

Dialogue Forum

(DF)

مشاكـــل ملحـــة

وحلول تنمويـــة جاهـــزة

هشام جابر:

أرحب بكم في رحاب مكتبة الإسكندرية منارةً كما تعودنا أن نراها، وأود في البداية أن أقدم نفسي: أنا الدكتور هشام جابر وكيل كلية الزراعة لخدمة المجتمع وتنمية البيئة، ويسعدني ويشرفني أن أكون بصحبتكم في منتدى الحوار، كما يسعدني بصفة خاصة أن أرحب بالأستاذ الدكتور صلاح الحجار الأستاذ بالجامعة الأمريكية، الذي تتميز حياته العلمية والأكاديمية والمهنية بأنها حافلة، وتتميز سيرته الذاتية بالغنى، فهو خريج جامعة عين شمس حيث حصل على بكالوريوس الهندسة في الهندسة الميكانيكية عام ١٩٧٢، ثم حصل على درجة الماجستير من الجامعة عام ١٩٧٨، ثم حصل على درجة الدكتوراة في الهندسة الميكانيكية من جامعة واشنطن عام ١٩٨٣، وهو يعمل منذ أكثر من خمسة وعشرين عامًا في مجالات الطاقة والبيئة والهندسة البيئية سواء كان ذلك على المستوى الأكاديمي أو كمستشار. وقد حصل على شهادة التدريس المتميز من الجامعة الأمريكية بالقاهرة، وله ١٢١ مساهمة علمية في مجال تخصصه تم نشرها في دوريات علمية عالمية، كما قام بتقديم ٣٣ عرضًا كمتحدث مدعو في مؤتمرات وفعاليات محلية ودولية، بالإضافة إلى اشتراكه في إعداد ٤٥ تقريرًا فنيـــًا وحوالي اثني عشر كتابـــًا اشترك في تأليفه. كما أن له باعًا كبيرًا في دراسات المتابعة والإدارة البيئية وتقييم التأثير البيئي والتلوث والتحكم في التلوث وغير ذلك. كما أنه عضو في أربع عشرة مؤسسة محلية ودولية في مجال تخصصه، ويشارك في العمل المجتمعي من خلال العمل التطوعي مع الجمعيات الأهلية وخاصة أنه يعمل نائب رئيس جمعية حماية البيئة من التلوث والتي تهتم بحماية البيئة منذ عام ١٩٩٧. وهذا قليل من كثير في سجل حافل، وسوف يحدثنا الدكتور صلاح الحجار اليوم في قضايا ملحة على مجتمعنا لاسيما الريف

المصري ومشكلاته المتعددة، وسوف يطرح اقتراحات لبعض الحلول التنموية التي يمكن للمجتمع أن يستفيد بها.

صلاح الحجار:

يوضح عنوان الندوة "مشاكل ملحة وحلول تنموية جاهزة" أنه لدينا مشكلات في مصر، والسؤال هو: هل لدينا مشكلات فعلاً؟ كثير من الناس قد يرون أننا لا نعاني من مشكلات كبيرة، وهذا هو ما أود أن أتحدث عنه، وما إذا كانت المشكلات التي نعاني منها مشكلات ملحة بالفعل أم مشكلات عابرة؟

توجد لدينا مشكلة كبيرة اسمها "القرية المصرية"، والقرية المصرية تمثل حوالي ٦٠% من المجتمع المصري، ولأجل ذلك فنحن نعتبرها أول وأهم مشكلة ملحة تواجه التنمية في مصر والتي يجب أن نتوقف عندها ونبحث ما يمكن أن نقدمه لها. فكل المشكلات التي نعاني منها في الحضر تكون أساسًا من القرية المصرية، ولو تحدثنا في البداية عن مياه الشرب سنجد أنها تأتينا من مياه النيل، حيث يبدأ تلوث نهر النيل من المناطق الريفية، وتبلغ نسبة تعداد سكان القرى المستفيدين من خدمة الصرف الصحي في القرية المصرية ٤% من تعداد سكان القرى المصرية، كما أن حوالي ٩٦% من تعداد هؤلاء السكان محرومون من الصرف الصحي، وتكون النتيجة هي إلقاء الصرف الصحي في المجاري المائية التي تأتي إلى المدينة والتي تتطلب القيام بعملية معالجة لها حتى يمكن استخدامها كمياه للشرب. وإذا تحدثنا عن تلوث الهواء، وعلى الرغم من أن ذاكرتي مازالت تحمل ما كان يقوله لي والدي عن الهواء النقي للقرية وعن الغذاء الصحي للقرية، إلا أن القرية المصرية الآن لم يعد بها لا مياه نظيفة ولا هواء نقي ولا حتى غذاء صحي، بل لقد أصبحت المشكلة كبيرة، هذا بالإضافة إلى رغبة الشباب الدائمة في الهجرة من القرية بحثـــًا عن فرصة عمل في المدينة، والسؤال هو كيف يمكن حل هذه المشكلة؟ وكم ستكلفنا؟ وفي الوقت نفسه، إذا فكرنا في السحابة السوداء التي تغيم على سماء القاهرة الكبرى في أكتوبر من كل عام منذ عام ١٩٩٩، كثير من الناس يقول إن سببها قش الأرز، لكنني أقول إن أحد أسبابها قش الأرز، والسؤال هو: من هو أصلاً الذي يقوم بحرق قش الأرز؟ والإجابة هي الفلاح المصري، وفي مصر حوالي من ٣ إلى ٣,٦ ملايين طن قش أرز لا نعرف كيف نستخدمها وبالتالي نقوم بحرقها، وعند حرقها تصدر منها انبعاثات خطيرة على الصحة العامة، وأول من يضار منها هو القرية المصرية، ثم تبدأ هذه الانبعاثات في الانتشار في أجواء الحضر كأحد أهم أسباب السحابة السوداء. ويشير آخر تقرير أصدرته لجنة الصحة والبيئة في مجلس الشعب في عام ٢٠٠٤ برئاسة الدكتور حمدي السيد إلى أن التدهور البيئي الناتج من السحابة السوداء خلال شهر أكتوبر فقط قُدِّر بملياريْ جنيه مصري، وهذا التقرير كما قلت ليس صادرًا من جهة معارِضة بل من مجلس الشعب، وهذا التدهور البيئي يعني أنه لو لم يتم حرق قش الأرز أو لو لم تظهر السحابة

السوداء، فسيتم توفير مليارِيْ جنيه لخزانة الدولة. وقام البنك الدولي ببعض الإجراءات إزاء التدهور البيئي في المدن وفي الحضر، تقدَّر تكاليفها في مصر بحوالي ٢٥,٥ مليار جنيه. وهذا التقدير قد تم عمله بناء على بيانات من الحكومة المصرية، وهذا معناه أن حماية البيئة تعني توفير هذا المبلغ الضخم لخزانة الدولة.

وإذا كان كل هذا التدهور البيئي موجودًا في المدن وفي الحضر، فماذا يحدث في القرية؟ وما هو مقدار التدهور البيئي فيها؟ وإذا نظرنا إلى بعض العناصر مثل تلوث الهواء، وإذا كان يُقال إن تلوث الهواء موجود أساسًا في الحضر، فإن الريف به أيضًا تلوث في الهواء لأن الريف تنتشر فيه الصناعات الصغيرة والمتناهية الصغر والتي يكون معظمها صناعات ملوِّثة للبيئة. كما أن أهل الريف يستخدمون السيارات القديمة المستهلكة التي يصدر عنها عادم يلوث الهواء، هذا بالإضافة إلى أن الشوارع غير ممهدة وبالتالي فإن أية سيارة تتحرك تثير الأتربة والأتربة مشكلة كبيرة تهدد الصحة، كما أن عادم السيارات يترسب على الأتربة وبالتالي تحمل هذه الأتربة نسبة معادن وهيدروكربونات عالية وخطيرة على الصحة. ومعنى ذلك أننا لو أردنا تقدير تلوث الهواء في القرية فسوف نفاجأ أنه أعلى من مثيله في المدن. وقد كانت الخسائر الناجمة عن تلوث الهواء في المدينة والتي قدَّرها البنك الدولي نتيجة لبيانات من الحكومة المصرية تصل إلى ٨,١ مليارات جنيه، فكم تبلغ في القرية التي لم يقم أحد بتحديد قيمتها. وفي إطار ذلك، يجب أن نفكر في مسألة حرق القمامة والتي تنتشر في جميع القرى وعلى نطاق واسع.

وعن تلوث المياه، فقد قمنا بإجراء دراسة منذ حوالي ثماني سنوات على مجتمع في المنوفية، ووجدنا أن نسبة تلوث المياه في القرية المصرية تكاد تكون ١٠٠%، حيث وجدنا أن جميع العينات التي حصلنا عليها سواء أفقية أو رأسية تختلف فيها نسبة التلوث ولكنها كلها بدون استثناء ملوثة. وفي الإسكندرية، تتميز المياه بنظافتها وفي القاهرة تتميز بعض المناطق نسبيًّا بنظافتها، فمن أين يأتي التلوث في مياه القرية المصرية؟ يأتي من إلقاء القمامة والصرف الصحي وغسيل المحاصيل في الترع والمصارف، وبالتالي، نجد أن تلوث المياه في القرية المصرية أعلى بكثير من تلوثها في مدن الحضر، وقد قدَّر البنك الدولي خسائر التدهور البيئي نتيجة لتلوث المياه بنحو ٣,٧ مليارات جنيه في المدن والحضر، و لم يقدِّرها في الريف، وبالتأكيد ستكون نسبتها أعلى من ذلك.

إن آخر إحصائية تقدِّر تعداد السكان في مصر بنحو ٧٦ مليون نسمة، والسؤال هو كيف يعيش هؤلاء السكان وما حجم التلوث المحيط بهم؟ إن لدينا مشكلة كبيرة في القرية المصرية التي يعيش فيها نحو ٦٠% من إجمالي تعداد السكان، وإذا قدَّرنا خسائر التلوث البيئي في القرية المصرية،

أعتقد أنه سيتعدى الثلاثين مليار جنيه، لكن من يقدِّر هذه الأرقام هم أهل الاختصاص في الاقتصاد البيئي وهم الذين يستعين بهم البنك الدولي، ورقم الثلاثين مليار جنيه هو تقديري الشخصي.

وما أهدف إليه من عرض هذه الندوة اليوم هو فتح الباب لحل هذه المشكلة بجميع أبعادها الثقافية والتعليمية والاجتماعية والصحية والتكنولوجية والبيئية، وفي الوقت نفسه، نهدف إلى الحفاظ على الموارد الطبيعية، وفي عام ١٩٩٢ في مؤتمر الأرض الشهير الذي تم في مدينة ريو دي جانيرو، تم تعريف مصطلح التنمية المستدامة، وللأسف الشديد، دخل هذا المصطلح في جميع الثقافات ودخل إلى مصر معرَّفًا دون تطبيق، لم يتم تنفيذه حتى الآن، والسؤال هو: ما هي التنمية المستدامة؟ هل نستطيع تطبيقها؟ هل نستطيع الاستعانة بهذا التعريف أم لا؟ هذا ما سوف نتحدث عنه في سياق هذه الندوة.

وقد اخترت عنوانًا لحل هذه المشكلة ليس على سبيل الابتكار، ولكنه مصطلح أيضًا انتشر في جميع دول العالم خلال العشرين عامًا الماضية وهي ما يسمى الـEco industrial park، وهي مجمَّعات صديقة يتم فيها تجميع كل المخلفات التي سيتم الاستغناء عنها تمامًا وذلك بغرض الاستفادة منها، وهذه مجتمعات صناعية متوافقة بيئيًّا من أجل التنمية. وما نهدف إليه اليوم هو مدى إمكانية تجميع مسببات التلوث في المجتمع القروي مثل الصرف الصحي والمخلفات الزراعية والقمامة داخل مجمَّع متكامل ونبدأ في إنتاج العديد من المنتجات للاستفادة من هذه المخلفات مع توفير فرص عمل في القرية. ولو اعتمدنا على الحكومة في تنفيذ هذا الأمر في جميع قرى مصر، فسوف يتم تنفيذه في عام ٣٠٠٠ ! ويكون دور الحكومة في عمل العديد من النماذج الاسترشادية مع وضع القوانين واللوائح لتنفيذ مثل هذه المشروعات مع بعض التسهيلات. ولكن لو استطعنا وضع هذا المشروع بصيغة استثمارية، بمعنى أن يتم تشجيع مستثمر على الخوض في هذا المشروع بوصفه مشروعًا استثماريًّا، وأن تساعده القرية بأكملها بنظام الشراكة وتسعى إليه لمساعدته على تنفيذ مثل هذا المشروع فسيكون المشروع مشروعًا استثماريًّا مستدامًا.

وأود الإشارة إلى نموذج ناجح أستعين به دومًا ليس لأنه أفضل النماذج ولكن بسبب بساطته حيث يوجد نموذج في الدانمرك في مدينة صناعية اسمها كالنبرج تبعد نحو ٧٥ كم عن العاصمة كوبنهاجن ويقع فيها هذا المجمَّع مطلاً على بحيرة، وبدأ في عام ١٩٦١ -قبل أن يفكر العالم كله في أهمية البيئة وحمايتها- في التفكير في المخلفات، وتساءلت مجموعة المستثمرين القائمة على هذا الموضوع عن كيفية الاستفادة من المخلفات، وقد بدءوا بالفعل واستمر العمل في هذا المجمَّع حتى يومنا هذا، ويعدُّ هذا المجتمع خاليًا من التلوث والمخلفات بنسبة ١٠٠%، وجميع مخلفاته أقيم عليها صناعات عديدة. إننا في مصر نعيش في عزلة عن ما يجري في العالم، وهدفنا كمتخصصين في المجال

البيئي هو القيام بمواءمة لهذه التكنولوجيات في البيئة المصرية. والذي تم تنفيذه في المنطقة الدانمركية يعتبر قريبًا من المشكلة التي نواجهها في مصر في محطات الكهرباء والصناعة والتي تتعلق بحرق وقود المازوت لأنه ينتج أكاسيد الكبريت، وتصل تكلفة إجراء معالجة المحطة الواحدة مليوني دولار بهدف التحكم في نسبة الأكاسيد، وقد تعاملت كالنبرج مع هذا الأمر بشكل مختلف حيث إنها لم تسعَ إلى التخلص من أكاسيد الكبريت، بل إلى الاستفادة منها عن طريق استخدام شاشات تصدر عنها محلول ماء الجير التي يتم رشها على الغازات لكي تتحد مع أكاسيد الكبريت لتكوين الجبس، وأقامت مصنعًا بجوار المجمَّع لتصنيع الحوائط الجبسية، ويقوم هذا المصنع بتغطية الطلب المحلي في الدانمرك كما يصدِّر إلى المنطقة المحيطة، يتم كل ذلك بالاستعانة بأكاسيد الكبريت التي تخرج من محطة الكهرباء المنبعثة من كالنبرج ومن معمل تكرير البترول الموجود هناك. ومن المعروف أن الولايات المتحدة الأمريكية تعالج أكاسيد الكبريت بوصفها انبعاثات حامضية، أما الدانمرك فقد رفضت معالجتها وأبدعت الطريقة التي ذكرناها لأن المعالجة عمليًّا مكلفة اقتصاديًّا مع التخلص وليس الاستفادة من الانبعاثات الكبريتية. وفي مصر حتى الآن، نقوم بمعالجة أكاسيد الكبريت في جميع مصانع الأسمدة وأية مصانع أخرى تصدر انبعاثات أكاسيد الكبريت، نحن نستخدم تكنولوجيا المعالجة في حين استخدمت الدانمرك تكنولوجيا الاستفادة، وهو ما نريد التركيز عليه.

إن الريف المصري يتكون من ٤٦٢٧ قرية، وتوجد بعض القرى التابعة لهذه القرى الكبرى يصل عددها إلى ٢٧٠٠٠ قرية تابعة، يعيش في هذه القرى نحو ٤٠ مليون نسمة، ٢٤ مليون نسمة في الدلتا و١٦ مليون نسمة في الصعيد، وكل هذا العدد الكبير محروم من الصرف الصحي ومن حماية البيئة ومن الكثير من التسهيلات. وللأسف الشديد، لا تتعدى البنية الأساسية للريف المصري مياه الشرب، وذلك لأنه عندما قامت حكومة الرئيس عبد الناصر بإدخال مياه الشرب لم يدرجوا إدخال الصرف الصحي في الاعتبار، نحن نقوم بحل مشكلاتنا بالقطعة، فبعد أن كان الفلاح يحصل على مياه الشرب بصعوبة تدعوه إلى استخدامها بترشيد كبير وجد تحت يده حنفية جعلته يفرط في استخدام المياه التي تحولت بعد الاستخدام إلى صرف صحي، فأين ستذهب هذه المياه المستعملة مع عدم وجود شبكات صرف صحي؟ إن جميع القرى المصرية تستخدم ماسورة مقاس أربع إلى ست بوصات يتم توصيلها لأقرب مصرف، أو تزور القرى سيارات كسح المجاري التي تقوم بنقل هذه المخلفات إلى أقرب مصرف. والأدهى من ذلك، ما رأيته بعيني يحدث في بني سويف، فبعد أن يدفع الفلاح خمسة جنيهات لسيارة كسح المجاري، يقوم المسئول عن السيارة بالذهاب إلى منطقة أخرى بها زراعة خضروات، ويفاوض الفلاح الذي يزرع الأرض عارضًا عليه تزويده بسماد بلدي، وعندما يوافق الفلاح ويدفع بدوره خمسة جنيهات، تقوم السيارة بإلقاء كل ما تحويه من صرف صحي في الأرض

الزراعية، تكون النتيجة ثمرة جيدة لكن مليئة بالأمراض. لقد أصبحت السلوكيات التي يتعامل بها الفلاح بعد تمتعه بميزة مياه الشرب تؤثر سلبًا على البيئة من خلال ما ينتج عن هذا الاستخدام من مياه الصرف الصحي، والنهاية هي تلوث الأرض والمحاصيل والمياه.

ولا يتم في مصر حرق قش الأرز فقط، بل نحن نقوم بحرق الكثير من المخلفات الأخرى، وفي الدلتا يتم حرق حطب القطن بقرار مباشر من وزارة الزراعة يقول إنه على مزارع القطن التخلص من حطب القطن خلال فترة ١٥ يومًا من تاريخ الحصاد، ولم يذكر كيفية التخلص، وتفعل وزارة الزراعة ذلك خوفًا من لوزة القطن وحرصًا على المحصول القادم، وتكون الوسيلة المُثلى في نظر الفلاح لتنفيذ هذا الأمر هو الحرق. ويقوم الفلاح في الصعيد بحرق حطب الذرة وقش السمسم، وهذا الأخير تحديدًا خطير جدًّا لأنه يحتوي على نسبة عالية من الهيدروكربونات وهي مواد مسرطنة، كما يتم حرق ما يسمى بسفير القصب وهو القشرة التي تغطي عود القصب. وكل هذه المواد ليست مخلفات، بل موارد طبيعية، ونستطيع الاستفادة منها كما يفعل العالم كله، وفي مصر يوجد ٣,٦ ملايين طن من قش الأرز، وفي الصين يوجد ٢٥٠ مليون طن لا يتم حرق ولا طن واحد منها! نحن نحرق لأننا لا نستطيع الاستفادة من هذه المواد.

إن الهدف من هذه الندوة هو أن نقوم بمشروع اقتصادي ينتج عنه عائد مجزٍ، وفي الوقت نفسه يتم تجميع كل المخلفات الموجودة في القرية في مكان واحد، ومن الممكن أن يتم إنشاء هذا التجمع في كل قرية من القرى الموجودة في مصر.

هذا وتصل نسبة المخلفات الزراعية في مصر من ٢٦ مليون طن إلى ٣٤ مليون طن، والرقم الأول هو الناتج عن إحصائية وزارة الدولة لشئون البيئة بالتعاون مع وزارة الزراعة في عام ٢٠٠١، والرقم الثاني هو إحصائيتي التي أعلنتها في عام ٢٠٠٥، والتي تشير إلى أن المستغل منها ما بين ٢٠ إلى ٣٠%، وبالتالي نقوم في مصر بالتخلص من كم رهيب من المخلفات الزراعية. أما بالنسبة للمخلفات الصلبة المنزلية (القمامة) فكانت إحصائية الدولة عن القمامة في مصر تبلغ ١٥ مليون طن وفقًا لإحصائية الدولة في عام ٢٠٠١، ولو وضعنا هذه النسبة قياسًا على تعداد السكان فسنجد أنها تصل اليوم إلى نحو ١٨ مليون طن، و٤٠% من هذا الكم يتولد في القرية المصرية. ومنذ حوالي عام، كنت في زيارة إلى مدينة دمياط، ووجدت كمية قمامة هائلة ملقاة في إحدى الترع، وعندما سألت ما إذا كان هذا مقلب قمامة وكانت الإجابة أن هذه ترعة، ولأنني لم أكن أرى أية مياه فقد ألقى الشخص الذي كنت أحدثه بحجر فظهرت أن هذه مياه لكن هناك ما يوازي مترًا من القمامة يغطي سطح

الترعة، وهذه القمامة تبدأ بعد فترة في إصدار ما يسمى بسائل النشع الذي يختلط بالمياه والأغرب من ذلك أنه على جسر هذه الترعة توجد طلمبات ماصَّة كابسة تُستخدم لتزويد سكان المنطقة بمياه الشرب وبالمياه للأغراض المنزلية! وهذا معناه أنه في نفس المنطقة يحدث تلوث للمياه وشرب لها في الوقت نفسه، والسؤال هو: من المسئول عن هذه السلوكيات؟ هذا سؤال لابد أن نفكر في إجابته.

وحول مسألة الصرف الصحي في الريف، فقد اهتم الرئيس مبارك في برنامجه الانتخابي بهذا الموضوع على وجه التحديد. ولكن لي ملاحظة على عملية التنفيذ، هي أن مد خطوط صرف صحي ومحطات صرف صحي في الريف ستكون تكلفته رهيبة، وقد قامت وزارة الإسكان في الفترة الأخيرة بإنشاء اثنتي عشرة وحدة معالجة تجريبية بتكلفة تتراوح بين ٣ إلى ٥ ملايين جنيه للوحدة الواحدة، وهذه كلفة كبيرة جدًّا لتعميمها في الريف المصري وعلى العدد الهائل للقرى المحرومة من الصرف الصحي، خاصة أن الصرف الصحي في القرية يختلف عن مثيله في المدينة، ويتميز بأن نسبة المعادن الثقيلة فيه قليلة؛ بخلاف الصرف الصحي في المدينة والذي ترتفع فيه نسبة المعادن الثقيلة نتيجة لخلط الصرف الصناعي مع الصرف الصحي. ولذلك لابد أن نفكر في أنسب الحلول للتنفيذ بتكلفة أقل وعائد مُرضٍ وفرص عمل للقرية المصرية، ولو استطاع تنفيذ برنامج الرئيس الانتخابي تحقيقها سيكون أمرًا رائعًا، لكن في ضوء الواقع، نجد أن هذا الأمر سيحتاج في تنفيذه إلى تكلفة هائلة وفترة زمنية طويلة جدًّا، ولا نعلم ما إذا كان التنفيذ سيغطي كافة الاحتياجات أم لا. ومن هنا تأتي ملاحظاتي من أن الغرض هو أن تكون هناك خطة عمل يتم تنفيذها خلال خمس سنوات على الأكثر، على أن تغطي ١٠٠% من القرى المصرية وبالتكلفة المخصصة لذلك أو أقل. والسؤال هو: هل نقوم بعمل معالجة ثم التخلص؟ أم بعمل معالجة جزئية ثم استفادة؟ وسوف أتحدث عن الجزئية الثانية وخاصة لأنها تدور حول محور الاستفادة وهذا سيؤدي إلى عائد وفرص عمل.

وعندما نتحدث عن حرق قش الأرز على الأرض الزراعية فإنه يتسبب في تدميرها، وذلك لأن الجزء الفعَّال في الأرض الزراعية هو الجزء الأعلى الذي يغطيها والذي يبلغ سمكه من اثنين إلى ثلاثة سنتيمترات، وعندما يشرع الفلاح في البذر، يقوم ببعثرة البذور على سطح الأرض التي تحتضن هذه البذور، ويتم تزويدها بالغذاء بعد ذلك عن طريق الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في التربة، وعند حرق قش الأرز يتم قتل جميع هذه الكائنات الحية الدقيقة، وسوف تعاود هذه الكائنات الظهور ولكن بعد فترة تتراوح من خمسة إلى عشرة أيام، وهي الفترة ذاتها التي تحتاجها البذرة لكي تنمو، وتكون النتيجة أنها ستنبت هزيلة. وفي القرآن الكريم نجد هذه الصورة في قوله تعالى ﴿وَتَرَى الأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاء اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ﴾ وكلمة "ربت" في

هذه الآية الكريمة تعني أنبتت، وعندما يتم ري الأراضي الزراعية تبدأ حركة الكائنات الحية الدقيقة بعد سكون عندما جاءتها الحياة، حيث تبدأ في منح الغذاء للبذور. وعندما أصدر البنك الدولي تقريره عن التدهور البيئي كنتيجة لتدهور التربة لم يضع في الاعتبار حرق المخلفات الزراعية بل ذكر عوامل أخرى مثل التصحر وغيرها.

وحتى في محافظة الجيزة، توجد ممارسات بيئية خاطئة من سيارات كسح المجاري التي تمارس عملها في الأماكن المحرومة من الصرف الصحي، حيث يتم إلقاء المخلفات التي تحملها هذه السيارات في أماكن عشوائية بعد أن تقوم بعدة دورات من النقل في اليوم الواحد دون أن تكون هناك أية رقابة على هذه الممارسات، ودون أن يلتزم سائق واحد بالأماكن المخصصة لإلقاء مثل هذه المخلفات خارج المحافظة؛ حيث إن هذه الأماكن بعيدة لن تعطيه الفرصة لتعدد دورات النقل وبالتالي للمكسب الأكبر.

وهكذا، أصبحت المشكلة الرئيسية في مصر أننا نقوم بتدمير الموارد الطبيعية ممثَّلة في المخلفات الزراعية وفي المخلفات الصلبة المنزلية وفي الصرف الصحي، وأنا أعتبر الصرف الصحي أحد مصادر الثروة الطبيعية في مصر. ونتيجة للسلوكيات الخاطئة للأفراد، تنتشر الحرائق في القرى المصرية ويحدث تدهور في التربة وتلوث في المياه وفي الهواء وتنتشر الأمراض.

ومنذ حوالي عامين، ذهبت إلى إحدى القرى في محافظة المنوفية لأنه كانت عندهم مشكلة تتلخص في أن حوالي ٢٥% من سكان القرية مصابون بالفشل الكلوي، وبعد زيارتي للقرية أدركت أن سلوكيات الفلاحين فيها لا تختلف كثيرًا عن سلوكياتهم في كل القرى فيما عدا كونهم محظوظين بأن استطاعوا اكتشاف هذه الحالات من المرض؛ مما دفعهم إلى تحديد نسبة الإصابة وبناء إحصائيات عليها، أما القرى الأخرى فلا يوجد لديها لا إحصائيات ولا أي سجلات لمتابعة هذه الأمور. وإذا نظرنا بشكل عام، نجد أن نسب الإصابة بالفشل الكلوي والفشل الكبدي والسرطان نسب عالية للغاية، وتبلغ ميزانية الدولة لعلاج الأمراض بضعة وثلاثين مليار جنيه، وكان الدكتور حمدي السيد في لجنة السياسات مؤخرًا قد طالب بمضاعفة هذه الميزانية مرتين أو ثلاث مرات لعدم استطاعة الميزانية الحالية مواجهة جميع الحالات. وما نقوله اليوم هو بدلاً من أن ننظر في كيفية علاج هذه الأمراض، يجب أن ننظر في أصول هذه الأمراض ومصدرها، لأنه لا يمكن أن نظل نفكر بطريقة ترك الناس تمرض ثم نفكر في كيفية علاجهم بعد ذلك! لقد بدأ علم الوقاية منذ منتصف السبعينيات في العالم

كله، والآن، يحتل هذا العلم مكانة كبرى، إن العالم كله يفكر الآن في كيفية منع التلوث من المصدر، وبدلاً من إنفاق المليارات على علاج الأمراض، نضعها في التنمية.

إن ما سنتحدث عنه اليوم هو أربع تكنولوجيات بسيطة يمكن من خلالها تحويل المخلفات أولاً إلى طاقة وإلى سماد عضوي وإلى وقود صلب وعلف للحيوان، هذه هي النتائج الأربع التي نبغي الوصول إليها. ويتم استخدام ما نسميه القولبة كمصدر للطاقة للأفران العادية والصناعية، والسؤال هو: ما معنى القولبة؟ إن القولبة ليست علمًا جديدًا، فقد بدأت في العالم منذ ١٢٠ عامًا، وجميع الدول في الشرق الأقصى وإفريقيا تستخدم هذه التكنولوجيا، أما في مصر فقد تم إدخال وحدة واحدة منذ حوالي اثنتي عشرة سنة، ولأنها دخلت تحت مظلة المشروع الأمريكي فقد تكلفت ٣٦٠ ألف جنيه، وهذا مبلغ كبير لم يشجع جهات كثيرة في مصر على استخدام هذه التكنولوجيا، وذلك قبل أن يتم تصنيع الوحدة في مصر عن طريق جمعية حماية البيئة من التلوث و لم تتكلف سوى ٢٠ ألف جنيه، وكل فكرتها تقوم على الحصول على المخلفات المتفرقة والبدء في تطبيق الانضغاط عليها لتصبح في النهاية في قوالب، ومن الممكن تحويل أية مخلفات زراعية مثل قش الأرز أو غيرها إلى قوالب، بحيث يتم استخدامها في الأفران كوقود صلب، وتبيع الهند الوحدة الواحدة من هذه التكنولوجيا لعمل القولبة بثلاثة آلاف دولار كوحدات تجارية، وفي مصر للأسف لا يوجد أحد لديه فكرة عن عملية القولبة هذه ولا أعرف لماذا؟ على الرغم من أنه من الممكن استخدام هذه القوالب ليس فقط في الأفران التقليدية كوقود، ولكن أيضًا في الأفران الصناعية، إن أجمل ما في عملية القولبة هذه هو أنها تقتل أية حشرات متبقية قد تكون ضارة، وعندما تتم قولبة حطب القطن يتعرض للكبس والقولبة مما يقتل أية بقايا قد تكون موجودة من آثار دودة القطن أو اللوزة، ومن هنا نكون قد نفذنا قرار وزارة الزراعة بالتخلص من حطب القطن لما قد ينجم عنه من أضرار، المهم أن يتم فرم هذه الموارد فرمًا جيدًا حتى تصبح جزئيات صغيرة ويسهل ضغطها، كما يجب ألا تتعدى نسبة الرطوبة بها ١٠%. ومن أبرز الاستخدامات لهذه القوالب هو استخدامها كفحم بعد إجراء عملية تفحيم لها، ولكنني لا أرى سببًا لهذه العملية تحديدًا نظرًا للتكلفة الإضافية التي يسببها التحويل إلى فحم، ومن الممكن الاكتفاء باستخدام القوالب في الأفران مباشرة.

التكنولوجيا الثانية هي ما نسميه البيو جاز أو التخمر اللاهوائي للمخلفات العضوية، وقد دخل البيو جاز مصر في الثمانينيات، وللأسف لم تستفد منه نهائيًّا، على الرغم من كونه أحسن تكنولوجيا لعلاج المخلفات العضوية وخاصة الصرف الصحي. ويتم تطبيق تكنولوجيا البيو جاز في فرنسا، ومحطة باريس للصرف الصحي التي يمتد عمرها الآن إلى حوالي ربع قرن يعتمد جزء كبير منها

على تكنولوجيا البيو جاز، وكذلك في الولايات الأمريكية الجنوبية وخاصة تكساس. أما في الهند والصين، فإنهم يقومون بتجميع كل المخلفات وتحويلها إلى طاقة في صورة غازية نسميها البيو جاز؛ وهو يتكون من حوالي ٦٠% ميثان و٤٠% ثاني أكسيد الكربون مما يمكِّن من استخداماتها كطاقة حرارية أو غير ذلك. وفي الوقت نفسه، ما يتبقى من عملية التخمر، من الممكن أن يتم استخدامه كسماد عضوي. وتقوم وحدة البيو جاز في الصين أساسًا على وجود خزان تحت الأرض يتم إدخال المخلفات العضوية فيه من ناحية ومن الناحية الأخرى تخرج المخلفات العضوية بعد أن يحدث لها تخمر لاهوائي مما يمكِّن من استخدامها كسماد عضوي غني بالمواد الغذائية. وفي الوقت نفسه، من الممكن أن يتم إخراج بيو جاز لاستخدامه كمصدر للطاقة. وقد قمنا في الجامعة الأمريكية بتنفيذ وحدة في جنوب مديرية التحرير لكي نستطيع تشغيل معمل اللبن الذي كان يبعد نحو ٢٦٠ مترًا عن هذه الوحدة، واستطعنا توصيل الغاز إلى الوحدة دون أية أجزاء ميكانيكية على الإطلاق. إن البيو جاز أحد المصادر التي يمكن استخدامها كمصدر للحرارة مثل أنبوب البوتاجاز، الفارق الوحيد أن قيمته الحرارية أقل قليلاً من القيمة الحرارية لأنبوب البوتاجاز. وتختلف الوحدة الموجودة في الهند عن مثيلتها في الصين في كونها تحتوي على برميل مقلوب موجود أعلاها يساعد على حبس الغازات الموجودة بالداخل بغرض التحكم في الضغط الصادر عنه لتوصيله إلى مسافات كبيرة، ولكن التكنولوجيا نفسها تتشابه تمامًا في تفاصيلها مع ما يماثلها من وحدات. وفي مصر، توجد حوالي ٧٤٣ وحدة من المشروع الأمريكي، أُغلق منها ما يزيد على سبعمائة وحدة، ولكن لا يزال حوالي عشر إلى اثنتي عشرة وحدة مازالت موجودة وتعمل بكفاءة، والبعض الآخر يعمل بكفاءة بسيطة ومطبَّق بها تكنولوجيا البيو جاز لكن للأسف الشديد لا يستخدم أحد هذه الخبرة الموجودة في مراكز البحوث الزراعية المتخصصة في الميكروبيولوجي.

وقد تم إنشاء وحدة البيو جاز المصرية بتطبيق خبرة مشتركة بين التكنولوجيا في الهند ومثيلتها في الصين، إن المتر المربع الواحد من البيو جاز مكافئ لنصف لتر من الجاز أو الكيروسين، ويستطيع أن يساعد في إضاءة مصباح مائة وات لمدة عشر ساعات وأن ينتج كهرباء بمعدل ١,٢٥ كيلووات في الساعة. إضافة إلى ذلك، نستطيع استخدام المخلفات المتبقية من وحدات البيو جاز في إنتاج السماد العضوي.

أما التكنولوجيا الثالثة التي تسمى الكمر، حيث كان أجدادنا يقومون بجمع المخلفات الزراعية من الأرض، وعلى سطح الأرض يقومون بوضعها ثم يقومون بتطبيق هذه العملية، وعلى الرغم من أن ذلك لم يكن يتم بطريقة علمية سليمة، لكنه كان يتم بطريقة بسيطة تعتمد على إلقاء

روث الحيوان على المخلفات الزراعية التي يتم فرشها على سطح الأرض لتتكون البكتيريا اللازمة للتفاعلات البيولوجية، بعد فترة، وبمجرد احتياج الفلاح إلى الأرض لزراعتها يبدأ في تقليب الأرض ودمج هذا السماد فيها. ومن المهم للغاية الانتباه إلى نسبة الرطوبة للتأكد من كفاءة تحويل المخلفات إلى سماد والتي يجب أن تكون معقولة لا تتخطى ٦٠%، ويتم قياسها باختبارها عن طريق اليد، فإذا تركت التربة علامات في اليد فهذا معناه أن نسبة الرطوبة حوالي ٦٠%، أما إذا لم تترك أية علامات وأصبحت "مفرولة" في كف اليد فإن هذا معناه أن نسبة الرطوبة أقل من ٦٠%، أما إذا تركت آثارًا مبللة في اليد فهذا معناه أن نسبة الرطوبة أعلى من ٦٠%. وللعلم فإنه من المهم لاكتمال عملية الكمر بنجاح أن يتم ضبط نسبة الرطوبة، وأن يتم أيضًا ضبط نسبة الكربونات إلى النيتروجين، وكما قلنا توجد بكتيريا هوائية تعيش في داخل هذا الخليط وهذه البكتيريا تحتاج إلى غذاء مثلها مثل أي كائن حي، وهذا الغذاء يتكون من الكربوهيدرات والبروتين، وسوف تحصل هذه البكتيريا على الكربوهيدرات من الكربون وعلى البروتين من النيتروجين. وإذا تم وضع المخلفات الزراعية وحدها فإنه لن يحدث لها أي كمر، أي أنه لابد من خلطها مع القليل من روث الحيوان أو مع قليل من الصرف الصحي، وأهم شيء أن يكون هناك عنصر نيتروجيني يساعد البكتيريا على الحصول على الغذاء الذي تحتاجه للتفاعلات، هذا بالإضافة إلى أنه كلما كانت هذه المخلفات صغيرة في جزيئاتها، فإنها تُعطي مساحة سطحية نوعية عالية تؤتي نتيجة ممتازة. وعندما نذكر البكتيريا الهوائية، فإن هذا معناه أنها تحتاج إلى الهواء الذي سوف تحصل عليه عن طريق التقليب، ويتم هذا بمساعدة وحدات مستوردة للتقليب والتهوية تتكلف الواحدة منها مليون جنيه، ويوجد منها في مصر من ٣٠ إلى ٤٠ وحدة، وبمساعدة وحدات أخرى تم تصنيعها عن طريق قسم الهندسة الزراعية بكلية الزراعة جامعة الزقازيق و لم يتكلف تصنيعها أكثر من ٢٠ ألف جنيه، ولأنها رخيصة فإنه لا يعرفها أحد، أما الوحدة الأخرى ولأنها تتكلف مليون جنيه فإن الكل يتهافت على استخدامها لأن شكلها جميل. وأنا ضد هذه الفكرة، على الرغم من وجود مكان مكيَّف للسائق في الوحدة الغالية الثمن في حين تحتاج الوحدة الأخرى إلى جرار لتحريكها ويتكلف تأجيره وقتًا محددًا، وبالطبع من المهم أن ننظر في النهاية إلى حساب التكلفة، لأنه لا يمكن أن نتكلف مثلاً ١٠ آلاف جنيه في عملية ويكون العائد ٥ آلاف جنيه، ففي هذه الحالة لا داعي لهذه العملية من الأساس، أي لابد من وجود الربح لضمان استمرارية المشروع، وهذا هو الهدف من عملية التنمية، أن نحسب الأمور بدقة، ولن تحدث التنمية ونحن نجلس لنتحدث عما يجب أن يحدث وما يجب أن يكون وما يجب أن تقدمه الدولة للدعم، وهي التي تقول في أغلب الأحيان إنه لا ميزانية لديها للدعم، ونظل في النهاية محلك سر. والسؤال هو: هل نوقف التنمية لعدم وجود دعم؟ أم أن نفكر في تطبيق أساليب بسيطة مفيدة ومربحة في آن واحد؟

لقد فاتني أيضًا أثناء الحديث عن عملية الكمر أن أذكر أنه في أثناء العملية، ترتفع درجة حرارة المخلفات المستخدمة حتى تصل إلى ٧٠ درجة مئوية، في حين تظل الطبقة الخارجية للمخلفات متدرجة في درجة حرارتها بحيث تتناسب في كثير من الأحيان مع درجة حرارة الجو. ولو ارتفعت درجة الحرارة عن ٥٥ درجة مئوية، فإن هذه درجة كافية لقتل كل الميكروبات المعدية وخاصة ما يسمى بالشينجيللا والسالمونيللا، ومن هنا تأتي أهمية تقليب الخليط حتى يكون هناك تجانس في درجة الحرارة، وأية ماكينة تقليب يمكنها أن تقوم بهذه العملية.

ومن أشهر الأساليب المستخدمة عالميًّا في عملية الكمر، هي إضافة بعض المواسير البلاستيكية التي يتم ثقبها، بحيث تقوم هذه الثقوب بعملية إدخال الهواء، أي أنه بمجرد أن يسخن قلب الخليط فإن الهواء الساخن بكثافته القليلة سوف يصعد إلى أعلى ويتبادل الأماكن مع الهواء البارد الداخل من خلال الثقوب، وفي هذه الحالة لا نحتاج إلى تقليب الخليط، ومن المعروف أن رائحة السماد العضوي في بداية تكوينه لا تكون مقبولة عند عدد كبير من الناس، كما أنها تكون مصدر جذب للناموس والذباب، ومن الممكن إضافة طبقة من المخلفات الزراعية أعلى الخليط بحيث لا تنبعث منها أية رائحة، وأنا أقوم بتنفيذ ذلك في مزرعتي الخاصة وأحصل به على نتائج ممتازة، وتوجد بالفعل وحدتان من هذه التقنية في مصر، إحداهما في بورسعيد والأخرى في الإسكندرية، وذلك بهدف إدخال الهواء دون تقليب مما يوفر بعض التكلفة مع الحفاظ على القاعدة التي تقتضي ضرورة إدخال الهواء إلى البكتيريا الهوائية حتى تستطيع أن تتنفس. وقد جاءت هذه الفكرة في الأساس من الصين، حيث لا يستخدمون هناك مواسير الأربع بوصات، بل يضعون بعضًا من الخليط ثم يأتون ببعض العصيّ الخشبية من الجازولينا أو من البوص يضعونها ثم يضعون جزءًا آخر من الخليط ثم يضعون هذه الصفوف الخشبية بزاوية مختلفة، ويظلون هكذا يضعون صفوفًا متتابعة من الخليط ثم من العصيّ الخشبية، وبعد نحو خمسة أيام، يجذبون العصيّ الخشبية لإخراجها من بين طبقات الخليط ويقومون بتكوين خليط آخر، وذلك بعد أن تكون هذه العصيّ الخشبية قد قامت بتشكيل ما يشبه الأنفاق داخل الخليط، وهذه الأنفاق مسئولة عن تهوية الخليط، وهذا الاقتراح في الأساس علمي لأنه يطبِّق فكرة إدخال الهواء إلى الخليط، لكن تطبيقه جاء بطريقة بسيطة تتناسب مع بساطة إمكانيات الفلاح، وأؤكد على ضرورة التمسك بالأساس العلمي لأية فكرة قبل البحث عن أبسط الأساليب لتطبيقها والوصول لأفضل النتائج الممكنة.

وتوجد بعض التجارب التي تمت في الإسكندرية والتي كنت معارضًا لها والتي تقوم على فكرة ضخ الهواء في الخليط، إن ضخ الهواء مشكلة لأنه يحتاج إلى مواسير وكهرباء وغير ذلك، كما

أن هناك مشكلة أخرى قد تظهر وهي أن ضخ هواء أكثر من اللازم سينتج عنه تبريد الخليط، وقد قلنا منذ قليل إنه يجب ألا تقل درجة الحرارة عن ٥٥ درجة مئوية حتى نتأكد أن درجات الحرارة كافية لقتل الميكروبات. وفي النهاية تعتبر هذه العملية مكلفة للغاية ولا داعي لها، لأن الأساس هو الكفاءة العالية والتكاليف المنخفضة.

ودائمًا ما نقول إن هذا الخليط يُستخدم كمخصبات لتحسين جودتها، لكن من الممكن تحويلها إلى سماد عضوي عن طريق إضافة بعض الصخور الطبيعية وليس الأسمدة الكيماوية، ويحدث ذلك عندما نبدأ أساسًا في ضبط نسب النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، ويبلغ سعر طن البوتاسيوم الواحد الآن ثلاثة آلاف جنيه وهو يعطي المادة السكرية، ويظهر نقص البوتاسيوم جليًّا في الموز الذي أصبح طعمه الآن يشبه الخيار نتيجة لعدم الاهتمام بجودة التربة ونتيجة لارتفاع سعر البوتاسيوم، ولتوفير البوتاسيوم ذي السعر المرتفع مع الحفاظ على جودة الزراعة، فإنه من الممكن الحصول على خام البوتاسيوم الموجود في الجبل والذي يسمى الفلسبار البوتاسيومي وهو الذي لا يتعدى سعر الطن الواحد منه بعد طحنه ٢٥٠ جنيهًا، ويتم إضافته على مخصبات التربة، وهذه الصخور الطبيعية تساعد على ضبط نسب المغذيات مما يساهم في تحويل هذه المخصبات إلى سماد عضوي. وأنا شخصيًّا أقوم بتطبيق هذه الفكرة في مزرعتي حيث يكلفني الطن ٤٠ جنيهًا من الصخور الطبيعية، هذا بالإضافة إلى ٧٠ جنيهًا من السماد البلدي، ويعطيني هذا نتائج أفضل من تلك التي كانت تظهر لي عند استخدام الأسمدة الكيماوية.

إن في مصر كمًّا رهيبًا من المخلفات العضوية التي نستطيع أن نستخدمها، ولا نريد القول إنها ستحل محل الأسمدة الكيماوية بالكامل، لكن ما نود قوله هي أنها سوف تحل محل جزء كبير جدًّا منها.

وفي النهاية، يأتي تحويل المخلفات إلى علف للحيوان، وحتى يتم ذلك، نود أولاً أن نشير إلى أن المشكلة في المخلفات الزراعية أن مُعامل هضمها منخفض وقيمتها الغذائية قليلة، ومن هنا يأتي الهدف لرفع معامل الهضم الخاص بها ورفع قيمتها الغذائية، وتوجد طريقتان: طريقة ميكانيكية تقوم على تكسيرها ونقعها في المياه أو في البخار، وهذه عملية مكلفة ولن نتحدث عن تفاصيلها. وطريقة أخرى تتبعها وزارة الزراعة تقوم على إضافة يوريا على المخلفات الزراعية، ومنذ حوالي تسع سنوات، تنتج وزارة الزراعة ما تطلق عليه السائل المفيد الذي تقوم ببيعه والذي يتكون من خليط من اليوريا والمولاس، وعند إضافة هذا السائل إلى المخلفات الزراعية، ويتبعه عملية كمر لاهوائي لمدة ثلاثة أسابيع، وبعد ذلك يتم إخراجها وتركها ليوم أو أكثر لتحل محل جزء كبير من علف الحيوان،

وتتبنى هذه التجربة كليات الزراعة ومراكز البحوث الزراعية، كما تم إعداد رسائل ماجستير ودكتوراة كثيرة حولها. وقد أثبتت نتائج هذه التجربة زيادة نسبة البروتين من ٣% إلى ٨%، كما زادت نسبة القيمة الحرارية من ٢٥% إلى ٤٥%، وزاد معامل الهضم من ٤٣% إلى ٥٥%.

وإذا كنا عرضنا التكنولوجيات الأربعة، فالسؤال الآن هو: كيف نتعامل مع كل هذه التكنولوجيات؟ لو تعاملنا تعاملاً فردياً كما يتم حالياً فلن نحقق شيئًا، لابد أن يتم وضعها في مجمَّع يُقام في كل قرية، وهذا المجمَّع هو ما أسميته في بداية المحاضرة Eco-rural Park، بحيث يتم تجميع كل هذه المخلفات في هذا المجمَّع الذي يتولى بدوره توزيعها بعد ذلك على كل هذه التكنولوجيات المختلفة حسب المنتجات المطلوبة في القرية. ومن الممكن أن يتم ذلك عن طريق إنشاء هذا المجمع الذي سيعتمد الصرف الصحي على تحويله إلى البيو جاز، أما جميع أنواع المخلفات الأخرى فنستطيع تحويلها إلى أية وسيلة من الوسائل الأربعة التي ذكرناها، فيما عدا حطب القطن لأنه صلب فمن الأفضل أن يتوجه دائمًا إلى عملية القولبة. إذًا، فسوف يدخل إلى هذا المجمَّع مخلفات منزلية صلبة ومخلفات زراعية وصرف صحي ويخرج من هذا المجمع سماد عضوي وعلف حيوان ومصادر للطاقة ... إلى آخره.

وفي المجمَّع، سنقوم بإدخال المخلفات الصلبة أولاً، ونعني بها القمامة والتي تخضع أولاً لما يسمى بالمحطة الوسيطة وهي محطة الفرز لمحتواها ثم الكبس للمخلفات التي سنقوم ببيعها، لأنه يمكن أن يتم إخراج منتجات صناعية من كل المخلفات، ومن الممكن تجميع مواد معينة وبيعها مثل الزجاج والبلاستيك، وهذا لا ينفي إمكانية إقامة صناعات عليها على حسب الأيدي العاملة الموجودة في القرية وعلى حسب الاحتياج. وسيحتوي المجمَّع أيضًا على مكان لاستقبال المخلفات الزراعية كلها، وفي تكنولوجيا البيو جاز، لابد أن تكون نسبة المادة الصلبة نحو ١٠%، وتبلغ نسبة المادة الصلبة في الصرف الصحي من ٠,١ إلى ٠,٥ % وهذه كمية بسيطة مما يمكِّن من خلط مخلفات الصرف الصحي مع المخلفات الزراعية، ويتم عزل المنتَج، ثم يتم إضافة المنتَج من وحدة البيو جاز على المخلفات الزراعية حيث تتم عملية الكمر التي ينتج عنها السماد العضوي الذي يتم تخزينه جزئيًّا داخل المجمَّع تمهيدًا لبيعه، ومن المفروض أن يبدأ البيو جاز في تشغيل الـgenerator الذي سينتج عن تشغيله كهرباء ستمكِّننا من تشغيل وحدة القولبة، وذلك مع إضافة وحدة لإنتاج علف الحيوان.

هذا هو وصف المجمَّع الذي من الممكن أن يُقام في القرية، والذي سينتج عنه كل ما تحتاجه القرية من منتجات تساعدها على التنمية، وهذه الوحدة ستأخذ من ٢ إلى ٤ أفدنة في القرية، وإذا

كان الفدان في القرية الآن يبلغ سعره مائة ألف جنيه، فإن الأمر في النهاية عملية استثمارية يستطيع أي مستثمر أن يتعامل معها، ولن يحتاج من الحكومة إلا إلى وحدة إرشادية أو عدد من الوحدات الإرشادية ذات التصميمات المختلفة.

وفي النهاية، أؤكد أننا نستطيع أن نقوم بإنشاء هذا المجمَّع حتى نستفيد من كل منتجات القرية، ونحولها إلى مواد أخرى مختلفة، مما يتيح فرص عمل للشباب الموجود في القرية، ويتيح إيجاد منتجات من مخلفات القرية من الممكن أن تُستخدم داخل القرية أو خارجها أو في المنطقة المحيطة، هذا بالإضافة إلى حماية القرية من التلوث وحماية صحة الأفراد وتنفيذ برنامج الرئيس الانتخابي الخاص بالصرف الصحي في القرية.

هشام جابر:

أشكر الدكتور صلاح الحجار على العرض الوافي والرؤية الجديرة بالاهتمام والتأمل، وقد تعرض الدكتور صلاح الحجار إلى نموذج القرية المصرية كجزء من المجتمع يدور حوله جدال وحول كونه ضحية أم مصدر مشكلات، لكنه في النهاية مكوِّن ضخم من المجتمع لم يحصل على حقه مما أدى إلى نشوء مشكلات عديدة نتيجة لذلك. وقد تعرضت المحاضرة إلى أن تعداد الريف المصري ٤٠ مليون نسمة وهو عدد ضخم، وأنه لا يتم الاستفادة إلا من ٣٠% من المخلفات الزراعية التي يبلغ مجموعها ٣٤ مليون طن سنويًّا، والنسبة تدعو إلى التأمل، كما يوجد لدينا ١٨ مليون طن من القمامة لا يتم الاستفادة منها بالطريقة المُثلى، كما تعرض الدكتور صلاح الحجار إلى مشكلة تلوث المياه وغياب الصرف الصحي كقضية أساسية ومشكلة القمامة ومشكلة استخدام الطلمبات الحبشية والتي نتج عن استخدامها تسمم عدد من الأفراد في الشرقية في العام الماضي وذلك لأنها تقوم بسحب المياه من العمق القريب من السطح فتكون المياه ملوثة، وأكد في النهاية أنه من الممكن تحويل كل هذه المشكلات إلى قيمة مُضافة إلى الريف المصري، ومن هنا، عرض أربع تكنولوجيات منفصلة عن كيفية استخدام هذه المخلفات كمصادر للطاقة وللأعلاف وللأسمدة، وبالتالي تتحول المشكلة إلى حل وقيمة مضافة في الاقتصاد، ثم تعرَّض في النهاية إلى نموذج نهائي يسميه Eco-rural park كنموذج استثماري لاستخدام كل هذه المخلفات وتحويلها إلى قيمة مضافة إلى المجتمع. ويحكمه في هذا أن جميع هذه التدخلات تحكمها أن يكون إدخال هذه التكنولوجيات متاحًا وموجودًا بأبسط الوسائل، وأن تكون هناك تكلفة معقولة ذات عائد اقتصادي خاص بها، وأن تكون هذه الأطروحات مفيدة من الناحية البيئية، وأن تكون مقبولة اجتماعيًّا وبالتالي يدعمها المجتمع ويتبناها فتتأكد وتستمر.

سعيد حسن زلط (باحث في اقتصاديات النقل البحري):

كنا نأمل أن يكون لما يقوم به الدكتور صلاح الحجار صدًى في الإعلام القومي ليكون الدور العلمي الكبير الذي يقوم به مساعدًا لوزارة البيئة ولوزارة الزراعة. وسؤالي هو: ما هو تحليل خسائر التدهور البيئي في مصر والذي تبلغ قيمته ٣٠ مليار جنيه سنويًّا وكيفية علاجه كقيمة مضافة للاقتصاد المصري القومي؟ وهل لدى الدكتور صلاح الحجار خطة قومية لذلك؟ وكيف يتم الاستفادة الاقتصادية تفصيلاً من المخلفات الزراعية في القرى المصرية والتي تبلغ كميتها ما يزيد عن ٣٤ مليون طن سنويًّا؟ وهل يوجد خطة قومية لذلك؟

مصطفى راشد (دكتور وصحفي وعضو اتحاد الكُتَّاب):

إن ما عرضه الدكتور صلاح الحجار في حديثه عن المخلفات مشكلة مهمة لأنها عنصر مهم من عناصر تلوث البيئة. وأنتهز الفرصة لوجود الدكتور صلاح الحجار وهو أستاذ الطاقة والهندسة البيئية للحديث عن عنصر آخر من عناصر التلوث البيئية يساعد في زيادة حدة العنف في الشارع المصري وفي سوء السلوك؛ وهو عنصر الضوضاء وما نراه الآن من زيادة حدة الضوضاء في الشارع المصري متمثلة في مكبرات الصوت وفي أبواق السيارات وفي الأصوات المرتفعة، وهي مشكلة ليست بسيطة، وكل زائري مصر من الأجانب يلاحظون ذلك ويعبرون عن عدم ارتياحهم. ونحن نسافر ونتجول في العالم ونرى عدم وجود ضوضاء في أشد البلاد زحامًا، ومن هنا أتوجه للدكتور صلاح الحجار ليحدثنا عن الأضرار الناتجة عن الضوضاء، وما إذا كان هناك ارتباط بين الضوضاء وازدياد حدة العنف والسلوك السيئ وما هي الحلول المقترحة لمثل هذه المشكلة.

إبراهيم جمال الدين إبراهيم (طالب في الصف الأول الثانوي بمدرسة العباسية الثانوية):

أود أن أشكر الدكتور صلاح الحجار على محاضرته العظيمة، وكنت أود إثارة عدة نقاط، لابد ألا ننسى أن الحضر يتسبب في مشكلات عديدة للبيئة، فدخان السجائر وفريون الثلاجات والأشعة الصادرة من أجهزة الحاسب الآلي وأجهزة التلفاز وعوادم السيارات كلها تخلق مشكلات كبيرة تخص الحضر وكنت أتمنى ذكرها. أيضًا، فيما يخص الصرف الصحي وانعدام الاهتمام به في القرية، أرى أنه ربما يرجع ذلك إلى قلة الكثافة السكانية في الأماكن الريفية، وأنه لهذا يتوفر صرف صحي جيد في المدن الكبرى وذلك لوجود كثافة سكانية كبيرة، ولوجود بعض الأماكن السياحية في المدن لا تتوفر مثلها في الأرياف.

كنت أود مثلاً أن أسأل الدكتور صلاح الحجار عما إذا كان من الممكن استهلاكنا لموارد البيئة بشكل أفضل؟ وأنا أتحدث هنا عن القمامة المنزلية وليس عن المخلفات الزراعية، كيف يمكن جعل حتى من يجمعون القمامة في الشركات المخصصة لذلك أن يستخدموها بشكل مفيد؟

هشام جابر:

إن الدكتور صلاح الحجار مهموم بالقرية المصرية ومن هنا جاء تركيزه بالطرح عليها، لكن لا ينكر أحد أن الحضر ملوِّث أساسي، وهو أهم وأكبر من القرية، ويكفي أن نزور منطقة مجمع البتروكيماويات أو مصنع أبي قير للأسمدة أو مرغم أو وادي القمر بجوار مصانع الأسمنت لإدراك حجم المشكلة، إن الحضر مذنب أكثر من القرية، لكن، ما يمكن طرحه في هذا السياق هو مفهوم العدالة الاجتماعية والبيئية، وما إذا كانت حقًّا مكفولاً لجميع فئات الشعب بغض النظر عن أي شيء.

محيي الدين شلبي (طبيب بشري):

أود تحية الدكتور صلاح الحجار الذي تعلمت منه الكثير والذي يعطيني الأمل بأنه في مصر لا تزال هناك كنوز لا نعرف عنها شيئًا، لكن ما عرضه الدكتور صلاح الحجار كلام أكاديمي وعلمي، كلام الغرف المغلقة وحديث الصفوة والمثقفين، فكيف سيتم ترجمته حتى يصل إلى أرض الواقع خاصة وأن القرية المصرية قرية مهمَّشة، والفلاحين فقراء ويعانون من نزع الملكية، فكيف يمكن للفلاح أن يساعد في تطبيق هذا الأمر إذا كان لا يستطيع أصلاً رفع صوته إلى المسئولين؟ كيف سيحمي نفسه ويفرض إرادته؟

صلاح سليمان (أستاذ بكلية الزراعة – جامعة الإسكندرية):

أود أولاً الإعلان عن أنه في يوم الثلاثاء القادم في تمام الحادية عشرة صباحًا ولمدة ساعتين، ستكون مكتبة الإسكندرية هي المركز العالمي لنشر ملخص التقرير الصادر عن الـInternational Panel on Climate Change، وهذا التقرير تمت إذاعته رسميًّا بالأمس، ونحن معنيون بنشر التقرير الخاص بالمنطقة، وسوف يكون رئيس الـIPCC موجودًا معنا عبر الـ Video Conferencing، وفي نفس الوقت سيكون موجودًا معنا الدكتور مصطفى طلبة وهو عميد البيئة على مستوى العالم في خلال تلك الفترة.

ويبين هذا التقرير بما لا يدع مجالاً للشك أن العالم كله يعاني من مشكلة ناتجة عن السلوك غير البيئي منا جميعًا، أي من جميع سكان الكرة الأرضية، وهناك احتمال شبه مؤكد أن درجة الحرارة سترتفع بمقدار درجتين في الأعوام الخمسين القادمة وما سيترتب على ذلك من وجود شواطئ البحر المتوسط في محافظة قنا بعد أن كان متوقعًا أن تكون في القاهرة!

وعودة إلى موضوع المحاضرة، أنا سعيد بالطرح الفكري الذي تدور حوله المحاضرة وهو إنشاء المجمعات البيئية في القرى، وفي الحقيقة، عندما عدت من الولايات المتحدة الأمريكية في أواخر عام ١٩٨٢، كنت أعمل في الهيئة الأمريكية لحماية البيئة، وحضرت في زيارة وكان معي كتاب صدر عما يسمى الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية وكان يحمل عنوانًا طريفًا وهو: "Food, Feed, Fuel, From wastes"، وهو يتحدث عن تحويل المخلفات إلى طاقة وإلى علف للحيوان وإلى أغذية للإنسان، ويقع هذا الكتاب في أكثر من ٢٨٠ صفحة تعرض دراسات امتدت على مدى عشر سنوات، وذلك في صورة تنبؤ للعدد الذي سيصل إليه التعداد السكاني في أمريكا بحلول سنة ٢٠٠٠ وما سيجابهه الأمريكيون في مشكلة الصرف الصحي نتيجة للأعداد الزائدة والمتضخمة. ودون البدء من الصفر، ودون أن ينشغلوا بالبحث الأكاديمي البحت، أرسلوا مجموعة من الباحثين إلى المناطق الأكثر ازدحامًا في العالم مثل الصين وجنوب شرق آسيا، وفحصوا تعامل هؤلاء السكان –الذين تبلغ حضارة بلادهم آلاف السنين وليسوا مثل أمريكا التي بلغت بالكاد مائتي عام– مع الصرف الصحي، وقاموا بنقل هذه التكنولوجيات ومنها النماذج التي تفضل بعرضها الدكتور صلاح الحجار والتي تشمل الهند والصين بالنسبة للتحويل إلى البيو جاز ومنها أفكار لا نهاية لها حول استخدام هذه المخلفات في إنتاج أغذية مثل عيش الغراب وغيره. وفي أوائل الثمانينيات، كان يدور نقاش عنيف في نادي أعضاء هيئة التدريس التابع لجامعة الإسكندرية حول مشروع الصرف الصحي في مدينة الإسكندرية، وكان النقاش يدور حول المكان الأفضل لإلقاء هذه المخلفات به، وما إذا كان البحر أم البر؟ وكان هناك أساتذة أجلاء انقسموا إلى فريقين، فريق يؤيد إلقاءها في البحر ويسوق الحجج لذلك وفريق يؤيد الإلقاء في البر ويسوق أدلة أيضًا، ولو أن الحوار العلمي لا يجب أن يحدث حوله خلاف، إلا أن هذا الموضوع بالذات حدث حوله خلاف كبير، وفي رأيي، أن الخلاف ينبع أساسًا من وجود مصالح، سواء مصالح المموِّل أو مستقبِل التمويل، وفي ذلك الوقت، صرح السيد رئيس الجمهورية في إحدى خطبه أنه لن يتم إلقاء الصرف الصحي لمدينة الإسكندرية في البحر، وقد سعد الكثيرون بهذا الخبر، لكن هذه الفرحة لم تتم لأنه تم إلقاء الصرف الصحي للمدينة في بحيرة مريوط، ثم تم نقله من البحيرة إلى البحر و لم نستفد من الأراضي التي كان من الممكن في ذلك الوقت أن يُزرع منها ٧٠ ألف فدان لو تم استخدام الصرف الصحي للمدينة بشكل جيد فيما يسمى

بمشروع البنجر. واليوم بالطبع، اختلف الأمر، فلو تم نقل الصرف الصحي الآن للزراعة، فسوف يتم نقله لما بعد الغربانيات وهي مسافة كبيرة جدًّا.

ويوضح ما قدمه الدكتور صلاح الحجار أننا نحتاج إلى ١٦ مليار جنيه لإدخال الصرف الصحي في كل القرى المصرية وهو مبلغ ضخم، وما نهتم بتنميته حتى في الأنشطة التي نقيمها مع الشباب في المكتبة هو الفكر الوقائي للمشكلات البيئية من جذورها، ولابد في ضوء التخطيط لمعالجة مياه الصرف الصحي بالقرية أن يكون لدينا خطة مستقبلية لكيفية الاستفادة منها، وقد وضع الدكتور صلاح الحجار نموذجًا يتمنى أن يراه في كل قرية. وعلى سبيل المثال، أقول إن مخلفات الأرز في مصر لا تصلح لأن يتم استخدامها مثلما يفعل المغاربة على سبيل المثال من مخلفات الزيتون في توليد الكهرباء، من الممكن أن تصلح هذه الفكرة لحطب القطن، أما قش الأرز، فإن مشكلته أنه غني بالسيليكا الذي لن يولد الحرارة المتوقعة. وكنت في زيارة للأرياف في وقت من الأوقات، فشهدت توزيع ماكينات على الفلاحين تقوم بطحن قش الأرز على الرغم مما في هذا الأمر من خطورة هائلة على صحة من يقفون أمام هذه الماكينات أثناء عملها والتي تنشر السليكوسيز الذي يسبب تحجر الرئة والإصابة بالسرطان، ومن هنا، لابد قبل أن نشرع في تنفيذ أي مشروع أن تكون هناك دراسة وافية له وأن لا يأخذ القرار فرد بعينه، ولكن لجان علمية صحيحة يتبعها مسح لآراء الناس لأنه من الممكن أن يزودنا الناس بأفكار جديدة من واقع تجربتهم الحياتية.

وحول مسألة حساب التكاليف، أود أن أشير إلى أنني مررت بأزمة شخصية عندما شرعت في وضع برنامج إستراتيجي لمصر في مواجهة الملوثات العضوية الثابتة، وبعد أن أنهينا الدراسة التي شارك فيها أساتذة كبار وجدنا من يهبط علينا من السماء ليخبرنا أنه وحتى تتوافق مصر مع الاتفاقية العالمية فإنها في حاجة إلى ١١ مليار دولار، وقد رأيت أن هذه مصيبة، فكيف تحتاج مصر إلى هذا المبلغ الضخم لكي تتوافق مع تحريم مواد اتُفق على تحريمها؟ وكيف أتى هذا الرقم؟ فرد عليّ المسئول بمنتهى البساطة: "لنجعله ١١ مليار جنيه" !! وطبعًا، الفرق بين ١١ مليار دولار و١١ مليار جنيه هو الفرق ذاته بين قيمة الدولار الذي يساوي أكثر من خمسة جنيهات وقيمة الجنيه، وهكذا، أي أن الأرقام في بلادنا مطاطة وقابلة دومًا للتفاوض!

أود في النهاية الإشارة إلى ما يشعر به القادم من الطريق الصحراوي إلى الإسكندرية أو القادم على الطريق الدائري إلى القاهرة، لأنه في الحالتين يستقبل المدينة برائحة كريهة فيعرف أنه قد وصل إليها! وكما كنا ندرس منذ أن كنا أطفالاً فإن الرياح في مصر شمالية غربية، ومع ذلك، وعلى الرغم

من وجود هذه الطرق في الشمال الغربي من مدخل المدينة، إلا أن اختيار مقالب القمامة كان هنـــاك على الرغم من المعلومات الجغرافية القديمة التي يعرفها الجميع في مصر بمن فيهم من يقـــررون وضـــع القمامة في هذه الأماكن تحديدًا!

هشام جابر:

أشكر الدكتور صلاح سليمان على مداخلته، وقد أثار شجونًا عدة خاصة حـــول مســـألة الصرف الصحي للإسكندرية والجدل حول إلقائه في البحر أم البر، وقد كنت في هذا الوقـــت لاأزال طالبًا، وشرفت بالعمل مع الدكتور أحمد صبري عبد الغفار وعاصرت هذا الســـجال حـــول إلقـــاء الصرف الصحي في الصحراء ويصبح قيمة مضافة لتسميد الأراضي الصحراوية لزراعتها أم أن يـــتم إلقاؤه في البحر ويتلوث البحر، وكانت القضية في أذهاننا كبيرة حقًّا.

فريد الجبالي (كيميائي وإعلامي):

في الحقيقة، أحبي الدكتور صلاح الحجار على المحاضرة العظيمة، وأتصور بالفعل أن المشروع الذي طرحه مشروع مُلِحّ، ونحن في حاجة إليه سواء في الريف أو في الحضر، وكان بودي لـــو يـــتم وضع هذا المشروع في محكّ عملي للنظر في تكلفته، ومن المفروض أن تتم مناشدة جميـــع الجهـــات المختصة حتى لو لم تسانده الحكومة، وفي إطار ما طرحه الدكتور فاروق الباز من فكرة ممر الـــتعمير، تم طرح فكرة إنشاء اتحاد نوعي للجمعيات حتى تستطيع التكفل بهذا الموضوع، وقد زرنا قرية اسمها قرية الحجماية تتبنى مشروعًا ذاتيـــًا فازت عنه بالجائزة الأولى على مستوى الدول العربية، والســـؤال هو لماذا لا نحصل على دراسة الجدوى الخاصة بالمشروع الذي طرحه الدكتور صلاح الحجار، ونبـــدأ في عقد اتصالات مع المستثمرين سواء المصريين أو العرب أو الجمعيات الأهلية للشروع في تنفيذ هذا الأمر، وذلك للأهمية القصوى للموضوع.

عادل إبراهيم:

لقد بُحَّ صوتنا ونحن نتحدث عن القرية المنتجة، ونحن لدينا تجارب جاهزة بالفعـــل لجعلـــها منتجة، وأرجو أن تصل نسخة من هذا المشروع إلى مجلس الشعب حتى يتم التحقيق في هذا التقريـــر وتقنينه وتفعيله.

صلاح الحجار:

حول مسألة التدهور البيئي ومصادره وما إذا كانت هناك خطة قومية للوقاية أو الحد منه، فقد أصدرت مؤخرًا كتابًا أهديت منه نسخة إلى مكتبة الإسكندرية عنوانه "الإصلاح البيئي في الوطن العربي" أتحدث فيه عن كيفية صياغة خطة قومية في الوطن العربي عن الإصلاح البيئي، وخلصت إلى أن قيمة التدهور البيئي قد تصل إلى ٢٥,٥ مليار جنيه. كما يوجد كتاب آخر أهديت منه أيضًا نسخة إلى مكتبة الإسكندرية بعنوان "إدارة المخلفات الصلبة وكيفية الاستفادة منها"، وأطرح فيه فكرة الاستفادة من المخلفات الزراعية كعمل فردي وكعمل جماعي وكعمل دولة، ولكن المشكلة هو تنفيذ كل هذه الأفكار، وأنا كأستاذ جامعي أستطيع أن أعلن الحلول بالتفصيل لكن تنفيذها يحتاج في النهاية إلى دعم من جهات تنفيذية لحل المشكلات البيئية الموجودة في مصر.

وحول السؤال عن الضوضاء والعنف، أقول إن كثيرًا من الناس يقولون إن الضوضاء تؤثر على السمع، وهذه حقيقة مبتورة، إن الضوضاء تؤثر على المنطقة السمعية التي يوجد بها جميع أجهزة الجسم بما فيها الدورة الدموية والأجهزة العصبية، وعند التعرض لمكبرات صوت قريبة نجد أنها تسبب سرعة ضربات القلب واضطرابًا عامًّا في الجسم، والعنف أحد أسبابه هو تهيج الجهاز العصبي، وحل الضوضاء بسيط جدًّا: تطبيق القانون، ويوجد في مصر قانون مكافحة الضوضاء الذي صدر في عام ١٩٤٩، والذي يمنع استخدام أبواق السيارات دون سبب، كما أنه يحظر استخدام مكبرات الصوت، إن الأمر في النهاية سلوكيات، ومن الممكن أن نقي أنفسنا منها بسد آذاننا ولو بقطعة من القطن، لأن الضوضاء مسألة بسيطة وحلها بسيط لكن أثرها كبير.

وحول مسألة الصرف الصحي، وارتباطها بالكثافة السكانية في القرية وفي المدينة، فإنني أعتبر أن الصرف الصحي ليس به أي نوع من الرفاهية بل إنه إجباري وخاصة في الريف، وكان الواجب تطبيقه أولاً في القرية قبل المدينة، لأن ما حدث هو إلقاء الصرف الصحي لستين في المائة من السكان في مصر في مياه النيل، وعندما أتحدث عن الريف، فإنني لا أتحدث عن قبلي وبحري، بل أتحدث عن جميع المناطق الريفية حتى تلك المحيطة بالمدن الكبرى، لأن ما يحدث هو زيادة المادة العضوية في المياه، ويدعي الكثيرون أن زيادة المادة العضوية في المياه ستؤدي إلى تحويلها إلى مياه خصبة تروي الأرض الزراعية وتزودها بالتالي بالخصوبة، وهذا كلام غير صحيح، لأن المادة العضوية التي يتم إلقاؤها في المياه تستهلك الأكسجين الموجود في المياه وبالتالي تدمر الأحياء المائية والثروة السمكية؛ وهي من أهم الثروات التي افتقدناها. أيضًا، هذه المياه التي تتلوث بالمادة العضوية، يتم معالجتها حتى تكون صالحة للشرب بإضافة مادة الشبة ومادة الكلور، وعندما يتفاعل الكلور مع المادة العضوية الموجودة

في المياه ينتج ما يسمى الهيدروكربونات المكَلوَرة، وهذه المادة مسرطنة، ولا يتم قياسها لضبط كمياتها في مياه الشرب لأنه لا يوجد لها قياس دقيق في أية محطة مياه للشرب في مصر. إذًا، فإن القرية تتلوث، والمدينة تتبعها، وبالتالي، فإن إدخال شبكات الصرف الصحي في الريف يخدم أهل المدينة قبل أن يخدم أهل الريف. إن التدهور البيئي في الريف يؤثر سلبًا وبشكل مباشر على المدينة، فهي تتضرر مثلاً من حرق قش الأرز، وبدلاً من البحث عن حل المشكلة في المدينة، فلنتجه إلى القرية لمنع الفلاح من حرق قش الأرز ولنعلمه التخلص منه عن طريق الاستفادة به، خاصة أنه لابد أن يتخلص منه حتى يزرع بعده محصول البرسيم الجديد، وقد اشتركت شخصيًّا في تجربة التوجه إلى مجموعة من الفلاحين في ميت غمر تم توجيههم إلى كيفية الاستفادة من قش الأرز، فتوقفوا عن التخلص منه بحرقه منذ عام ١٩٩٩ وحتى اليوم، إن مسئوليتنا كمثقفين هي تعليم الفلاحين.

وفي هذا السياق، أؤكد على مفهوم العدالة الاجتماعية، وليس معنى أنني أسكن في عمارة شاهقة أن نلقي بالقمامة من النافذة وكأن شيئًا لم يكن، لأن النتيجة أن هذه القمامة سوف تصادفنا عند نزولنا إلى الشارع وسوف تلوث البيئة بجذب الناموس والذباب الذي سيعود لإزعاجنا داخل مساكننا الشاهقة، لابد أن نكتسب الفكر التنموي الذي لا يقتصر على أنفسنا، بل لابد أن يمتد إلى المجتمع بأكمله.

ولا أنكر أنه توجد هناك مشكلات في الحضر وأن كل الدراسات التي تتم تكون عن الحضر، فمن الذي سيهتم بالقرية؟ وفي عام ١٩٩٨، طُلب مني أن أذهب للصعيد حتى أحاضرهم عما يسمى دراسة تقييم الأثر البيئي، وبالطبع سكان هذه المناطق لا يعرفون ماذا يعني هذا؟ ولأنني أحب الذهاب إلى المناطق النائية والفقيرة، فقد ذهبت إلى هناك وأنا أتوقع حضور عشرة أفراد على الأكثر، لكنني فوجئت بقاعة ممتلئة وأفراد قادمين من قرى عديدة ليستمعوا إلى ما أقول، وقد كنت أول من زار الصعيد ليتحدث في هذا الموضوع. إذًا، هي مسئوليتنا جميعًا كمجتمع حضري في الذهاب إلى المناطق المحرومة من الثقافة والعلم لنوصِّل لهم المعلومة على حسب مستوياتهم.

وحول الاستفادة من القمامة، فقد سبق وألقيت محاضرة في منتدى الحوار بمكتبة الإسكندرية بعنوان "الجديد في تدوير المخلفات" أتحدث فيها عن كيفية استخلاص منتجات كاملة من المخلفات دون الاستعانة بأية مدافن صحية، وهذا ليس كلامًا نظريًّا، فقد قمت بالتعاون مع جمعية حماية البيئة من التلوث بتأسيس مصنعين، أحدهما في القاهرة والآخر في الغردقة يستخدمان ١٠٠% من القمامة في منتجاتهما. إن التكنولوجيا موجودة، ونحن في الجمعية نقوم بتصنيع الماكينات الخاصة

بعملية التدوير ولا نقوم باستيرادها لأنه لا توجد دولة واحدة في العالم تقوم بتصنيع هذه الماكينات التي تقوم بتدوير القمامة بنسبة ١٠٠%.

وحول مسألة الحديث في الغرف المغلقة، أقول إن هذا صحيح، وهذه القاعة التي نتحدث فيها الآن مغلقة، لا أحد يسمعنا فيها من المسئولين، إن توصيل هذه الأمور إلى حيز التنفيذ مسألة صعبة على الرغم من أن مصر تنعم بنسبة كبيرة من التكنولوجيات. والآن، نحن في طريقنا إلى بيع تكنولوجيا تدوير المخلفات إلى الولايات المتحدة الأمريكية، ونتمنى شراءها بعد ذلك من هناك تحت مظلة شركة مصرية أمريكية، ولا مشكلة في ذلك، المهم التنفيذ. إن المشكلة إننا نفتقد إلى مفهوم المواطنة، لدينا فقط تعريف المواطنة في المادة الأولى من الدستور، أما مفهوم المواطنة كمفهوم علمي وعملي فهو غير موجود، المواطنة التي تؤدي بالإنسان إلى الولاء إلى الوطن، نحن بحاجة إلى تغيير سلوكياتنا حتى نفيد المجتمع الذي نعيش فيه والذي نتولى مسئوليته قبل أن نفكر في إفادة أنفسنا، وليعلم كل منا أنه سيعيش لفترة ثم سيموت بعد ذلك، فأرجو ألا نعمل لدنيانا فقط ويجب أن نعمل لآخرتنا أيضًا.

وحول ما ذكره الدكتور صلاح سليمان، أعلق بأن هناك كارثة كبيرة قادمة إلى العالم خلال القرن القادم، وسوف تتجلى هذه الكارثة في صورة صراع بين الطاقة وبين علف الحيوان وغذاء الإنسان، وفي أمريكا، يأخذون الذُّرَة ويقومون بعصرها واستخراج ما يسمى بالإيثانول الذي يقومون بإضافته على البنزين للتحسين من خواصه، وكانت أمريكا في وقت مضى تصدر إلينا الذرة كغذاء للإنسان، والآن تصدر إلينا تفل الذرة كعلف للحيوان، وأصبح يوجد الآن خلاف حول فكرة استخدام المحاصيل الزراعية كوقود أو كغذاء للإنسان أو كعلف للحيوان، والحل بسيط وتوصل إليه الشرق الأقصى عن طريق خلق توازن بين الوقود وغذاء الإنسان وعلف الحيوان، وأتمنى التركيز على هذا الموضوع.

وحول الصرف الصحي في القرية المصرية، أعتقد أن رقم ١٦ مليار جنيه سوف يتم مضاعفته عشر مرات لتغطية كافة القرى، وذلك لأن إنشاء وحدة واحدة للصرف الصحي في قرية واحدة سيتكلف أربعة ملايين جنيه، وكل قرية لها عشر قرى على الأقل تابعة لها، وكل قرية تابعة ستحتاج كل منها إلى وحدة مستقلة، ومن هنا تأتي مضاعفة الرقم. ولذلك، قلت في البداية إنني لا أؤيد موضوع إدخال الصرف الصحي في القرية المصرية نظرًا للتكلفة الهائلة التي يحتاجها هذا الأمر، هذا بالإضافة إلى التساؤل حول مصير هذه المياه، والحل كما قلت هو استخدام تكنولوجيا البيو جاز

التي تقوم بعمل معالجة بنسبة ٦٠%، ثم يتم عمل تخمر لاهوائي لها، ثم نستخرج بعد ذلك موادّ تضاف إلى مخلفات عضوية تتحول بعد ذلك إلى سماد عضوي، ولذلك، أتمنى أن نفكر بتكامل وليس بانفراد، والأفكار العشوائية المنفردة التي تُنفَّذ دون الاهتمام بباقي العوامل لا يكون لها مستقبل أبدًا. إن الغرض هو الوصول إلى نظام متكامل لتعظيم الفائدة.

وحول فكرة أن القولبة تحتاج إلى طحن وأن القيمة الحرارية لقش الأرز منخفضة، أقول إن حطب القطن هو الذي يصلح للقولبة اقتصاديًّا لكنه لا يصلح اقتصاديًّا للكمر، ومن السهل معرفة أنسب الحلول التي يجب وضعها داخل المجمَّع لتعظيم الفائدة وتقليل التكلفة، لأن ما يهمني في النهاية أن يكون المشروع سليمًا اقتصاديًّا.

وأود الإشارة إلى أنه عندما ذكر رئيس الجمهورية موضوع إدخال الصرف الصحي في القرية المصرية، قامت وزارة الإسكان بإعداد اثني عشر نموذجًا لتحديد التكلفة الفعلية حتى يتم استخدام أنسب هذه النماذج وتعميمها على القرية المصرية، وقبل أن نطالب المستثمر بالاشتراك، يجب أن نؤسس عدة وحدات إرشادية يجب تنفيذها من خلال الدولة أو الجهات المانحة، ثم يتم تقييمها على الطبيعة حتى نستطيع أن نبرهن على كون هذا المشروع اقتصاديًّا بالنسبة للمستثمر أو لا وذلك لأن المستثمر لن يغامر أبدًا بأمواله في مشروع لم يرَه على الطبيعة و لم يرَ نتائجه.

وأود في النهاية الإشارة إلى سوء التعامل مع المخلفات سواء في القاهرة أو في الإسكندرية، وكما ذكر الدكتور صلاح سليمان، عند الدخول إلى القاهرة من الطريق الدائري نبدأ في شم روائح كريهة، لأنه عند إنشاء الخط الدائري، اخترق منطقة المعتمدية وهي إحدى قرى الزبالين الموجودة في القاهرة، ومن هنا تأتي الرائحة الكريهة في منتصفه، مما يدل على عشوائية التخطيط في مصر. ويجذبنا هذا إلى موضوع ما يسمى خطة استخدام الأرض، بمعنى أن ما يتم من تخطيط على سطح الأرض يكون معروفًا من عشرات السنوات السابقة على التنفيذ ومتفَقًا عليه تحت مظلة خطة للتنمية، وإذا كانت هناك تنمية مستقبلية حقيقية في مصر، فإنه لن تكون هناك أية مفاجآت من أي نوع وستختفي معظم الأزمات التي نشكو منها.

هشام جابر:

نشكر الدكتور صلاح الحجار على الرد الشامل، وأنا سعيد بالإشارة إلى موضوع التنافس بين الطاقة وعلف الحيوان وغذاء الإنسان، وقد قرأت مؤخرًا عن هذا الموضوع، وقرأت أن الذرة

وفول الصويا من أبرز المحاصيل في هذا التنافس، أما الجديد في الأمر فهو أن القمح أيضًا يدخل هـــذه المنافسة، وفي السنوات القادمة سيكون التنازع شديدًا، ولابد أن نكون مستعدين لمواجهة مثل هـــذه الأمور.

صلاح الحجار:

أود الإشارة فقط إلى الحل الذي توصلت له الهند في مواجهة هذه المنافسة، فقد قررت أن لا تستخدم الذرة ولا القمح ولا الصويا وقررت أنها سوف تستخدم الصرف الصحي، وسوف تقـــوم باستخدام بديل للبترول اسمه بيوديزيل، وسوف تقوم بإخراجه عن طريق استخدام الصرف الصـــحي في ري نوع من الأشجار اسمه "جيتروفا" في أربعمائة ألف فـــدان، بحيـــث إنهـــم في عـــام ٢٠١٠ سيعتمدون على البيوديزيل الذي سيتم استخراجه من أشجار الجيتروفا بدلاً مـــن أن تعتمـــد علـــى البيوفيول الذي يُستخرج من الذرة أو من غيرها. وأعتقد أنه جاء دورنا لكي نفكر مثلهم، إن العمـــر المتبقي للبترول هو اثنا عشر عامًا، ومن الممكن أن نقوم الآن بتصديره ونستخدم بـــديلاً للبتـــرول، وجدير بالذكر أنه تخرج من أشجار الجيتروفا انبعاثات أقل من الانبعاثات الناتجة عن البترول كما أن القيمة الحرارية لها أكبر وفوائدها البيئية أكبر، مما دعا الهند إلى تأسيس ما أسمتـــه بالمعهـــد الصـــناعي للجيتروفا.

هشام جابر:

لا يسعني في النهاية إلا أن أتقدم بخالص وجزيل الشكر للدكتور صلاح الحجار على هـــذه المحاضرة القيـــّمة.