الحزب الوطنى الديمقراطى

الأمانة العامة

لجنة الشئون الإقتصادية والمالية

لقاء العمل السنوى الخامس

موضوع الحوار

الرؤية المستقبلية لمنظومة العمل الوطنى

الإطار الفكرى ـ وبرامج التنفيذ

١٦ – ١٧ يناير ١٩٩٦

أفضل النظم العالمية فى تنقية مياه الشرب بجمهورية مصر العربية وأثره فى تنمية الموارد البشرية

ورقة مقدمة من

د/ على محمد مرسى

عضو اللجنة الاقتصادية

لاشك أن تنمية الموارد البشرية والحفاظ عليها هى من أهم الأهداف التى تجند الحكومة لها كافة السبل بإعتبارها ركيزة البناء والتطور فى المجتمع ولهذا وضعت البرامج الصحية والتعليمية الحديثة من أجل تحقيق ذلك الهدف بإعتبار أن مقياس التقدم بين الأمم يتوقف على قوى بشرية مثقفة ومتميزة بالأمان الصحى الذى يحافظ عليها سليمة مرتكزة على مفهوم الوقاية أولا ومتطلبات العلاج القوية والميسورة ثانياً.

ونظراً لأسباب متعددة خلال العقدين الماضيين أثرت على أستقرار الأمن الصحى ومسيرة التطور التعليمى وبالتالى أثرت بطريقة مباشرة على عملية الإستقرار الإقتصادى.

وإذا كانت الرؤية العلمية تؤكد أنه من أجل تحقيق تنمية متواصلة فى إطار إقتصاد مستقر يستلزم صياغة ووضع إستراتيچية عوامل مختلفة أولها:

تنمية المواد البشرية: وذلك لإعتبارها الركيزة الأساسية لكل العوامل الأخرى فإن من أهم عناصر تنمية الموارد البشرية هو توفير الرعاية الصحية الجيدة للمواطنين ومن هذا المنظور فإن صحة الإنسان التى تقوم على عوامل ثلاثة هى الماء والهواء والطعام ولكون الماء وتر يعتبر العنصر الرئيسى فى حياة الإنسان فإن الحفاظ عليها أمر يتطلب تجنيد لكل الإمكانيات الميسورة والتخطيط السليم حتى تصل للإنسان فى حالتها الصحية المطلوبة دون ملوثات والتركيز على تنقية مياه الشرب بأحدث الطرق دون ترك أى أثا ضارة ترجع إلى طريقة المعالجة ومرجع ذلك أنه فى الآونة الأخيرة أنتشر العديد من الأمراض التى لم تكن معروفة من قبل فى مجتمعنا المصرى مثل أمراض الألتهاب الكبدى الوبائى والفشل الكلوى والسرطان وغيرها. أدى ذلك إلى فتح مجال لدراسة مستفيضة بجهات مختلفة متخصصة للتعرف على الأسباب الحقيقية التى تكمن وراء ذلك ومن خلال النتائج المعملية واللقاءات العلمية المتعددة تأكد أن معظم هذه الأمراض يرجع السبب فيها إلى ماتحمله مياه الشرب من ملوثات سواء كانت كيميائية أو بكتريولوچية وسوء استخدام وسائل مناسبة فى عملية المعالجة المناسبة لكل مصدر من مصادر مياه الشرب سواء كانت مياه مصدرها نهر النيل أو مياه جوفية، ولقد أثبتت النتائج أن مصدر التلوث يرجع أساساً إلى العوامل التالية:

١- تصريف مياه الصرف المغطى على مجارى المياه سواء للشرب أو للرى بالإضافة إلى وجود محطات رفع مياه الصرف الصحى للخلط بمياه النيل.

٢- وجود الكائنات الحية الدقيقة فى المياه ويرجع ذلك إلى وجود مياه الصرف الصحى سواء كانت فى المجارى المستخدمة من قبل بعض الوحدات المحلية أو من خلال خزانات دورات المياه فى القرى على مستوى الريف.

٣- استخدام الكلور فى عملية تعقيم المياه الخاصة بالشرب وقد ألغى هذا النظام عالميا منذ عام ١٩٧٣م أوصت

العديد من المؤتمرات العلمية بإلغاء الكلور فى عملية تعقيم مياه الشرب.

٤- بالنسبة للمناطق التى تستخدم مياه الآبار الإرتوازية أثبتت التحاليل، وجود نسبة مرتفعة من الأملاحِ الزائدة وبعض العناصر الثقيلة تزيد عن المعدل المسموح به صحياً بالإضافة إلى وجود بعض الغازات الضارة مثل مركبات النيتروجين والكبريت التى لها آثار سيئة على صحة الإنسان علاوة على التلوث البكتيرى والفيرسى والطحالب.

ولذلك فإنه لابد من دراسة أنظمة مختلفة فى معالجة مياه الشرب بإعتبار العوامل الآتية:

١- الكفاءة العالية دون ترك أى آثار ضارة.

٢- التكلفة الإقتصادية.

٣- القدرة الإنتاجية.

ولقد تضمنت الدراسة أهم الأنظمة المستخدمة فى عملية معالجة مياه الشرب وهى:

١- إستخدام الأوزون.

٢- إستخدام ظاهرة التناطح العكسى.

٣- إستخدام المرشحات والتعقيم بإستخدام الكلور.

٤- إستخدام الأشعة فوق البنفسجية لعملية التعقيم.

لكل نظام ايجابياته وقدرته فى عملية المعالجة ولكنها نسبية فى الكفاءة للغرض المطلوب والبعض منها له سلبيات تكون أخطر من الإيجابيات اذا لم تكن هناك خبرة قوية فى إستخدامها.

وبالدراسة المقارنة لهذه الأنظمة ثبت أن أنسب النظم فى الوقت الحاضر من الجانب الإقتصادى هو إستخدام الأشعة فوق البنفسجية لعملية التعقيم كبديل أساسى لإستخدام الكلور المستخدم حاليا فى مصر.

والمعروف أن إنتاج مياه الشرب المصرية لاتزال تسير طبقاً للمواصفات القياسية لمنظمة الصحة العالمية الصادرة فى عام ١٩٧١م، بينما هناك مواصفات جديدة صدرت فى عام ١٩٨٤م وأضيفت إليها تعديلات أخرى عام ١٩٩٣م. ورغم التحذيرات المتكررة من سوء إستخدام الكلور فى تنقية مياه الشرب لتفاعله مع المواد العضوية بها مما يسبب الإصابة بالكثير من الأمراض.. إلا أن الكلور لا زال هو الوسيلة الوحيدة لتنقية المياه فى كل المحطات وخاصة المحطات النقالى التى تنشر الخطر معها فى كل مكان.

الأسباب العلمية لوقف إستخدام الكلور فى عملية تعقيم مياه الشرب..

إن الكلور كمادة معقمة تعمل بكفاءة بينما تكمن المشكلة الأساسية فى المواد العضوية التى تتفاعل مع الكلور وتنتج معها مواد عضوية مكلورة.. ومن بين المواد العضوية المبيدات الحشرية التى تصل إلى مصادر المياه عن طريق الصرف الصحى، والمواد الهيدروكربونية التى تعد أحد مخلفات المراكب وخاصة السولار ومشتقات

البترول المختلفة، وكذلك مخلفات المصانع التى يتم صرفها دون معالجتها كيميائيا، بالإضافة إلى مخلفات المجارى التى تحمل مواد عضوية كثيرة.

ومن جانب أخر فإن المواد العضوية الذائبة ومنها المبيدات الحشرية تتفاعل بدرجة كبيرة تحت ظروف مختلفة وتتحول إلى صور ضارة متعددة، فالمبيد الواحد يتحول إلى عدة مركبات أخرى وبذلك تنتج عن عمليات التفاعل مركبات عضوية بأعداد ضخمة. وعند إستخدام مياه النيل الموجود بها تلك المركبات والتى تم صرفها دون معالجة فإن خطورة إستخدام الكلور لمثل تلك المياه لغرض التعقيم تكمن فى تفاعله مع هذه المركبات العضوية منتجاً العديد من المركبات السامة والتى ثبت علمياً بأكثر من مصدر أنها أحد الأسباب الرئيسية المسببة لكثير من الأمراض أهمها السرطانات والفشل الكلوى وعند الإستمرار فى تعقيم مياه الشرب باستخدام الكلور فإن ذلك يؤكد وينذر بحدوث أمراض وبائية فى المستقبل.. ومما يزيد خطورة الموقف أن نسبة اضافة الكلور تتوقف جرعتها على نوعية المياه المعالجة حيث كلما كانت المياه سيئة فإن إضافة الكلور تكون أعلى وبالتالى تصبح ذات خطورة أكبر.

ومن جانب اخر ونظرا للحالة المستمرة لإنتاج مياه الشرب فقد استخدمت محطات تنقية المياه النقالى التى تضيف بعداً آخر للمشكلة لأنها تستخدم الكلور بكمية كبيرة فى عملية المعالجة للمياه ويزيد خطورة استعمالها عدم وجود كوادر عمالية مدربة.

والحديث عن نظام التناطح العكسى فى إنتاج مياه الشرب فهو مقنن فبالرغم من الكفاءة العالية دون أى آثار جانبية ضارة إلا أن تكلفته الإقتصادية مرتفعة جداً ولهذا يعتبر الجانب التطبيقى له مكلف وغير عملى على مستوى الوحدات الكبيرة.

أما نظام التعقيم بإستخدام الأوزون فإنه يتطلب الآتى:

١ـ ظروف جوية جافة.

٢ـ خبرة فنية متميزة فى تطبيقه.

٣ـ تكلفة مرتفعة.

ولهذه الأسباب تجعل عناصر الدراسة لهذا النوع بالنسبة للإمكانيات المادية القائمة مستبعدة.

نظام إستخدام الأشعة فوق البنفسجية لتعقيم مياه الشرب.

يعتبر هذا النظام من أفضل طرق تعقيم مياه الشرب فى الوقت الحاضر وأصبح واسع الإنتشار فى الدول المتقدمة والعديد من دول العالم التى تعتمد على عملية التعقيم فى إنتاج مياه الشرب حيث تترفع كفاءة المعالجة للقضاء على جميع الكائنات الحية الدقيقة الملوثة للماء مهما كان حجمها وكميتها. ويضاف إلى ذلك أن عملية المعالجة تعطى أى كمية إنتاجية على أى مستوى وليس لها آثار جانبية ضارة.. ومن أهم مميزات إستخدام هذا النظام مايلى:

١- يعطى نتائج معالجة ٩٩,٩٪.

٢- عدم وجود أضرار جانبية لإستخدام نظام المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية (خطاب الدانمارك) (المركز القومى).

٣- يعتمد التشغيل على وحدة حساب آلى مجهزة ببرنامج تشغيل يقوم بتحديد مكان العطل ليسهل الوصول إليه.

٤- تعتبر تكاليف المعالجة إقتصادية قياساً للأنظمة الأخرى.

٥- العمر الإفتراضى بالنسبة للمبات المعالجة ١٠٠٠٠: ١٥٠٠٠ ساعة.

٦- لايستخدم أى كيماويات فى عمليات المعالجة وبالتالى العمل على المحافظة على البيئة.

٧- سرعة المعالجة لاتتجاوز ١٠ ثوانى وبالتالى زيادة كمية المياه المعالجة على وحدة الزمن علماً بأن زمن المعالجة فى حالة إستخدام الكلور تستغرق من ١٥ - ٣٠ دقيقة فى خزانات المعالجة المغلقة.

٨- تقليل حجم الإنشاءات لمحطات المعالجة حيث لايوجد خزانات معالجة مثل التى تستعمل فى محطات المعالجة بالكلور.

دراسة مقارنة لإستخدام كل من الكلور والأشعة فوق البنفسجية فى عملية تعقيم مياه الشرب.

تم وضع مقارنة بين النظامين المذكورين بإستخدام محطات مياه مختلفة بمحافظة الشرقية وما يناظرها فى حالة إستخدام الأشعة فوق البنفسجية ووجد من خلال النتائج بالجدول المرفق أن إستخدام الأشعة الفوق بنفسجية فى عملية التعقيم من أفضل الطرق المناسبة لنا فى جمهورية مصر العربية وخاصة أنه على المدى القصير يمكن إستخدامها فى تعقيم المياه فى الخزانات فوق الأبراج والعمارات السكنية بمختلف مستوياتها وبأسعار ميسورة يمكن تسهيل التمويل لها بالتعاون بين أحد البنوك المتخصصة والمستهلكين. حتى يتم إستبدال نظام الكلور بنظام الأشعة الفوق بنفسجية.

الخلاصة

١- التلوث حقيقة واقعة فى مياه الشرب ولكن بنسب مختلفة وأسباب متعددة تختلف من مكان لآخر.

٢- يجب التركيز فى عملية تمويل معالجة مياه الشرب بإستخدام نظام الأشعة فوق البنفسجية وذلك من خلال صندوق أو بنك يلتزم ببرنامج خدمة البيئة مثل صندوق النقد العربى للإنماء.

٣- معالجة مياه الشرب وما تتطلبه من إعتمادات مالية قد تكون فى مظهرها مرتفعة ولكنها فى الواقع نوع من الإستثمار فى الحفاظ على العامل البشرى والذى بدوره يؤدى إى زيادة قدرة الإنسان فى عملية الإنتاج مما يؤثر فى إرتفاع معدل الدخل القومى.

٤- الحفاظ على نقاء مياه الشرب يتبعه فى المستقبل خفض نفقات وزارة الصحة فى مجال تأمين الأجهزة

العلاجية والأدوية ذات التكلفة العالية والخاصة بأمراض متعددة أخطرها الفشل الكلوى ـ الإلتهاب الكبدى الوبائى ـ السرطان ـ التيفود والتى يرجع سببها بنسبة ٨٥ ٪ إلى عدم صلاحية مياه الشرب للإستخدام الآدمى فى أغلب المواقع والتى تؤكدها على سبيل المثال نتائج الدراسة الحقلية بمركز ومدينة ههيا بالشرقية.

دراسة مقارنة بين التكلفة بإستخدام الكلور وإستخدام الأشعة فوق البنفسجية فى معالجة مياه الشرب

الموقع	القدرة الإنتاجية ٣/ يوم	المبلغ المدرج بالمليون	المبلغ المطلوب بالمليون	إجمالى التكلفة بالمليون جنيه
أبو شلبى فاقوس	٥١٨٠٠	٤,٢١٥	١٢,٠٠	١٦,٢١٥
كفر صقر	٤٣٢٠٠	٢,٢٣٢	١٥,٦٠	١٧,٢٣٢
توسعة العباسة	٣٢٤٠٠	٩,٠٠٠	٤١,٠٠	٥٠,٠٠٠
محطة معالجة بالأشعة فوق البنفسجية	٤٠٠٠	١,٢٥٠	---	١,٢٥٠