اهمال الصرف الصحى وأثره على البيئة

« مع دراسة تطبيقية على محافظة الجيزة »

للدكتورة هيام عبد الرحمن سليم

المدرس بقسم الجغرافيا ـ كلية البنات ـ جامعة عين شمس

لما كانت البيئة هى الميدان الرئيسى لعمل الجغرافى ، والتفاعل بينها وبين الانسان هو محور الدراسة الجغرافية ، فان الصرف الصحى وأثره على البيئة من الموضوعات الهامة التى يجب على الجغرافى بحثها ، ذلك أن اهمال الصرف الصحى يؤثر على الانسان عن طريق تلوث المياه والتربة وما ينمو بها من محاصيل ، كما يؤدى أيضا الى بوار التربة وعدم صلاحيتها للزراعة كما سنرى فى الجزء التطبيقى من البحث .

ويعتبر أثر اهمال الصرف الصحى على البيئة من الموضوعات التى تدخل تحت دراسة واسعة هى دراسة تلوث البيئة ، وهى من الدراسات الحديثة التى يبحثها العديد من التخصصات فى الوقت الحاضر ، فهى تهم الأطباء لأثر التلوث السيء على صحة الانسان ، كما تهم علماء البيولوجى والكيمياء الذين يدرسون نوع هذا التلوث وطريقة حدوثه ، كما تهم الجغرافى الذى يدرس التفاعل بين البيئة والانسان فتلوث البيئة هو أحد أنواع هذا التفاعل ذلك أنه يرجع أساسا بصورة مباشرة أو غير مباشرة الى نشاط الانسان فى الوقت الذى يعود فيه هذا التلوث بأبلغ الضرر على صحة وحياة الانسان .

وفى حالة التلوث تصبح البيئة أقل ملاءمة لبعض أو كل الاستخدامات التى كانت لها وهى فى حالتها الطبيعية . ويظهر التلوث حينما تتغير ظاهرات البيئة تصبح خطرا على الصحة العامة . وهناك نوعان رئيسيان من التلوث هما التلوث البكتريولوجى والتلوث الكميائى ويتأثر بهما ثلاثة من مظاهر البيئة ى الهواء والماء والتربة . وبالرغم من أن موضوع تلوث البيئة من الموضوعات

الحديثة فى الدراسة الا أن العالم الطبيب ابن رضوان الذى عاش فى القرن الخامس الهجرى (ق ١١ م) طرق هذا الموضوع عندما أشار الى تلوث البيئة فى مدينة الفسطاط ولخصها فى تلوث الهواء بسبب الدخان المتصاعد من مداخن المصانع ، وتلوث مياه النيل مصدر الشرب فى المدينة والناتج عن صرف المخلفات الآدمية الى النهر والقاء القاذورات فيه ؛ وطبيعى أن تلوث مياه الشرب كان أكثر خطرا على صحة الانسان فى ذلك الوقت ؛ لأن المياه لم تكن تعالج بالوسائل الفعالة المستخدمة فى العصر الحديث ؛ أما التلوث الناتج عن الصناعة فكان أقل كثيرا منه فى الوقت الحاضر ، لأن الصناعة كانت محدودة ويدوية . واذا نظرنا الى المسببات الرئيسية للأمراض نجدها متوفرة فى مصر بدرجات متفاوتة وهى :

١ ــ قلة الغذاء وما يسببه من أمراض سوء التغذية .

٢ ــ تلوث المياه نتيجة لنقص المعالجة الصحية لموارد المياه .

٣ ــ النقص فى الصرف الصحى .

٤ ــ الاكتظاظ السكانى وما يتبع ذلك من المعيشة فى ظل ظروف غير صحية

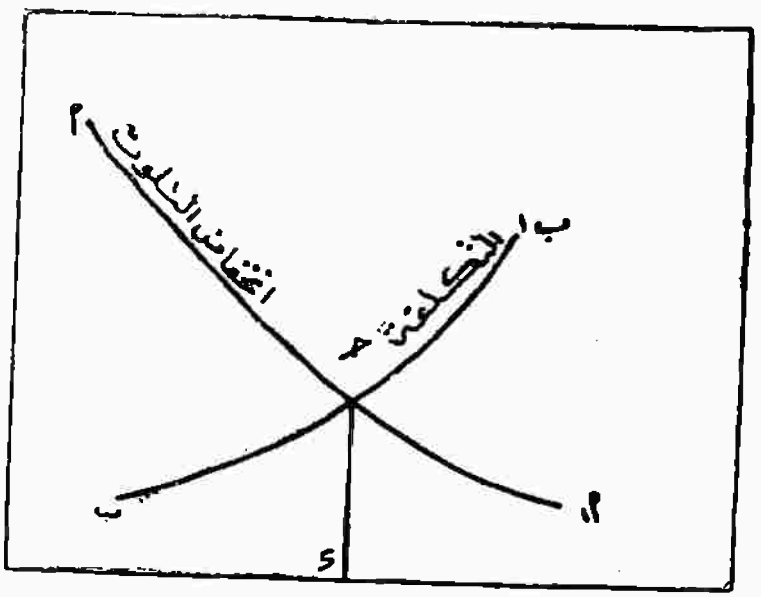
٥ ــ انتشار الحشرات التى تنقل الأمراض .

ويلاحظ أن العوامل الأربع الأخيرة لها ارتباط وثيق بتلوث البيئة كما أن العامل الأول والثانى والرابع يرتبط كل منهم بمشكلة جغرافية وهى نقص الغذاء ، وتلوث موارد المياه ، والاكتظاظ السكانى . ويرى الجغرافى الانجليزى « روبنسون Robinson » أنه من المفيد أن نقارن بين خرائط تبين انتشار التعليم عند السكان باخرى تبين انتشار بعض الأمراض ، درجة الوفيات عند الأطفال ، المناطق المهددة بالمجاعات ، فمن المؤكد أن هذه المقارنة سوف تظهر لنا مؤشرات التشابه أو الترابط بين درجة انتشار التعليم وانتشار الظاهرات الأخرى ، معنى هذا أن انتشار التعليم وما يتبعه من انتشار الوعى الصحى والتقدم العلمى له أثر كبير فى الوقاية من كثير من الأمراض .

وتختلف مشكلات تلوث البيئة فى الدول الصناعية الكبيرة عنها فى الدول النامية ؛ فالدول الصناعية الكبيرة تواجه أساسا مشاكل التلوث البيئى التى

تنشأ بسبب عوامل كيمائية وطبيعية أكثر من الدول النامية ذات الصناعة المحدودة ، فى الوقت الذى تعانى فيه معظم الدول النامية من للخلل فى عملية الصرف الصحى للبقايا الآدمية والتى ينتج عنها تسرب العديد من الميكروبات المسببة للأمراض الى الماء أو التربة أو الطعام • واذا كانت الدول المتقدمة قد أمكنها التغلب على هذه المشكلة فانها ستظل المشكلة الأساسية فى معظم الدول النامية لسنوات عديدة قادمة ، خاصة أن الطرق المستعملة حاليا لتنقية المجارى لا تقضى تماما على التلوث الميكروبيولوجى •

ويلاحظ أن مقاومة التلوث ليست أمرا سهلا بل هى مسألة مكلفة ويلاحظ أنه كلما زاد الانفاق على مقاومة التلوث كلما قلت نسبته لهذا فان الدول الغنية أكثر قدرة من المحدودة الدخل على التخلص من آثار التلوث واستخدام أحدث الأساليب العلمية فى ذلك •



ويبين الشكل الموضح أعلاه العلاقة بين تكلفة مقاومة التلوث وبين انخفاض معدل التلوث ومنه يظهر أنه كلما زادت التكلفة أو الانفاق الذى يمثله المنحنى ب ب١ الذى يرتفع كلما اتجهنا يمينا كلما قلت أضرار التلوث المتمثلة فى المنحنى أ أ١ الذى ينخفض كلما اتجهنا يمينا مع زيادة الانفاق •

ومشكلة حماية مصادر المياه من التلوث : تعتبر بالغة الأهمية بالنسبة للدول النامية وذلك لضمان ايجاد مورد مائى نظيف للشرب ، خاصة فى تلك الدول التى توجد بها مساحات ينتشر بها التلوث البيولوجى .

وينقسم تلوث المياه الى ثلاث أنواع هى :

١ ـ **التلوث الطبيعى :** ويعنى به التلوث الذى يغير خصائص الماء الطبيعية فيجعله غير مستساغ للاستعمال الآدمى مثل اكتسابه الرائحة الكريهة او اللون أو المذاق .

٢ ـ **التلوث الكيمائى :** ويصبح بذلك للماء تأثير سام نتيجة وجود مواد سامة كيمائية مثل مركبات الرصاص أو الزرنيخ أو المبيدات الحشرية .

٣ ـ **التلوث البكتيرى :** وذلك بوجود ميكروبات مرضية بالماء فيسبب شربة الأمراض النوعية (المعدية) مثل التيفرد والبارتيفود والدسوتاريا الباسيلية والكوليرا والنزلات المعوية فى الأطفال والكبار .

كما يؤدى تلوث المياه الى الاصابة بالأمراض الفيروسية مثل شلل الأطفال والتهاب الكبد الوبائى وبعض النزلات الشعبية عند الأطفال .

ويمكن تلخيص أهم طرق انتقال الأمراض الى الانسان بواسطة الماء فى الآتى :

١ ـ شرب المياه الملوثة .

٢ ـ الاستحمام فى المياه الملوثة .

٣ ـ رى المزروعات التى تؤكل طازجة بماء ملوث .

٤ ـ استعمال الماء الملوث فى صنع الثلج أو تحضير المأكولات أو غسل أوانى الشرب .

واذا نظرنا الى مصادر أو موارد المياه نلاحظ أن ماء الأمطار أو الجليد هو أنقاها وان كان من الصعب الاحتفاظ به فى صورة تامة النقاء من التلوث .

أما المياه السطحية (مياه البرك والبحيرات والجداول والأنهار والترع)

لا يمكن اعتبارها فى صورتها العام صالحة للشرب خاصة فى الأماكن الآهلة بالسكان .

وبالنسبة للمياه الجوفية فالسطحى منها سهل التلوث ، أما العميق منها فهو غنى بالعناصر المعدنية التى تقلل من فائدته فى الاستعمالات الآدمية .

وتتعرض المياه السطحية وهى موضوع هذا البحث للتلوث بطرق كثيرة اهمها :

١ ــ التلوث بالغبار أو الغازات والميكروبات وغيرها عن طريق الجو .

٢ ــ التلوث من سطح الأرض وما به من فضلات آدمية Sewage وغير آدمية .

٣ ــ التلوث من العوامات الراسية والمراكب السائرة .

٤ ــ التلوث من المجارى والمصارف المتصلة بهذه المياه اتصالا مباشرا أو غير مباشر .

٥ ــ التلوث من مخلفات المصانع التى تصرف الى المجارى المائية .

٦ ــ التلوث من الاستحمام وقضاء الحاجة وغسل الملابس والآنية وغيرها .

مما سبق يلاحظ أن سوء الصرف الصحى للبقايا الآدمية ومخلفات الصناعة من أهم عوامل تلوث المياه التى يلزم ضرورة معالجتها قبل استعمالها لتخليصها مما بها من تلوث .

ولا يعتبر صرف الفضلات الآدمية Sewage صحيا الا اذا توفرت فيه الاسس الآتية :

١ ــ عدم صرف الفضلات الى المياه التى يستعملها الانسان منعا لانتشار الأمراض المعوية والطفيليات مثل أمراض التيفود والكوليرا والدوسنتاريا الباسيلية والنزلات المعوية .

٢ ــ عدم وصول الفضلات الى سطح الأرض منعا لانتشار الأمراض الطفيلية مثل البلهارسيا والدوسنطاريا الأميبية .

٣ ــ الا تكون الفضلات الآدمية فى متناول الحيوانات أو الحشرات التى تنقل العدوى .

٤ ــ عدم وصول الفضلات الى الأطعمة .

ويلاحظ أن كثير من الأمراض السابق الاشارة اليها والتى تنتشر نتيجة لسوء الصرف الصحى للبقايا الآدمية ، متوطنة على نطاق واسع فى معظم الدول النامية وقد وصل عدد حالات الكوليرا التى أبلغت الى منظمة الصحه العالمية سنة ١٩٧١ نحو ١٦٢٠٠٠ حالة وهو أكبر عدد أبلغ عنه منذ سنة ١٩٥٣ م . ولا شك أن هناك حالات كثيرة لم يبلغ عنها وهنا يمكن تشبيه الحالات المبلغ عنها بقمة جبل الجليد الذى يكون الجزء المغمور منه هو الأهم والأكبر . وفى كثير من مناطق العالم التى لا تعرف وباء الكوليرا مثل أمريكا الوسطى والجنوبية فان الأمراض المعوية وسائر أمراض الاسهال هى احدى الأسباب الرئيسية المؤدية الى الوفاة ، كذلك فان البعوض ناقل الملاريا يتوالد بكثرة حول البرك التى يملؤها طفح المجارى . ولا يفتقر الأثر السيىء لاهمال صرف البقايا الآدمية على تلوث المياه بل يؤدى أيضا الى تلوث التربة التى تصل اليها هذه الفضلات مما يسبب الاصابة بالديدان ومنها الأسكارس والديدان المعوية والانكلستوما .

العلاقة بين النمو العشوائى للمدن ونقص الصرف الصحى :

فى بداية القرن التاسع عشر لم يكن هناك أكثر من خمسين مدينة يزيد عدد سكان كل منها عن ١٠٠٠٠٠ نسمة والمنتظر فى نهاية القرن العشرين أن يزيد عدد سكان العالم الى ٦٥٠٠ مليون نسمة يعيش نصفهم تقريبا فى مناطق حضرية . أما الدول النامية فيقطن ما يقرب من ٧٠٪ من سكانها فى الريف وحوالى ٣٠٪ فى المدن ، ولكن ينتظر أن تنقلب هذه النسب فى نهاية القرن اذا استمرت الاتجاهات الحالية على ما هى عليه .

ويرجع توافد الناس على المدن الى مجموعة من العوامل أهمها تقدم طرق الزراعة التى جعلت الحاجة الى الأيدى العاملة الزراعية أقل من ذى قبل ، وانتشار الصناعة داخل المدن أو فى ظهيرها مما أتاح فرص العمل لكثير من الناس .

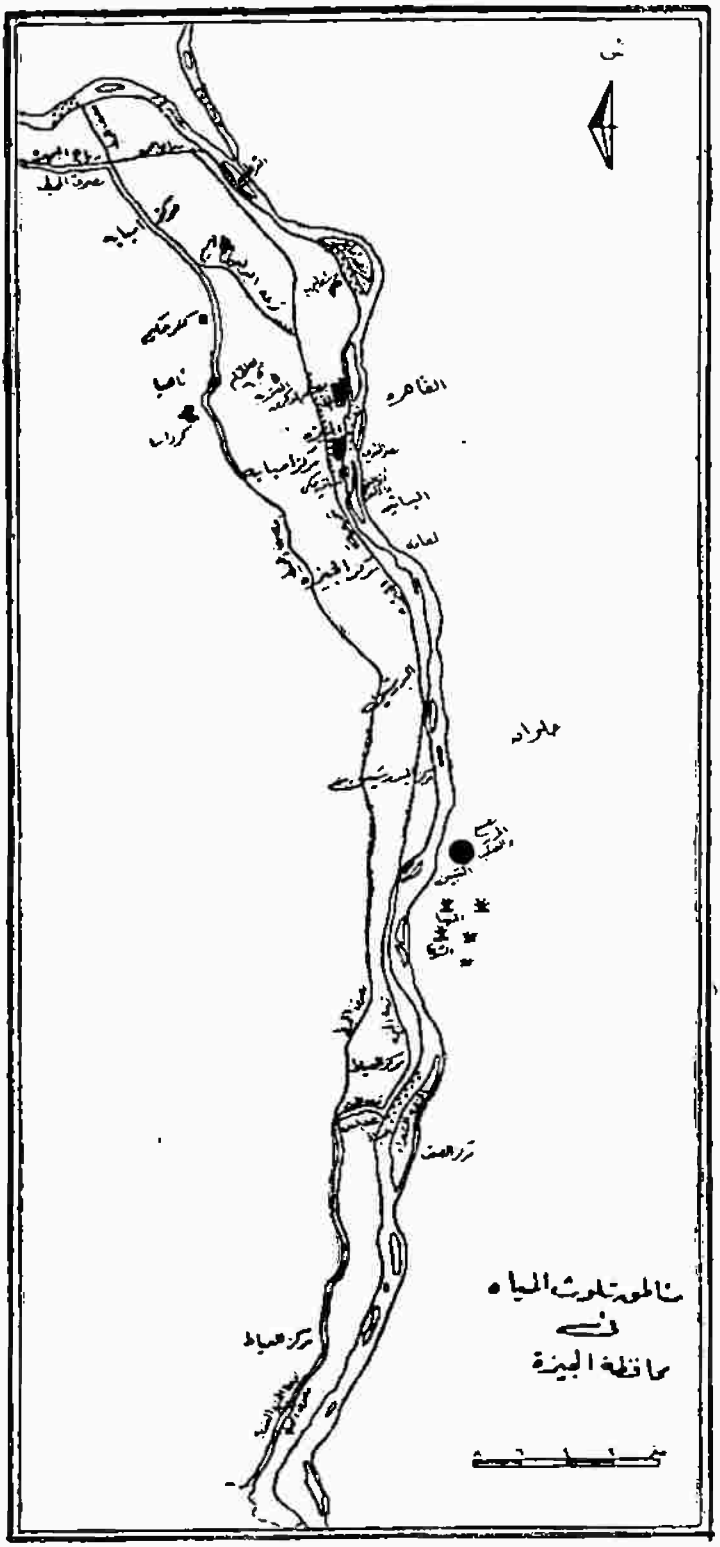
وتتطلب الزيادة فى اعداد سكان المدن زيادة مماثلة فى شبكات الصرف الصحى ، غير أن النمو العشوائى للمدن الكبرى والصغرى خاصة فى البلاد

النامية فاق الطاقات المصممة للتوسع فى مرافق المياه والصرف الصحى مما خلق العديد من المشكلات التى من أهمها الظروف غير الصحية الناجمة عن عوادم المياه الراكدة • ويلاحظ أن مناطق الأطراف ، والأحياء الفقيرة التى تظهر فى امتدادات المدن كلها تعانى من شىء مشترك هو الافتقار الى مرافق المياه والصرف الصحى ، وتبدو هذه الظاهرة بوضوح فى المدن المصرية الكبرى مثل القاهرة ، والجيزة كما سنرى فى الدراسة التطبيقية •

والواقع أن اهمال الصرف الصناعى الصحى : له آثار سيئة على البيئة تفوق نظيرها فى الصرف الآدمى ، فالتلوث من عوادم الصناعة يعتبر مشكلة خطيرة فى البلدان ذات الصناعة الناشأة ، ويصعب تقدير ما يجلبه هذا التلوث من آثار ضارة على الصحة سواء عن طريق تلوث الهواء أو الميـاه أو التربة ، وتعتبر اليابان من الدول الصناعية الهامة التى استطاعت أن تعالج مظاهر التلوث الناتجة عن الصناعة ، أما الدول النامية فانها أقل اهتماما بهذا الموضوع بالرغم من آثاره الخطيرة على الصحة العامة والتى تزداد باستمرار مع التوسع الصناعى •

والملاحظ أن انشاء الصناعات عشوائيا فى مناطق المدن يزيد كثيرا من حجم عوادم المياه وقد يجاوز هذا الحجم قدرة المجارى الموجودة فعلا مما يفرض التوسع فى شبكات الصرف الصحى وما يصحب ذلك من صعوبات ، ثم ان تفريغ عوادم مياه الصناعة فى شبكات المجارى المحملة أكثر من طاقتها بدون تحكم مناسب أو رقابة كافية قد يؤدى الى مشاكل خطيرة • كذلك فان اهمال صيانة شبكات الصرف الصحى الصناعى يكون نتيجته تسرب عوادم مياه الصناعة الى التربة مما يؤدى الى تلوثها أو بوارها كما سنرى فى الدراسة التطبيقية ، هذا الى جانب أن بعض المصانع قد تصرف مخلفاتها الى المجارى المائية مباشرة والتى تكون مصدرا لمياه الشرب أو رى المزروعات مما يشكل آثارا خطيرة على صحة الانسان •

وفيما يلى سنطبق الدراسة السابقة على احدى محافظات جمهورية مصر العربية وهى محافظة الجيزة ، حيث يظهر بوضوح أثر اهمال الصرف الصحى المخلفات الآدمية ومخلفات الصناعة على تلوث البيئة ، سـواء تلوث الميـاه أو التربة ، أو بوار التربة كما سنرى فى أرض المنيا والشرفا بمركز الصف •


القاهرة
الجيزة
الهرم
أبو النمرس
مركز أطفيح
مركز العياط
خريطة تلوث المياه
في
محافظة الجيزة

مصادر تلوث مياه النيل فى محافظة الجيزة :

بالرغم من وجود القوانين التى تنص على معالجة المخلفات الآدمية ومخلفات المصانع قبل صرفها الى المصارف ، الا أن هذه القوانين لا تطبق فى كثير من الأحيان مما ينتج عنه صرف بعض المخلفات الآدمية الى المصارف بل والى النهر نفسه أحيانا ، بدون تنقية ، وكذا مخلفات بعض المصانع .

وتظهر خطورة تلوث مياه المصارف فى أن المصرف يصب فى نهر النيل وهو مصدر مياه الشرب والمنبع الذى تخرج منه الترع التى تسقى الأراضى الزراعية كما أن مياه المصارف ترفع الى الترع لاعادة استخدامها فى الرى مما يسبب تلوث مياه الشرب والمزروعات التى تروى بمياه ملوثة ، بل أكثر من ذلك فان التلوث يصل الى لحوم الحيوانات التى تأكل مرعى ملوث ، وكل هذا التلوث يصل فى النهاية الى جسم الانسان الذى يشرب مياه ملوثة أو يأكل طعاما ملوثا .

ويلاحظ أن تلوث مياه الترع والنهر يؤثر أيضا على الثروة السمكية التى تتناقص بشكل واضح نتيجة التسمم الذى يصيب الأسماك بسبب التلوث خاصة الناتج عن نفايات المصانع التى تصرف الى المصارف أو النهر وما تحمله من مواد كيمائية ضارة .

اولا : مخلفات الصرف الآدمى وأثرها على تلوث مياه النيل :

الصرف الصحى للمخلفات الآدمية فى محافظة الجيزة يعتمد أساسا على ثلاث محطات للتنقية هى :

محطة زنين ــ محطة ناميا ــ محطة أبو رواش .

ولكى يحقق الصرف الصحى الغرض منه وهو حماية البيئة من التلوث وصحة الانسان من الأمراض ، فانه من الواجب معالجة السيب النهائى بمحطات التنقية السابقة بالكلور قبل صرفه الى المصارف حتى يطابق المعايير المقررة فى قانون الصرف الصحى[1] ، ولكن الذى يحدث أنه نتيجة للاهمال وعدم كفاءة محطات التنقية وزيادة الوارد لهذه المحطات عن طاقتها فان السيب النهائى

---

(١) قانون الصرف الصحى رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢ م .

المخلفات الآدمية يصرف دون معالجة الى المصارف الفرعية ومنها الى مصرف المحيط .

اثر مصرف المحيط على تلوث مياه النيل :

يعتبر مصرف المحيط من المصارف الزراعية الرئيسية التى يصب فيها المصارف الفرعية بمحافظة الجيزة ، ويبدأ مصرف المحيط جنوبا من محافظة المنيا ويتجه شمالا الى محافظة بنى سويف ثم محافظة الجيزة ، وبهذا فانه يمر بأراضى ثلاث محافظات فى مصر الوسطى .

وفضلا عن احتواء هذا المصرف على مياه الصرف الزراعى فانه يحوى أيضا مخلفات الصرف النهائى لمحطات مجارى المنيا وبنى سويف والجيزة ، وعمليات التنقية بهذه المحطات جميعا جزئية كما هو الحال فى محطات الجيزة السابق الاشارة اليها ، بل ان الزائد عن استيعاب هذه المحطات يتم صرفه الى مصرف المحيط خاما بدون أى معالجة مما يؤدى الى التلوث الشديد لمياه هذا المصرف .

وتظهر خطورة تلوث مياه مصرف المحيط فى أن مياهه ترفع الى الترع لاعادة استخدامها فى الرى مما يؤدى الى تلوث التربة والمحاصيل التى تسقى من هذه المياه الملوثة .

ويصب مصرف المحيط فى مياه نهر النيل فى أراضى محافظة الجيزة فى موضعين من الطبيعى أن يرتفع فيهما نسبة التلوث فى مياه النهر وفى المناطق الواقعة شمالها تبعا لاتجاه التيار وهما من الجنوب الى الشمال :

١ ــ فى نهر النيل فى زمام مركز العياط فى مواجهة الجزيرة الشقراء ، ويعرف مصرف المحيط فى زمام مركز العياط باسم مصرف المساندة . وتقدر المسافة التى يقطعها مصرف المحيط من المنيا حتى مصبه هذا فى العياط بحوالى ٣٢٠ كم . وتحوى مياهه مخلفات الصرف الصناعى والآدمى والزراعى لمحافظات المنيا وبنى سويف .

٢ ــ فى فرع رشيد فى زمام الرهاوى مركز امبابة . ويقطع المصرف مسافة تقدر بحوالى ٩٠ كم من مصبه الأول فى مركز العياط حتى مصبه الثانى هذا . وتحوى مياهه مخلفات صرف محطات مجارى زنين وناهيا وأبو رواش بالجيزة .

اما المصب الأخير أو النهائى لمصرف المحيط فيقع فى الخطاطبة بمحافظة البحيرة حيث يصب فى رياح البحيرة •

والى جانب التلوث الذى يصل الى نهر النيل عن طريق مصرف المحيط فهناك مصادر تلوث أخرى مباشرة لمياه النهر تتمثل فى مراسى المراكب الشراعية والنقل النجارى والمساكن الخالية من المرافق والتى تصرف مخلفاتها الى النهر ، هـذا بالاضافة الى العوامات والمبانى الواقعة على شاطىء النهر والتى تصرف دورات مياهها الى النهر مباشرة

ومن أمثلة المواضع التى تتعرض لهذا التلوث المباشر المنطقة الواقعة على مسافة كم من مصب مصرف المحيط فى النيل فى زمام مركز العياط •

وقد أجرى مسح صحى فى نهاية سنة ١٩٨١ م لمصادر التلوث المباشر لنهر النيل فى المنطقة من كوبرى الجيزة جنوبا حتى كوبرى الزمالك شمالا وظهر أن هناك اثنين وعشرون دورة مياه تابعة لهيئات أو نوادى أو أهالى تصرف مخلفاتها الى النهر مباشرة ، هذا عدا بعض الأفراد المقيمين بمواقع مختلفة على طرح النهر دون دورات مياه • ويزيد من خطورة تلوث هذه المنطقة أن مأخذ المياه الخاص بمنطقة الدقى يقع على الشاطىء الغربى للنيل بجوار كوبرى الجامعة مما يسبب خطرا على صحة المواطنين بأحياء الدقى والعجوزة وبين السرايات التى تستمد مياه شربها من هذا المرفق •

ويلاحظ أن التوسع العمرانى فى مناطق محرومة أصلا من المجارى دون الاهتمام بتزويد هذه المناطق بشبكة من الصرف الصحى كان نتيجته أن تلك المبانى الجديدة أصبحت تصرف فضلاتها الى النهر أو الترع فى شكل خام مما كان له أبلغ الأثر فى تلوث العديد من المواضع على طول نهر النيل ، وقد ثبت هذا التلوث عن طريق العينات التى تؤخذ بواسطة المسئولين عن الصحة فى تلك المناطق •

ومن أمثلة تلك الجهات التى تعرضت للتلوث ترعة الزمر ــ التى تعد امتدادا لترعة الجيزة العذبة ــ فى المسـافة من العمرانية شمالا حتى بولاق الدكرور جنوبا ، ذلك أن مساكن تلك المنطقة تصرف مخلفاتها الآدمية خاما الى ترعة الزمر

مما أدى الى تلوث مياه هذه الترعة • وتعتبر منطقة المنيرة الغربية مثالا واضحا للنمو العشوائى لبعض الأحياء السكنية فى محافظة الجيزة مما ترتب عليه حرمان تلك المناطق من المرافق الصحية خاصة الصرف الصحى فصرفت مخلفاتها الى الترع الفرعية مثل ترعة بشتيل أو ترعة السواحل ، والملاحظ أن سكان هـذه المناطق يعيشون فى ظـل ظروف صحية سيئة للغاية نتيجة لانخفاض مستوى المعيشة وانتشار القاذورات وعوادم المياه الملوثة والتكدس داخل أماكن ضيقة غير صحية •

مخلفات الصرف الصناعى واثرها على تلوث مياه النيل :

نص فى القانون ٩٣ لصرف مياه المجارى ومخلفات الصرف الصناعى ، أنه لا يجوز صرف مياه المجارى فى النيل وفروعه بأى حال من الأحوال ولكنه أجاز صرفها الى المصارف بشرط مطابقتها للمعايير الصحية الواردة بهذا القانون ، أى معالجتها صحيا قبل الصرف حتى لا تضر بصحة الانسان •

أما بالنسبة لصرف مخلفات المصانع فقد أجاز القانون صرفها فى النيل وفروعه بشرط مطابقتها للمعايير الصحية الواردة بالقانون

والملاحظ أن هذا القانون لا يطبق الا جزئيا فقد تبين مما سبق أن مخلفات الصرف الآدمى تلقى الى المصارف وبعضها معالج جزئيا والآخر بدون معالجة على الاطلاق •

أما مخلفات الصرف الصناعى فان اباحة صرفها الى النهر وفروعه يمثل خطرا على صحة الانسان وحياة النبات والحيوان خاصة اذا كانت غير معالجة صحيا وفى محافظة الجيزة يوجد العديد من المصانع التى لا تلتزم بقانون الصرف الصحى السابق الاشارة اليه فتلقى بمخلفاتها الصناعية الى النهر وفروعه بدون معالجة ومن أمثلة هذه المصانع مصنع شركة القاهرة للزيوت والصابون فرع العياط الذى يلقى بمخلفاته فى مصرف المساندة (المحيط) على بعد ٦٠٠ متر من مصب هذا المصرف فى النيل • ومن هنا نجد أن نهر النيل يتعرض لتلوث شديد فى المنطقة الواقعة عند مصب مصرف المحيط أو المساندة بمركز العياط وذلك نتيجة ما يلقى به هذا المصرف فى النهر من مخلفات الصرف الآدمى والصرف الصناعى ، هذا الى جانب مصادر التلوث المباشرة للنهر والسابق الاشارة اليها •

كذلك لوحظ أن مصنع الشوربجى للمنسوجات يتخلص من مخلفاته من الأصباغ وخلافها بدون معالجة الى ماسورة صرف ممتدة من المصنع لتصب فى ترعة السواحل •

أما مصنع دولسى للمثلجات ومصنع شركة النيل للكبريت فيتخلصان من مخلفاتهما الصناعية فى ترعة البراجيل بدون معالجة ، وترعة البراجيل تأخذ مياهها من ترعة الزمر •

ومن المصانع التى تصرف مخلفاتها الصناعية الى النهر مباشرة بدون معالجة مصنع الكتان بالقيراطين •

مخلفات الصرف الآدمى والصناعى وأثرها على التربة فى محافظة الجيزة :

لم يقتصر الأثر السيىء لسوء صرف المخلفات الآدمية ونفايات المصانع على تلوث مياه النيل فقط وانما تعداه الى الأراضى الزراعية أو التربة •

ومن الأمثلة الواضحة على ذلك بوار مساحة من الأراضى الزراعية تبلغ حوالى ١٤٠٠ فدان بناحية المنيا والشرفا بمركز الصف وهذه المساحة تتزايد سنويا نتيجة لعدم التوصل الى حلول جذرية لمسببات هـذه الظاهرة • وتقع أراضى المنيا والشرفا شرق نهر النيل وشرق ترعة الخشاب ويرجع بوارها الى ارتفاع مستوى الماء الباطنى أو ماء الرشح وظهوره على السطح فى شكل برك ، ومما سارع فى بوار هذه الأراضى أن مياه الرشح هذه تحوى مخلفات الصرف الآدمى والصرف الصناعى الضارة بالتربة والتى يسببها مصدرين :

١ ــ مخلفات شبكة الصرف الصناعى ومياه التبريد لمصانع السماد والكوك والحديد والصلب والمطروقات ، والتى تتسرب الى التربة نتيجة لتلف مواسير هذه الشبكات • وقد أثبتت المعاينة الميدانية لمجمع الحـديد والصلب جفاف البحيرة المخصصة لصرف مخلفات المصنع وذلك نتيجة لعدم وصول المخلفات الصناعية والمياه المنصرفة اليها وتسربها فى التربة من خلال المواسير التى تمتد بطول ١٠ كم تقريبا ، مما أدى الى ارتفاع مستوى الماء الباطنى فى منطقة المنيا والشرفا الواقعة الى الجنوب من مجمع الحديد والصلب

٢ ــ مخلفات الصرف الآدمى التى تتسرب الى التربة نتيجة لتصريف مياه مزرعة المجارى بحلوان ــ وهى أرض مرتفعة ــ على برك صناعية مباشرة بسبب امتلاء المصرف القاطع بالحشائش مما أدى الى غلقه ، فكان نتيجة ذلك ارتفاع منسوب المياه الباطنية فى أراضى المنيا والشرفا المنخفضة التى تقع الى الغرب من مزرعة المجارى مما أدى الى بوارها .

وقد أنشأت مزرعة المجارى بالتبين سنة ١٩٧٠ م وتبلغ مساحتها ٢٠٠٠ فدان وتقع على أرض مرتفعة شرق أراضى المنيا والشرفا وكانت تتبع حتى نهاية سنة ١٩٧٤ م هيئة الصرف الصحى ، غير أن هذه الهيئة قد طلبت من الاصلاح الزراعى أن يتولى زراعة هذه الأراضى بالشكل الذى يتفق مع الصحة العامة ، حيث أنه من الواجب زراعتها بنوعيات من المحاصيل لا تتأثر بتلوث مياه المجارى الذى تروى به هذه الأرض ، خاصة أنه حدثت تعديات من الأهالى على أجزاء من هذه المزرعة قاموا بزراعتها بالخضروات التى تؤكل نيئة مما يسبب خطرا على الصحة العامة . وكانت مزرعة المجارى تصرف مياهها على المصرف القاطع غير أن امتلاءه بالحشائش كما سبق أن ذكرنا أدى الى صرف مياه هذه المزرعة على برك صناعية مما أدى الى تسربها داخل التربة وبالتالى ارتفاع منسوب الماء الباطنى فى أراضى المنيا والشرفا الواقعة على أرض منخفضة غرب هذه المزرعة .

وأراضى المنيا والشرفا موضوع الدراسة كانت أراضى خصبة تزرع الشمام والمحاصيل وتروى بالرفع من مياه النيل وترعة الخشاب ، كما كان نهر النيل هو المصرف الطبيعى لها واذا كانت مساحات كبيرة من هذه الأراضى تقدر بحوالى ١٤٠٠ فدان قد تعرضت للبوار للأسباب السابق الاشارة اليها ، وتحول معظمها فى الوقت الحالى الى مزارع للدواجن ، فانه من الواجب علاج هذه الظاهرة حفاظا على الأراضى الزراعية التى تتناقص مساحتها تدريجيا والتى نحتاج الى كل شبر منها لسد النقص فى الغذاء الذى تعانى منه البلاد .

ومن أهم الحلول المقترحة لعلاج هذه الظاهرة ما يأتى :

١ ــ تعميق المصرف القاطع الحالى وتطهيره ليؤدى عمله من جديد فى

صرف مياه مزرعة المجارى ، الى جانب معالجة مياه الرى بالمزرعة حتى لا تسىء الى صحة الانسان والأراضى الزراعية •

ويمكن فى المستقبل اختيار موقع آخر لمصرف جديد يكون أكثر فاعلية من المصرف القاطع فى تأدية الغرض المرجو منه وهو تصريف مياه مزرعة المجارى ذات المنسوب العالى ومنع تسربها الى الأراضى الزراعية المجاورة ذات المنسوب المنخفض والتى تعرضت للبوار •

٢ ــ تعميم شبكة الصرف المغطى بالأراضى الزراعية الحالية الواقعة شرق نهر النيل بمحافظة الجيزة من التبين شمالا حتى الكريمات جنوبا خاصة أنه بدء فى استصلاح الأراضى الصحراوية ذات المنسوب العالى الواقعة شرق هذه المنطقة •

٣ ــ تكليف المصانع باصلاح جميع خطوط الصرف الخاصة بها والتى تتسرب منها نفايات المصانع الى التربة خاصة أن بها مواد كيمائية تضر بالأراضى الزراعية كما تضر بصحة الانسان •

مراجـــع البحث

١ ــ المقريزى : الخطط . الجزء الأول . طبعة بولاق .

٢ ــ عايدة بشارة : دراسات فى بعض مشاكل تلوث البيئة . المكتبة الثقافية عدد ٢٨٩ . الهيئة العامة للكتاب سنة ١٩٧٣ م .

٣ ــ فوزى على جاد الله : الصحة العامة والرعاية الصحية . دار المعارف الطبعة الرابعة سنة ١٩٨١ م .

٤ ــ التخلص من عوادم المياه العامة : تقرير لجنة خبراء منظمة الصحة العالمية . سلسلة التقارير الفنية رقم ٥٤١ سنة ١٩٧٤ م الصادرة عن المركز الرئيسى بجنيف سويسرا . ترجمة المكتب الاقليمى لشرق البحر المتوسط الاسكندرية سنة ١٩٧٩ م .

٥ ــ تقارير وزارة الصحة : الادارة العامة لصحة البيئة الحضرية . ادارة الصرف الصحى .

٦ ــ تقارير قسم مكافحة الأمراض المعدية بمديرية الصحة بالجيزة بتاريخ سنة ١٩٧٤ ، ١٩٧٧ ، ١٩٧٩ ، ١٩٨١ م .

7. H. Robinson : Human Geography. Macdonald, Evans L. TD Second Edition. Great Britain 1976.

8. Health aspects of environmental pollution control : Planning and implementation of national programmes. Report of a WHO Expert committee. Technical Report series world Health Organization. Geneva 1974.