

التلوث الصناعي في محافظة النجف الأشرف

م.م. محمد جواد عباس شبع

جامعة الكوفة - كلية الآداب

المقدمة

من المشاكل التي بدأت تواجه الإنسان المعاصر هي حالات التلوث البيئي، ومع تزايد حالات التلوث واتساع نطاقها أصبحت الحالة عاملاً مباشراً وأحياناً غير مباشراً في تهديد النظام البيئي للإنسان خصوصاً وللكائنات الأخرى عموماً، ف هناك بعض الصناعات التي تساعد على التلوث البيئي، ولهذا التلوث أضرار بيئية وصحية على الإنسان والمواد والممتلكات الخاصة والعامة، متمثلة بالأمراض المختلفة التي تصيب الإنسان كالربو المزمن والتهاب الشعب التنفسية والحساسية....، والتكاليف الاقتصادية التي يتحملها المجتمع من خلال تراجع إنتاجية العاملين المصابين بهذه الأمراض كذلك تكاليف العلاج، فضلا عن تراجع إنتاجية الأراضي الزراعية، وتهرؤ الأبنية والآثار التاريخية والفنية القريبة من هذه المنشآت الصناعية.

إن الوقوف على مشكلة التلوث الصناعي بذاتها يساعد على إيجاد الحلول لها و ثم زيادة فاعلية الصناعة وقدرتها على تطوير الإقليم في شتى مجالات الحياة من دون ضرر. لذلك يسعى هذا البحث الى الوقوف على أثر الصناعة في البيئة من خلال الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث على المنشآت الصناعية الكبيرة (*) في محافظة النجف الأشرف.

مشكلة البحث: تمثلت مشكلة البحث بالتلوث الصناعي في محافظة النجف الأشرف ولاسيما الصناعات التي تلوث الهواء وما يتسبب عنه من آثار وأضرار على الكائنات الحية في المحافظة .

فرضية البحث: يفترض البحث وجود مشكلة تلوث ناتج عن النشاط الصناعي في المحافظة وهو ما يسبب أضراراً على الصحة العامة في بيئة المحافظة .

هدف البحث : يهدف البحث إلى الكشف عن الآثار البيئية للصناعات الملوثة في محافظة النجف الأشرف ومعرفة نوع الصناعة الملوثة وحجم التلوث الناتج عنها، وإيجاد الحلول المناسبة للحد من آثارها .

جاء البحث ليسلط الضوء على التلوث الصناعي في محافظة النجف الأشرف من خلال تناوله التلوث البيئي ومشكلة التلوث الصناعي، وأنواع التلوث التي خلفتها الصناعة في المحافظة (تلوث الهواء، تلوث المياه، تلوث التربة)، وأختتم البحث بأهم الاستنتاجات والتوصيات فضلاً عن قائمة بالمصادر التي أعتمد عليها البحث .

1. التلوث البيئي ومشكلة التلوث الصناعي :

يعرف التلوث البيئي بأنه حدوث تغير أو خلل في العنصر المكونة للنظام البيئي بحيث يؤثر على فاعلية هذا النظام، ويفقد القدرة على أداء دوره الطبيعي في التخلص من الملوثات ولاسيما العضوية ومنها بالعمليات الطبيعية (1)، فإن التلوث يحدث عند حصول تغير غير مرغوب فيه لعناصر البيئة الطبيعية (هواء، ماء، تربة) التي تدوثر في حياة الإنسان والحيوان والنبات بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

وللصناعة تأثير سلبي على البيئة الطبيعية والبشرية، لما تسببه بعض الصناعات من تلوث بيئي ناتج من الغازات والأبخرة والأتربة والرياح المنبعث منها، كذلك من المواد الصلبة والدهون والأصباغ والحوامض التي تذهب عن طريق المنافذ التصريفية إلى الأنهار والمناطق المجرى - اورة للمشاريع الصناعية، فضلاً عن اثر الضجيج والضوضاء الذي تحدثه بعض الصناعات للعام - لين فيها وللمناطق السكنية والعمرانية المجاورة. وهناك صناعات تحدث تغ - يراً في شكل الأرض كالصناعات الإنشائية والإستخراجية مما يؤثر سلباً على جمالية الأرض وشكلها الطبيعي (2).

يتحدد تأثير التلوث بجملة مستويات مختلفة يحددها نوع النشاط الصناعي حيث يرتبط بها ارتباطاً مباشراً، ويأتي هنا أثر الاعتبارات التخطيطية المكانية عند توقيع الصناعات لاسيما الصناعات الملوثة، فالصناعات البتروكيماوية والكيمياوية يكون تأثير تلوثها البيئي مختلفاً عن الصناعات الغذائية والنسيجية. وهناك إجراءات وأساليب تخفف أو تقضي على هذه المشكلة وأثرها على حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى بسبب العمليات الصناعية، حيث يبرز أثر المخطط في هذه المعالجة (3). إذ من الضروري حماية حياة الإنسان والمحافظة على طبيعة العلاقات السائدة - كما أشار إليها (ديفيد سميث) (4) وفق أنظمة معينة ومرتبطة بالخصائص الطبيعية للبيئة كالتوبوغرافية والتربة والماء،.. ولاسيما إن هذه الأنظمة لها مساس مباشر بالنشاطات

البشرية. وان النشاط الصناعي قد يؤثر على هذه الأنظمة من خلال تلوثه البيئي، فمن الأفضل أن يكون موقع النشاط الصناعي في المكان أو الموقع الذي يح - افظ فيه على التوازن البيئي والع - لاقات بين عناصر البيئة، لذلك يبرز أثر الاعتبارات البيئية في تحديد موقع النشاط الصناعي وطبيعة نمطه في الإقليم، لتلافي آثار التلوث البيئي لمواقع الصناعة والحيلولة دون عرقلة برنامج التنمية الإقليمية عن طريق نمو الصناعة وتطورها(5).

ينتج عن النشاط الصناعي مشكلات عدة لعل من أهمها مشكلة التلوث الصناعي للبيئة، أي حدوث تغيرات نوعية وكمية في الخواص الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية لمكونات النظام البيئي (الهواء، الماء، التربة) ناتجة عن النشاط الصناعي، ولاشك إن لهذه التغيرات أضراراً على حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، لكن تأثيراتها تتباين حسب نوع التلوث الناتج من الصناعة وكميته فضلاً عن أساليب المعالجة المتبعة.

ويمكن تحديد مصادر التلوث الصناعي في محافظة النجف بالمصادر الثابتة المتمثلة بمواقع منشآت الصناعات (الإنشائية، الكيماوية، النسيجية، الغذائية) إذ تؤدي إلى ما يأتي: أنظر جدول(1).

جدول (1)

مخلفات المنتجات الصناعية في محافظة النجف وتصنيفها البيئي والطرق المتبعة لمعالجتها

الملاحظات	طرق المعالجة	نوع المخلفات	التصنيف البيئي (*)	المنشأة
	لا توجد	صلبة	أ	مقلع التحرير
	الطمر	صلبة	أ	سمنت الكوفة الجديد
	مرسبات	غازية		
	الطمر (Recyclable)	صلبة	أ	سمنت النجف الأشرف
	مرسبات	غازية		
	الطمر	صلبة	أ	الثرمستون
	مرسبات الغبار	غازية		
	الطمر	صلبة	أ	الطابوق الجيري
	مرسبات الغبار	غازية		
تباع	-	صلبة	أ	الطابوق الفني
	لا توجد	غازية		
	لا توجد	غازية	أ	الإسفلت
	الطمر	صلبة	ب	الإطارات
	تصرف المخلفات السائلة إلى الأراضي المجاورة	سائلة		
	الطمر	صلبة	ب	المطاط
	قائصة الزيوت	سائلة		
	لا توجد	صلبة	ج	الأخوان للزجاج
	لا توجد	صلبة	ج	الأنعاش للنسيج
تباع الى الأسواق المحلية	-	صلبة	ج	الألبسة الجاهزة
تباع الى الأسواق المحلية	-	صلبة	ج	الجلود
تباع كعلف حيواني	-	صلبة	ج	المطاحن
تباع	-	صلبة	ج	المشروبات الغازية
	وحدة المعالجة	سائلة		

(*) التصنيف البيئي لمصادر التلوث: تصنيف معتمد من وزارة البيئة والذي يقسم الأنشطة الصناعية الى ثلاثة أصناف رئيسة دلالة على شدة تلويثها للبيئة وكما يأتي:
الصنف(أ): يشمل النشاطات شديدة التلوث التي لها تأثيرات عديدة على نوعية البيئة وعلى مساحات واسعة، لذلك يجب أبعادها ولمسافات بعيدة عن التصاميم الأساسية وتوسعاتها للمدن والأفضية والنواحي والقرى المرشحة للتطوير بموجب خطة الأستيطان الريفي مع شرط توفير كافة المعالجات التي توفر حماية كافية للبيئة.
الصنف(ب): يشمل النشاطات الملوثة بدرجة أقل من الصنف (أ) ، إذ ينتج عنها تلوث موقعي يمكن السيطرة عليه، لذلك يمكن إقامتها في داخل حدود التصاميم الأساسية وضمن البلوك المخصص لها شرط توفير وحدات معالجة وفق التعليمات والضوابط الرسمية.
الصنف(ج): ويشمل النشاطات الأخرى والتي ينجم عنها تلوث بسيط يمكن معالجته بسهولة من خلال وحدات المعالجة، لذلك يمكن إقامتها في داخل حدود التصاميم الأساسية
المصدر: وزارة الصحة، مديرية حماية وتحسين البيئة،(المحددات البيئية)،التعليمات البيئية للمشاريع الصناعية والزراعية والخدمية، 1990، ص 32.

2. تلوث الهواء الناتج عن النشاط الصناعي:

يتلوث الهواء عند وجود مواد مسببة لتغيير غير مرغوب فيه لعناصر الغلاف الجوي وبالكمية التي تؤثر على نوعيته وتركيبته، بحيث ينجم عن ذلك آثار ضارة على صحة الإنسان ومكونات بيئته المختلفة.
إن أبرز مصادر تلوث الهواء في محافظة النجف ناتجة عن منشآت الصناعات الإنشائية والمتمثلة بمعمل سمنت النجف الأشرف، انظر صورة (1)، ومعمل سمنت الكوفة الجديد ، صورة (2)، والطابوق الفني والجيري والثرمستون و الإسفلت، وماتلفظه من غازات ومواد ملوثة أهمها (أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكربون، الهيدروكربونات لا سيما أكاسيد النتروجين، ثاني أكسيد الكبريت، الاسبست، الاسبيستوسس (Asbestosis)..)، انظر جدول(2).

صورة (1)

المخلفات الغازية الناتجة من معمل سمنت الكوفة الجديد



صورة (2)

المخلفات الغازية الناتجة من معمل سمنت النجف الأشرف



المصدر: <http://www.Google Earth.com>.

جدول (2)

الصناعات الإنشائية وملوثاتها في محافظة النجف

الصناعة	الملوثات
السمنت	. أول أكسيد الكربون(CO). . ثاني أكسيد الكربون(CO ₂). . الأسيبت. . الأسيبتوسس. . الغبار المتطاير. . ثاني أكسيد الكبريت(SO ₂).
الطابوق	. المواد الهيدروكربونية(أكسيد النتروجين). . الغبار المتطاير.
الطابوق الجيري والثرمستون والإسفلت	أغبرة(CO ₂ ،CO،SO ₂)

المصدر: محمد جواد عباس شبع، الصناعة وأثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2007، (غير منشورة)، ص 103.

وتساعد الرياح الهابة على محافظة النجف في نقل هذه الملوثات وتزيد من أثرها ومخاطرها على حياة الإنسان والنبات والحيوان، حيث إن الرياح السائدة (رياح شمالية غربية وشمالية وغربية) لذا فإن المناطق الواقعة إلى الشمال والشمال الغربي والغرب من المحافظة لا تتوفر فيها ميزة الموقع المناسب لتلافي آثار التلوث الصناعي، إلا إن معظم منشآت الصناعات الإنشائية (السمنت، الطابوق الجيري والثرمستون، الإسفلت) تقع في هذه الإتجاهات، إذ يلاحظ ان قضاء المناذرة يتعرض إلى كميات كبيرة وبتراكيز عالية من الغبار المتساقط لاسيما الناتج عن عمل معلمي السمنت في المحافظة. أنظر جدول (3) وشكل (1)، ما ينجم من تأثيرات سلبية سواء على حياة الإنسان أو على حياة الكائنات الحية الأخرى في المناطق المجاورة، ومن هذه التأثيرات على حياة الإنسان(خفض القدرة المناعية في جسمه، إصابته بأمراض

الجهاز التنفسي كالربو وأحتقان الرئة وأمراض القلب والسرطان وإحداث طفرات وراثية وتشوهات خلقية...)، مما يعلل إرتفاع عدد المصابين بأمراض الجهاز التنفسي بشكل ملحوظ في قضاء المناذرة والمناطق المجاورة للمعامل، أما التأثيرات على حياة النبات والحيوان تمثلت بإتلاف خلايا النباتات ما يجعلها ضعيفة الفعالية وتراجع الإنبات الطبيعي، كذلك إصابة الحيوانات بأمراض رئوية حادة أثر تعرضها لثاني أكسيد النتروجين بنسب عالية، أنظر جدول (4)، ومن المعلوم إن إستخدام المرسبات الهوائية في هذه المعامل بشكل دائم يقلل من آثار التلوث الناجم عنها.

وينتج عن ملوثات الصناعة أيضاً تأثير اقتصادي من خلال ازدياد كلف صيانة الدور والمباني والمعالم الحضارية والتأريخية، وتآكل الحديد أسرع من المعتاد وتشقق المطاط.. وتأثير اجتماعي من خلال التأثير في مستوى رفاهية الناس وشعورهم بالامتعاض وقد يؤدي بهم الحال الى ترك مناطقهم والسكن في مناطق أخرى أكثر رفاهية، كما يقلل من مستوى إنتاج العاملين ومدى قابليتهم على مزاوله عملهم.

جدول (3)

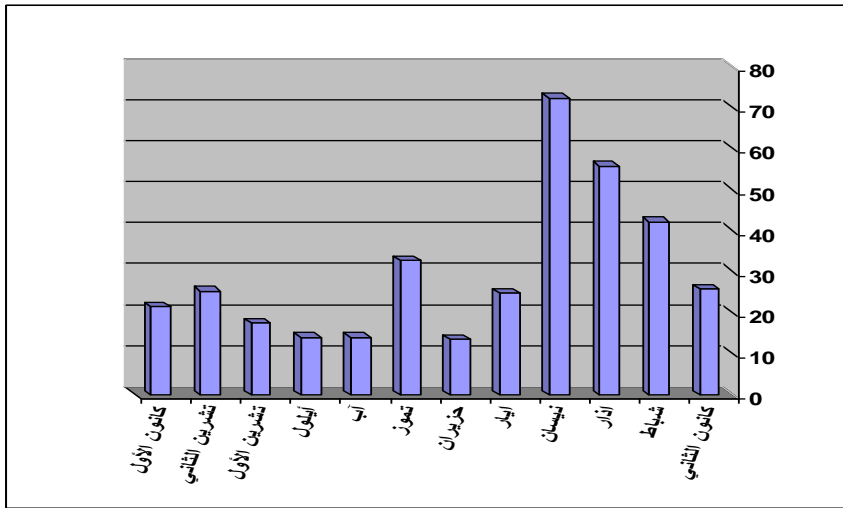
كمية الغبار المتساقط لمحطة الرصد في منطقة سكنية في المنادرة لعام 2007

ت	الأشهر	تراكيز الغبار المتساقط غم/م ²
1	كانون الثاني	25.87
2	شباط	42.22
3	آذار	56.04
4	نيسان	72.46
5	ايار	24.91
6	حزيران	13.58
7	تموز	32.83
8	آب	14.15
9	أيلول	14.15
10	تشرين الأول	17.54
11	تشرين الثاني	25.47
12	كانون الأول	21.52

المصدر: وزارة البيئة، دائرة شؤون المحافظات، مديرية بيئة محافظة النجف قسم البيئة الحضرية، 2008، (بيانات غير منشورة).

شكل (1)

تباين كمية الغبار المتساقط لمحطة الرصد في المنادرة حسب الأشهر لعام 2007



المصدر: بالاعتماد على جدول (3).

جدول (4)

ملوثات الهواء الناجمة عن الصناعة وآثارها الصحية على حياة الإنسان والحيوان والنبات

آثارها على حياة			الملوثات
النبات	الحيوان	الإنسان	
إتلاف خلايا النباتات ثم ضعف نشاطها وقد يؤدي الى موتها	تقل مقاومتها للأمراض المختلفة	أمراض القلب، التأثير على الدورة الدموية والجهاز العصبي الحسي.	(CO ₂ ، CO ₃)
---	أمراض رؤية حادة	إتلاف الرئة، فقدان الوعي، تهيج العيون.	(NO ₂)
---	---	تولد الضباب الدخاني، التأثير في مدى الرؤية، أمراض صدرية مختلفة.	الهيدروكربونات
إتلاف خلايا النباتات ثم ضعف نشاطها ومن ثم موتها.	---	داء الربو، النزلات الشعبوية، التهاب الرئة، الانفعالات العصبية.	(SO ₂)
---	---	أمراض سرطانية.	غبار الأمينات (الأسبيستوسس)
---	---	الحساسية، داء الربو، التهاب شبكة العين، التهاب الرئة، التهاب القرحة المعدية	الأثرية والجسيمات العالقة المختلفة

المصدر: بالإعتماد على:

- عبد الصاحب ناجي البغدادي، الأسس التخطيطية والتكنولوجية للسيطرة على تلوث الهواء الناجم من معمل سميت الكوفة، مجلة المخطط والتنمية، العدد(2)، جامعة بغداد، 1996، ص153.
- فؤاد الصالح، التلوث البيئي(أسبابه، أخطاره، مكافحته)، ط 1، دار جفرا، دمشق، سوريا، 1997، ص8.

3. تلوث المياه الناتج عن النشاط الصناعي :

يعرف تلوث المياه بإحداث تلف أو أفساد لنوعية المياه، ما يؤدي إلى إحداث خلل في نظامها الايكولوجي بشكل أو بآخر مما يقلل قدرتها على أداء دورها الطبيعي، إذ تصبح ضارة أو مؤذية عند إستخدامها أو فقدانها كثيراً من قيمتها الاقتصادية لاسيما موارد السمكية والأحياء المائية الأخرى (6). وقد صنّف أنواع تلوث المياه على أساس خصائص الموارد الملوثة وما لتلك الملوثات من آثار مباشرة في البيئة كما يأتي: (7)

- 1- تلوث فيزيائي (physical p.) : يشمل التغير في اللون، الكثافة، الحرارة، الجسيمات الصلبة، والفاعلية الإشعاعية.
- 2- تلوث فيزيولوجي (physiological p.): ويشمل الذوق والرائحة، وتنتج من امتزاج الملوثات وتسبب عدم الأرتياح.
- 3- تلوث كيميائي (Chemical p.): ويشمل وجود المواد الكيميائية التي تطرح في المياه وتصنف الى المواد العضوية التي تستنفذ الأوكسجين في الماء وبالتالي تؤثر على نباتات وحيوانات المنطقة، ...
والى المواد غير العضوية كالألاح الذائبة والتي تغير من طبيعة الماء، أما المواد الثقيلة فأنها تسبب السمية مثل الكاديوم والرصاص.
- 4- تلوث بيولوجي (Biological p.): التلوث الأكثر أهمية لتأثيره في الصحة العامة ويشمل وجود البكتيريا والجراثيم والطفيليات والفطريات.
وينتج عن تلوث المياه آثار سيئة أهمها تغير في الصفات الفيزيائية أو الكيميائية للمياه ما يجعلها غير صالحة للإستهلاك البشري أو النباتي أو الحيواني، بسبب أحتوائها على ملوثات سامة، أملاح، جراثيم مرضية تسبب الأمراض مثل (المالريا، التيفوئيد، الكوليرا)، كذلك إرتفاع ملوحتها وتعذر الأفادة منها في الزراعة، وموت الأسماك والتأثير على تكاثرها مستقبلاً، وغيرها من أثارها الخطيرة على حياة الإنسان وبيئته المختلفة (8) تلفظ بعض الصناعات في محافظة النجف ملوثات تسمم في تلوث المياه أهمها المشروبات الغازية والكيميائية (الإطارات والمنتجات المطاطية)، هذا الى جانب المياه الملوثة الناتجة من الإستخدامات الأخرى للسكان، وقد تم الحصول على نتائج تحليل نماذج من مياه نهر الفرات (*) أنظر جدول (5)، حيث نلاحظ إن الملوثات الموجودة في مياه النهر تقع ضمن النطاق المسموح بها في نظام صيانة الأنهار والمياه العمومية من التلوث رقم (25) لسنة 1967، الا إن نسب التلوث تتزايد بشكل كبير في حال إنخفاض مستوى المياه الواردة الى النهر، وبعد إن تلفظ اليها المياه الصناعية المختلفة ومياه شبكتي الأمطار والمجاري الى الحد الذي تزداد الخطورة على حياة الكائنات الحية لاسيما حياة الإنسان المستخدم لتلك المياه في مناطق جنوب المحافظة، إذ تحتوي على جراثيم مرضية بنسب واضحة، كما نلاحظ تزايد نسب التلوث في مياه النهر ما بين محطتي الدراسة بدرجةٍ محدودة.

جدول (5)

نتائج الفحوصات الكيمياوية والفيزياوية لمياه نهر الفرات بداية دخوله محافظة النجف
الأشرف ونهايته عام 2007 (ملغم/لتر)

الشهر (تقريباً)	الموقع	الحامضية الدالة	الأوكسجين كميات	القلويات	كلور	كبريتات	الصلبة	كالمسيوم	مغنسيوم	فوسفات	نترات	الأملاح الكلية
كانون الثاني	1 2	7.6 7.64	0.8 1.2	105.6 96.4	148.5 142.5	294 292	456 512	49.4 107	45 59.5	0.02 0.012	1.25 0.91	550 560
شباط	1 2	7.05 7.54	4.5 4	165 143	143 123	262 308	476 416	109 103	49 39	1.294 0.159	3.03 2.16	734 664
آذار	1 2	8.08 7.47	6.2 5.7	143 154	130.8 138.6	554 398	492 460	128 122	41 38	0.985 0.064	3.1 1.95	794 848
نيسان	1 2	7.7 7.44	1 2.8	135 137	162.3 146.5	180 658	476 516	128 136	38 42	0.079 0.067	2.6 2.3	1199 1082
أيار	1 2	7.83 7.48	3.5 4.2	168.7 180	138.6 126.7	380 390	464 478	120 123	41 42	0.073 0.024	1.8 0.8	818 808
حزيران	1 2	7.65 7.68	---	146 130	101.6 103.1	430 440	480 468	123 122	41 39	0.653 0.15	2.66 3.11	816 856
تموز	1 2	8.28 8.12	5 3	150 114	100.3 108.8	190 235	399 426	116 106	27 39	0.043 0.07	2.48 2.56	826 804
أب	1 2	7.65 7.62	1 0.8	162 170	152.6 144.1	380 330	437 483	106 114	41 48	0.141 0.1	0.98 2.12	810 772
أيلول	1 2	7.9 8	1.5 1.5	80 90	127.5 132.6	360 370	456 407	109 126	44 22	0.07 0.086	1.01 0.73	874 850
تشرين الأول	1 2	7.68 7.65	4.7 2.2	117 105.8	124.1 130.9	450 300	462 441	114 117	38 31	0.49 0.14	1.94 1.49	810 842
تشرين الثاني	1 2	7.81 8.23	5.3 1.4	120 140	139 151	400 360	47.9 462	112 112	43 39	0.6 0.06	2.1 2.6	996 992
كانون الأول	1 2	8.29 8.01	0.5 2.2	119.6 87	134 142	395 420	554 512	136 134	46 37	0.18 0.09	3.1 1.1	1020 1038

(*)- موقع (1) المحطة الأولى التي أخذت منها العينات من نهر الفرات في قضاء الكوفة
(قرب مشروع الماء).

- موقع (2) المحطة الثانية التي أخذت منها العينات من نهر الفرات في قضاء المناذرة (قرب مشروع الماء). المصدر: وزارة البيئة، دائرة شؤون المحافظات، مديرية بيئة محافظة النجف، نتائج فحص العينات لأشهر سنة 2007 أجريت في قسم التحاليل البيئية/دائرة بيئة بغداد، (بيانات غير منشورة).

أما نتائج مياه أبرز المنشآت الصناعية في المحافظة فتشير الى إن المياه التي يلفظها معمل الإطارات تحتوي على ملوثات تتجاوز الحدود المسموح بها ولمعظم المتغيرات أنظر جدول (6)، إلا إنها قد أستغلت في إرواء المناطق الزراعية المجاورة للمعامل التي أقامها منذ تأسيسه بدلاً من صرفها الى مياه النهر وتلويثه بها، فيما تجاوزها معمل المشروبات الغازية ولمتغير المواد الصلبة الذائبة فقط، وتعالج قبل صرفها الى مياه النهر عن طريق وحدة المعالجة المقامة في المعمل.

جدول (6)

نتائج الفحوصات الكيماوية والفيزيائية للمياه الثقيلة لمعملي الإطارات والمشروبات الغازية لشهر كانون الثاني 2007

معمل المشروبات الغازية	معمل الإطارات	
7.96	7.41	الدالة الحامضية Ph value
156	45	كميات الأوكسجين المذابة BOD
238	1078	كلور C ₁
410	558	كبريتات SO ₄
0.27	1.32	فوسفات PO ₄
2.5	2.1	نترات NO ₃
1822	780	الأملاح الكلية T.D.S

المصدر: وزارة البيئة، دائرة شؤون المحافظات، مديرية بيئة محافظة النجف، قسم البيئة الحضرية، 2008، (بيانات غير منشورة).

وهناك صناعات تساعد على تلوث المياه بصورة غير مباشرة كالصناعات الإنشائية التي لاتطرح مياه ملوثة بسبب إستنفا دها كل كميات المياه الداخلة في عملياتها الإنتاجية، إلا إن صناعة السمنت تؤدي الى تلوث المياه من خلال إحتراق الوقود وما تطرحه من عوالق كاربونية في الهواء تسقط على المياه السطحية ويكون

أثرها كبيراً في المياه القريبة لهذه الصناعة التي تمثل ملوثاتها الرئيسية في (درجة الحامضية، المواد الصلبة الذائبة الكلية، المواد الصلبة العالقة القاعدية، البوتاسيوم، الكبريتات)، وتظهر آثارها الصحية على حياة الإنسان من خلال إصابته بالأمراض المعدية والتهابات الكلى وحالات التسمم، فيما تعمل مركبات الهيدروجين على نمو الأعشاب والطحالب وما يرافقها من تغير لون المياه وطعمه ورائحته ثم تؤدي إلى قتل الكائنات الحية وجعل المياه عديمة الفائدة.

4. تلوث التربة الناتج عن النشاط الصناعي :

يحدث تلوث التربة جرّاء تغيير ضار في التركيب الطبيعي للتربة أثر عوامل (فيزيائية أو كيميائية أو بايولوجية) سواء كان هذا التغيير طبيعياً أو بشرياً (صناعياً) (9) ما يجعل التربة غير قادرة على الإستعمال النافع دون معالجة، فضلاً عن نشوء مظهرها العام بسبب العمليات التي تصاحب بعض الصناعات ولاسيما الصناعات الاستخراجية والإنشائية التي تستخدم كميات كبيرة من (التراب) في عملياتها الإنتاجية، إذ يبلغ كمية التراب المستخدم في صناعة الطابوق حوالي (70-80%) وفي صناعة السمّنت نحو (13%)، لذا تتعرض المناطق التي يستخرج منها التراب بشكل مفرط إلى إستنزاف التربة وترك حفر واسعة وعميقة تؤدي إلى تسهيل تجمع المياه (مياه الأمطار أو المياه الجوفية) وبعد تعرضها للتبخّر ينجم عنها ظاهرة ترسب الأملاح، ما يفقد الأرض قابليتها للزراعة وبالتالي تصحّرها، وإذا ما علمنا أن (5%) فقط من مساحة محافظة النجف الأشرف تقع ضمن السهل الرسوبي، أدى ذلك إلى ازدياد أهمية التربة الصالحة للزراعة في المحافظة.

الإستنتاجات:

١. أفرزت الصناعة في المحافظة مخلفات ملوثة لا سيما المخلفات الغازية المنبعثة من الصناعات الإنشائية (معامل السمنت والطابوق الجيري والثرمستون) المقامة في اتجاه الرياح السائدة في المحافظة، حيث نتج عنها آثار غير صحية على سكان المناطق القريبة منه، فضلا عن آثار سلبية إقتصادية للمزروعات والأبنية وغيرها من الشواخص والنصب.
٢. نلاحظ ان قضاء المناذرة يتعرض إلى كميات كبيرة وبتراكيز عالية من الغبار المتساقط الناتج عن عمل معامل الشركة العامة للسمنت الجنوبية في المحافظة بسبب عدم إكمال تأهيل مرسبات الأفران.
٣. أثرت الصناعات ومخلفاتها على المياه والتربة بشكل أقل وتتحدد حسب نوع الصناعة ومقدار الملوثات المطروحة.
٤. عدم إلتزام بعض المنشآت الصناعية بإستخدام الطرق والأساليب الحديثة لتلافي أضرار التلوث الناتج عنها، مما زاد من حدة آثار التلوث على بيئة المحافظة.

التوصيات:

١. منع إقامة المنشآت الصناعية الملوثة للهواء في الجهات الشمالية والغربية والشمالية الغربية، كما لا بد من استخدام الطرق الحديثة في السيطرة على الهواء الناتج من المنشآت الملوثة المقامة حالياً كمعقلي السمنت بتشغيل المرسبات الغبارية وزيادة كفاءتها.
٢. يمكن تقليل نسبة تلوث الصناعة للتربة من خلال حصر مصادر التلوث الصناعي ومعالجتها بشكل علمي ثم طمر المخلفات بصورة صحيحة ومراقبتها بإستمرار حسب تعليمات الجهات المختصة.

٣. استخدام التكنولوجيا العالية في العمليات الإنتاجية المختلفة في المنشآت الصناعية من خلال إتباع النظم والوسائل الحديثة كاستخدام وسائل الحفاظ على نوعية وجودة البيئة، لاسيما نظام الإدارة البيئية (ISO 14001).

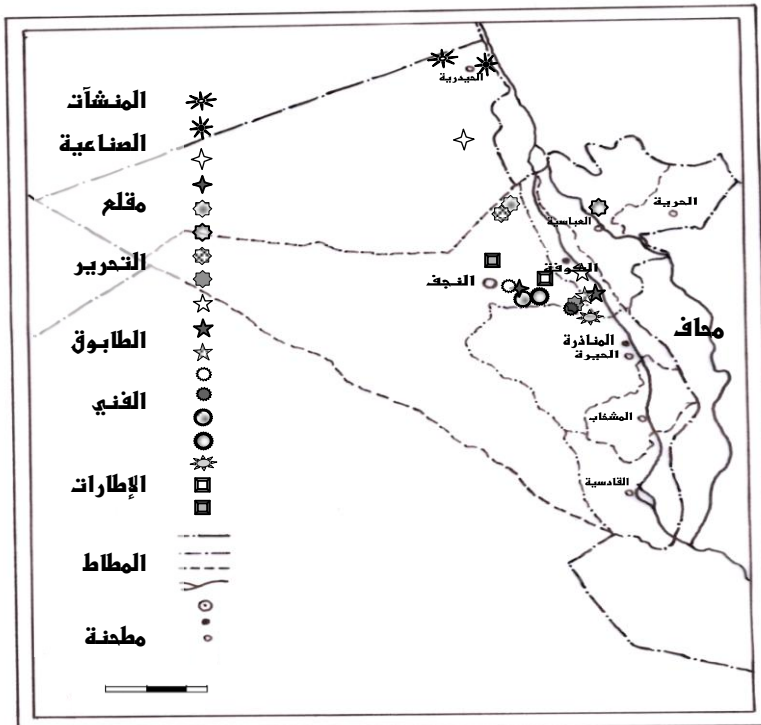
٤. تقديم المساعدة للمنشآت الصناعية مالياً وفنياً لإيجاد تقنيات ملائمة لأجل تقليل اثر الملوثات على البيئة والحفاظ على التوازن البيئي والصحة العامة في المحافظة.

٥. الاهتمام بإنشاء الأحزمة الخضراء الخارجية والداخلية التي من شأنها ان تعمل مصدات ريح وتثبيت التربة.

٦. فرض الضرائب والقيود المختلفة على المنشآت الصناعية الملوثة لبيئ
المحافظة.

خريطة (1)

التوزيع الجغرافي للمنشآت الصناعية الكبيرة في محافظة النجف الأشرف



المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

الهوامش:

(*) تناول البحث الصناعات الكبيرة فقط، إذ تصنف المنشآت الصناعية بحسب أحجامها الى صغيرة ومتوسطة وكبيرة اعتماداً على تصنيف وزارة التخطيط (الإحصاء الصناعي)، حيث اعتبرت المنشأة الصناعية صغيرة إذا عمل فيها (1-9) عمال، والمتوسطة إذا عمل فيها (10-29) عامل، في حين اعتبرت المنشأة الصناعية كبيرة إذا عمل فيها أكثر من ذلك. (1) دكس، التلوث البيئي، ترجمه كوركيس عبد آل ادم، جامعة البصرة، دار الحكمة، 1988، ص ص 13- 14.

(2) عايد جسام طعمة الجنابي، تخطيط المناطق الصناعية في المحافظات كوسيلة لتنظيم استعمالات الأرض (دراسة تطبيقية لمحافظة الانبار وكربلاء)، أطروحة دكتوراه، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1999، (غير منشورة)، ص 127.

(3) د.حيدر عبد الرزاق كموه، تلوث البيئة وتخطيط المدن، بغداد، منشورات الجاحظ، 1981، ص ص 29-32.

(4) David M.Smith، Industrial Location، An Economic Geographic Analysis، printed in U.S.A.، Second Edition، John Wiley & Sons، 1981، p.36.

(5) محمد جواد عباس شبع، الصناعة وأثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2007، (غير منشورة)، ص 28.

(6) زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان دراسة في مشكلات الإنسان مع بيئته، ط 1، دار البحوث العلمية، الكويت، 1990، ص 235.

(7) عبد الصاحب ناجي رشيد البغدادي، الأسس التخطيطية لتوقيع الصناعات الملوثة وغير الملوثة للبيئة، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1982، (غير منشوره)، ص 133.

(8) د.عبدالزهره علي الجنابي، العلاقات المكانية للتلوث في مدينة الحلة، مجلة جامعة بابل، المجلد السادس، العدد الأول، كانون الثاني، 2001، ص 48.

(*) اختيرت محطتين على النهر لأخذ النماذج، أحدها بداية دخول النهر محافظة النجف وأخرى نهايته ضمن حدود المحافظة.

(9) عبد الغني جميل السلطان، الجو عناصره وتقلباته، دار الحرية للطباعة، بغداد، 1985، ص 417.

المصادر :

- (١) البغدادي، عبد الصاحب ناجي رشيد، الأسس التخطيطية لتوقيع الصناعات الملوثة وغير الملوثة للبيئة، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1982، (غير منشوره).
- (٢) البغدادي، عبد الصاحب ناجي، الأسس التخطيطية والتكنولوجية للسيطرة على تلوث الهواء الناجم من معمل سميت الكوفة، مجلة المخطط والتنمية، العدد (2)، جامعة بغداد، 1996.
- (٣) الجنابي، عايد جسام طعمة، تخطيط المناطق الصناعية في المحافظات كوسيلة لتنظيم استعمالات الأرض (دراسة تطبيقية لمحافظة الانبار و كربلاء)، أطروحة دكتوراه، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1999، (غير منشورة).
- (٤) الجنابي، عبدالزهرة علي، العلاقات المكانية للتلوث في مدينة الحلة، مجلة جامعة بابل، المجلد السادس، العدد الأول، كانون الثاني، 2001.
- (٥) دكس، التلوث البيئي، ترجمه كوركيس عبد آل ادم، جامعة البصرة، دار الحكمة، 1988.
- (٦) السلطان، عبد الغني جميل، الجو عناصره وتقلباته، دار الحرية للطباعة، بغداد، 1985.
- (٧) شيع، محمد جواد عباس، الصناعة وأثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2007، (غير منشورة).
- (٨) الصالح، فؤاد، التلوث البيئي (أسبابه، أخطاره، مكافحته)، ط1، دار جفرا، دمشق، سوريا، 1997.
- (٩) عبد المقصود، زين الدين، البيئة والإنسان دراسة في مشكلات الإنسان مع بيئته، ط1، دار البحوث العلمية، الكويت، 1990.
- (١٠) كمونه، حيدر عبد الرزاق، تلوث البيئة وتخطيط المدن، بغداد، منشورات الجاحظ، 1981.
- (١١) وزارة البيئة، دائرة شؤون المحافظات، مديرية بيئة محافظة النجف، نتائج فحص العينات لأشهر سنة 2007، (بيانات غير منشورة).

(١٢) وزارة البيئة، دائرة شؤون المحافظات، مديرية بيئة محافظة النجف، قسم البيئة الحضرية، 2007، (بيانات غير منشورة).

(١٣) وزارة الصحة، مديرية حماية وتحسين البيئة، (المحددات البيئية)، التعليمات البيئية للمشاريع الصناعية والزراعية والخدمية، 1990.

(14) David M.Smith, Industrial Location, An Economic Geographic Analysis, printed in U.S.A., Second Edition, John Wiley & Sons, 1981.

(15) شبكة المعلومات العالمية (الانترنت): [http; //www.Google](http://www.Google)

Earth.com

Abstract

Throughout concentrating at the problem of the industrial pollution, we can find solution thus increasing the effectiveness of industry and its ability to develop the region in various aspects of life without causing damage. So this research deals with the effect of industry on the environment throughout field study which has been achieved by the researcher in the great industrial institutions in Al-Najaf governorate.

The problem of this research concerns with the industrial pollution in Al-Najaf governorate especially the industries that pollute the air and the damage they cause and its effects on the living beings in this governorate.

The supposition of this research is the existence of a pollution problem resulted from the industrial activities in the governorate which causes great damages on health in the governorate environment.

This study aims at revealing the environmental effects of the polluted industries in Al-Najaf governorate and recognizing the type of the polluted industry and size of pollution which it causes, then finding the appropriate solutions to limit its effects.

This research sheds light on the industrial pollution in Al-Najaf governorate through dealing with the environmental pollution and the problem of industrial pollution, the kinds of pollution caused by industry in the governorate (air pollution, water pollution and soil pollution). The research has been closed by the conclusions and recommendations as well as a list of references which the researcher has depend on.