

## التلوث الصناعي في مدينة بغداد

د . صباح محمود محمد

جامعة بغداد - كلية الاداب

يزداد الاهتمام في الوقت الحاضر - وعلى المستوى العالمي -  
بمشاكل تلوث البيئة والمواضيع المرتبطة بها . وقد انشأت الدول هيئات  
خاصة لدراسة هذه المشاكل وايجاد الحلول الناجحة لها . كما اهتمت  
الجمعيات العلمية بهذه المشاكل وعقدت المؤتمرات الخاصة بدراستها .  
ففي بريطانيا توجد وزارة خاصة للبيئة . كما ان هناك مجلس خاص  
بنوعية البيئة مرتبط برئاسة الجمهورية في الولايات المتحدة كما يوجد  
مجلس لبحوث البيئة في مصر<sup>(١)</sup> ومجلس اعلى للبيئة البشرية ، ومديرية  
لها ضمن وزارة الصحة في الجمهورية العراقية .

وبسبب اهمية الموضوع ، عقدت الامم المتحدة مؤتمرا للبيئة  
البشرية Human Environment في استوكهولم في حزيران  
١٩٧٢ وكان العراق من ضمن اللجنة التحضيرية التي كانت كهيئة  
استشارية للمؤتمر . وقد ناقش المؤتمر الكثير من المشاكل المتعلقة  
بالبيئة البشرية ومن ضمنها الملوثات التي تسببها الصناعة .

ان النمو السريع للصناعة في المناطق الحضرية ، وجذب هذه المناطق  
للمنشآت الصناعية للوقوع عندها ، بسبب ما تقدمه من مزايا وخدمات ،  
قد ادى الى زيادة كمية الفضلات والغازات والادخنة وغيرها من الملوثات  
التي تخرجها تلك المنشآت ، مما ترك تأثيرا سيئا على جو المدينة ومظهرها

وعلى صحة الانسان والحياة السكانية والحيوانية فيها ، والمناطق  
المجاورة لها .

ان مدينة بغداد تمثل اكبر منطقة حضرية في القطر العراقي ، وفيها  
تتركز اكبر مساحة لاستعمالات الارض الصناعية ، واكبر عدد من  
المنشآت الصناعية بالمقارنة الى المدن العراقية الاخرى . وهذا في الواقع  
يرجع الى عوامل كثيرة ترتبط وتوفر المقومات الاقتصادية وغير  
الاقتصادية التي تجذب الصناعة نحوها . ولهذا فان مشكلة التلوث  
الصناعي تكون فيها اكثر بروزا ووضوحا .

ولغرض دراسة التلوث الصناعي في مدينة بغداد ، قام الباحث  
بمسح ميداني لـ ١٠٪ من المنشآت الصناعية فيها ، اوائل عام ١٩٧٥ ،  
وعلى اساسه ، بالاضافة الى التقارير والمصادر الاخرى ، اعد هذا البحث .

### التوزيع الجغرافي لاستعمالات الارض الصناعية

#### في مدينة بغداد (٢)

تحتل الاستعمالات الصناعية مساحة تقدر بـ ( ١٣٤٣٢ ) هكتارا  
من مساحة ارض مدينة بغداد ( حدود امانة العاصمة ) البالغة  
( ٢٢١٧٠٠ ) هكتار ، وهي تقارب ما نسبته ٦١٪ من مجموع تلك  
المساحة . ويدخل ضمن هذه المساحة المنشآت الصناعية والاستعمالات  
المخصصة لاغراض التخزين الصناعي .

ان التوزيع الجغرافي لاستعمالات الارض الصناعية وتجمعاتها في  
مدينة بغداد ، كما يلي :

١ - هناك تجمع واضح لاستعمالات الارض الصناعية في مركز المدينة  
والمناطق الشرقية المتاخمة له ، والذي يتمثل في التجمع الصناعي

في منطقة الشيخ عمر • وفي مركز المدينة تتواجد المنشآت الصناعية في شارع المتنبى والمناطق الأخرى حول شارع الرشيد وجديد حسن باشا وشارع النهر •

٢ - التجمع الصناعي في منطقة الوزيرية ، وهو امتداد للتجمع الصناعي في الشيخ عمر •

٣ - التجمع الصناعي في منطقة الكاظمية في الأجزاء القديمة من المدينة وضواحيها على امتداد شارع ١٤ تموز • ويرجع هذا التركيز إلى بداية التطور الصناعي في بغداد • وتمثله بالدرجة الأولى منشآت صناعية الغزل والنسيج • ويمكن أن يضاف إليه الاستعمالات الصناعية في منطقة الأعظمية عبر نهر دجلة •

٤ - التجمع الصناعي في منطقة جميلة وامتداده جنوباً ، شرقي قناة الجيش ، وهي استعمالات صناعية حديثة في الغالب •

٥ - التجمع الصناعي في منطقة الكرادة الشرقية • ويرجع وجوده إلى بداية التطور الصناعي في مدينة بغداد ، ويمكن أن نضيف إلى هذا التجمع الاستعمالات الصناعية في الدورة ، عبر نهر دجلة التي تتمثل بمصفاى الدورة وبعض المنشآت الأخرى فيها •

٦ - المنشآت الصناعية المتركزة على طرق النقل وبصورة خاصة في ضواحي مدينة بغداد في الكمالية والعيدي والشامية في جانب الرصافة ، على الطريق المؤدية إلى بعقوبة ، والمنشآت الصناعية في منطقة الداودي في جانب الكرخ على الطريق المؤدية إلى الأنبار •

٧ - أما في الأطراف الخارجية من المدينة فتوجد ثلاثة تركيزات للصناعة : الأولى بظهر في الأقسام الشمالية من المدينة على الطريق

المؤدية الى الموصل ، حيث تتجمع هنا معامل الطابوق في التاجي  
ومعقلي الغاز السائل والمصايح الكهربائية . أما الثاني فيظهر في  
الاقسام الشرقية منها على الطريق المؤدية الى بعقوبة ، حيث تتجمع  
هنا معامل الطابوق في الشاعورة وام جدر . ويشمل الثالث  
المنشآت الصناعية في الزعفرانية ومعسكر الرشيد حتى نهر ديالى .

### التوزيع الجغرافي للمنشآت الصناعية

#### حسب اصنافها في مدينة بغداد (٣)

بلغ عدد المنشآت الصناعية في مدينة بغداد اوائل عام ١٩٧٥ -  
١١٦٤٩ منشأة وهي في غالبيتها ( ٩٣١٪ من المجموع ) صغيرة الحجم  
حيث يقل عدد عمال كل منشأة عن عشرة عمال .  
أما اصناف تلك المنشآت ( لاحظ الجدول رقم ( ١ ) ) فإن  
ما يقرب من ٦٧٪ من مجموعها تتعاطى صناعة اربعة اصناف فقط  
وهي :-

١ - صناعة وتصليح معدات النقل

٢ - الصناعات النسيجية

٣ - الصناعات الخشبية والاثاث

٤ - صناعة المواد الغذائية

أما بقية المنشآت الصناعية ( ٣٢٩٪ من المجموع ) فتتعاطى  
صناعة ( ١٣ ) صنفا من الاصناف الصناعية .

وفي الواقع ان تلك المجموعات الاربع تمثل اقدم فروع الصناعة في  
مدينة بغداد ، وخاصة المنسوجات والمواد الغذائية وهي من السلع التي  
ترتبط وضرورات الحياة اليومية للسكان ، كما انها تكاد تكون صفة  
اساسية من صفات مدن البلدان انامية وعواصمها بشكل خاص .

جدول رقم ( ١ )  
اصناف واعداد المنشآت الصناعية في مدينة بغداد

التسلسل	الصناعة	العدد	%
١ -	صناعة المواد الغذائية	١٢٧٢	١١
٢ -	صناعة المشروبات	١٠	٠.٨
٣ -	صناعة التبغ	١	٠.٠٨
٤ -	صناعة المنسوجات	١٦٣٠	١٤
٥ -	صناعة الملابس الجاهزة	٥٥٦	٤/٨
٦ -	صناعة الجلود ومنتجاتها	٦٠	١
٧ -	صناعة الاحذية	٣٨٣	٣/٢
٨ -	صناعة الخشب والمنتجات الخشبية	١٢٩٤	١١/١
٩ -	صناعة الورق والمنتجات الورقية والطباعة	٢٣١	٢
١٠ -	الصناعات الكيماوية ومنتجات النفط	٢١٨	٢
١١ -	صناعة منتجات الخامات التعدينية غير المعدنية	٤٢٤	٣/٦
١٢ -	صناعة المنتجات المعدنية	١٠٢٤	٨/٧
١٣ -	صناعة المكائن واصلاحها	١٦٤	١/٤
١٤ -	صناعة المكائن والاجهزة والمعدات الكهربائية واصلاحها	٧١٧	٦
١٥ -	صناعة معدات النقل واصلاحها	٣٦٤٢	٣١
١٦ -	ورشات تصليح السكك الحديدية	٩	٠.٨
١٧ -	تصليح البدالات والهواتف	٣	٠.٠٨
المجموع =		١١٦٤٩	١٠٠

المصدر : وزارة العمل والشؤون الاجتماعية : مديرية التفتيش العامة :  
اضابير المعامل ١٩٧٥ ( بالآلة الكاتبة ) .

أما التوزيع الجغرافي لتلك الاصناف فهو كما يلي :

- ١ - صناعة المواد الغذائية : هناك تركيز واضح في الناظمية وكمب سارة وما يجاورها في الكراة الشرقية ومنطقة الكاظمية والعطيفية وحي السلام والحرية ثم منطقة جميلة والوزيرية ، كما يتوزع الكثير منها في جهات المدينة المختلفة وفي المناطق السكنية لسد المتطلبات اليومية للسكان .
- ٢ - صناعة : المشروبات : في الناظمية وكمب سارة والزعفرانية .
- ٣ - صناعة التبغ : في الناظمية على نهر دجلة .
- ٤ - صناعة المنسوجات : هناك تركيز واضح في منطقة الكاظمية والاعظمية ومركز المدينة على جانبي شارع الرشيد ، كما تنتشر في التجمعات الصناعية الاخرى .
- ٥ - خياطة الملابس والقمصان والبجامات : في مركز المدينة ومنطقة الكاظمية والاعظمية والوزيرية .
- ٦ - صناعة الجلود ومنتجاتها : توجد منشآت الدباغة في مناطق الشعلة وعكر كوف والشيخ عمر وبزايث الثعالبه . أما منشآت صناعة منتجات الجلود فتتركز في شارع الرشيد والمناطق المجاورة له وفي منطقة الكاظمية وسعيدة .
- ٧ - صناعة الاحذية : تتركز في شارع الرشيد والمناطق القريبة منه ، وفي الناظمية ( شركة باتا ) .
- ٨ - صناعة الخشب والمنتجات الخشبية : في منطقة جديد حسن باشا والشيخ عمر والسعدون والصالحية والكاظمية .
- ٩ - صناعة الورق والمنتجات الورقية والطباعة : تتركز في شارع

- المتبني ، ومنطقة جديد حسن باشا وباب المعظم ، كما توجد في  
الزعفرانية ومناطق اخرى .
- ١٠- الصناعات الكيماوية ومنتجات النفط : تتركز في الضواحي ، في  
الدورة والتاجي وابو غريب والزعفرانية كما يوجد بعضها في  
الوزيرية وجميلة والناظمية .
- ١١- صناعة منتجات الخامات التعدينية غير المعدنية : تتركز في منطقة  
التاجي والشاعورة وام جدر وبغداد الجديدة وكرب سارة  
والوزيرية وجميلة .
- ١٢- صناعة المنتجات المعدنية : تتركز في منطقة الشيخ عمر وكرب  
سارة وبغداد الجديدة في الرصافة ، ومنطقة الشيخ معروف  
والكاظمية في جانب الكرخ .
- ١٣- صناعة المكائن واصلاحا : وتتركز منشأتها في كرب سارة والشيخ  
عمر وجميلة والزعفرانية والعيدي في الرصافة ، والعطيفية في  
الكرخ .
- ١٤- صناعة المكائن والاجهزة الكهربائية واصلاحها : وتتركز في  
منطقة الزعفرانية والوزيرية في الرصافة ، والتاجي وابو غريب في  
الكرخ .
- اما منشآت تصليح المعدات والاجهزة الكهربائية فتنشر في  
مركز المدينة والمراكز التجارية الاخرى في الاعظمية والكاظمية  
والكرادة وغيرها .
- ١٥- صناعة معدات النقل واصلاحها : وتتركز في منطقة الشيخ عمر  
وكرب سارة وجميلة والشيخ معروف .

١٦- منشآت تصليح السكك الحديدية والبدالات والهواتف : تتركز  
الاولى في الشالجية والثانية في مناطق الداودي والاعظمية والشيخ  
عمر .

### العلاقة بين مناطق الصناعة والاستعمالات السكنية بكثافتها ومستوياتها الاجتماعية والاقتصادية المختلفة

تميل الصناعات عموما الى الابتعاد عن الاستعمالات السكنية لما  
تسببه من ضوضاء وتلوث للبيئة وما يتبعه من تأثيرات سيئة على الصحة  
العامة . وبالنسبة الى مدينة بغداد نجد بان المناطق الصناعية تتداخل مع  
الاستعمالات السكنية القديمة في مركز المدينة والاحياء القديمة كما هو  
الحال في مركز الرصافة ومركز الكرخ ومنطقة الكاظمية والاعظمية  
والكرادة .

ان المناطق الصناعية هنا هي عبارة عن منشآت صغيرة الحجم لا تسبب  
أى تلوث للبيئة او ازعاج للسكان ، عدا منطقة الشيخ عمر حيث تنتشر  
منشآت صناعة وتصليح معدات النقل . واذا ما ابتعدنا عن الاحياء  
القديمة للمدينة نجد عدة تجمعات صناعية موزعة في ضواحي المدينة  
القديمة ، تخطيط بها الاستعمالات السكنية الحديثة ، ثم تظهر بعد ذلك  
المناطق المنتشرة في الاطراف الخارجية للمدينة والتي غالبا ما تحيط بها  
اراضي زراعية وخضراء او خالية .

هنا علاقة وثيقة بين المناطق الصناعية والمناطق ذات الكثافة  
السكانية العالية ( اكثر من ٨٠٠ نسمة / هكتار ) في الاحياء القديمة من  
مدينة بغداد وخاصة في مركز الرصافة ومركز الكرخ ، وكذلك في منطقة



الكاظمية • كما تجاور مناطق ذات كثافة سكانية متوسطة الى واطئة في  
الوزيرية وجميلة والداودي وعرصات الهندية وبغداد الجديدة •  
وتجاوزها تجمعات من الدور المبنية من الطين في مناطق الضواحي شمالي  
وشرقي المدينة ( معامل الطابوق في التاجي والشاعورة ) •

وهكذا نجد بان المناطق الصناعية تجاور مناطق ذات كثافات سكانية  
عالية ، اضافة الى مناطق ذات كثافات سكانية متوسطة وواطئة •

اما العلاقة بين المناطق الصناعية والمستويات الاقتصادية والاجتماعية  
للسكان نجد ان التجمعات الصناعية ترتبط والمناطق ذات المستوى  
الاقتصادي والاجتماعي الواطيء في الاحياء القديمة في مركز الرصافة  
والكاظمية والاحياء الحديثة في الحرية والشعلة والثورة وحي السلام  
واسكان غربي بغداد • ويتميز الوضع الاقتصادي لعوائل هذه المناطق  
بتدهوره نتيجة لانخفاض الدخل السنوي الذي اثر بالتالي على انخفاض  
المستوى الاجتماعي والثقافي والصحي ايضا •

كما هناك بعض التجمعات الصناعية المحاطة بمناطق سكنية ذات  
مستويات اقتصادية عالية كما هو الحال في الوزيرية وحي الضباط ،  
والعظيفية والناظمية ، ومناطق ذات مستوى اقتصادي متوسط في حي  
المعلمين والقاهرة الثانية وغيرها •

وهكذا نجد بانه ليست المناطق السكنية الفقيرة وحدها تجاور  
المناطق الصناعية في مدينة بغداد ، وانما هناك مناطق ذات مستويات  
اجتماعية واقتصادية متوسطة وعالية ايضا •

## الملاقة بين مناطق الصناعة والاجسام المائية

تتمثل الاجسام المائية في مدينة بغداد بانهار دجلة وديالى والصقلاوية وابو غريب وقناة الجيش وبعض المنخفضات المائية كهور عكركوف وبزايث الثعالبية .

اما المنشآت الصناعية الواقعة على تلك الاجسام فتتمثل بمنشآت صناعة الطابوق في منطقة التاجي قرب نهر دجلة ومنشآت صناعة الطابوق في شرقي بغداد القريبة من نهر ديالى ، ومنشآت دباغة الجلود في منطقة الصقلاوية ومنخفض عكركوف وبزايث الثعالبية ، ومنشآت الغزل والنسيج في الاعظمية والكاظمية وطحن الحبوب في العطفية على نهر دجلة والشركة العامة للالبان على نهر « ابو غريب » والتجمع الصناعي في الدورة والناظمية ومنطقة معسكر الرشيد والزعفرانية على نهر دجلة وقربه ومعمل الطابوق ومعمل سباكة بغداد على او قرب قناة الجيش .

### التلوث الصناعي في مدينة بغداد (٤)

اولا : توزيعه الجغرافي ، مسبباته وتأثيراته :

تلعب المنشآت الصناعية دورا كبيرا في تسبب التلوث في المناطق الحضرية وما يتبعه من تأثير سييء على الصحة العامة للسكان<sup>(٥)</sup> . وقد اشرنا الى ان معظم التجمعات الصناعية في مدينة بغداد محاطة بالمناطق السكنية ، باستثناء معامل الطابوق في شرقي بغداد وشماليتها والتجمع الصناعي في الدورة ، والتي لا تبعد هي ايضا عن الامتداد العمراني لمدينة بغداد . ولهذا فهي ستتأثر بما تسببه تلك التجمعات من تلوث للبيئة .

ويلاحظ بان اغلب التجمعات الصناعية في مدينة بغداد تسبب تلوثا للهواء بشكل او آخر . ففي جانب الرصافة نجد بان المنشآت الصناعية في الاعظمية والوزيرية تسبب تلوثا للهواء بواسطة شعيرات القطن من منشآت الغزل والنسيج والحيطة ، واثربة من منشآت مختلفة ، معامل الطحين بصورة خاصة ومنشآت تكسير الحجر ، وغازات من احتراق الوقود<sup>(١)</sup> وأبخرة الرصاص التي يطرحها معمل بابل للبطاريات . ان هذه المنشآت تقع جميعها بين المناطق السكنية وهي بالتالي لها تأثيرها السيء على الصحة العامة للسكان .

كما وتسبب منشآت التجارة في الشيخ عمر والنهضة تلوثا للهواء نتيجة انتشار نشارة الخشب في الجو .

اما التجمع الصناعي في الناطمية ( الكرادة الشرقية ) ، فان مايسببه من تلوث للهواء ، ناتج من غازات سامة تطرحها شركة باتا العامة بسبب حرق الفضلات الجلدية وكذلك ما يتولد عن الشركة العامة للدخان من غبار التبغ . كما وينتشر الدخان بسبب احتراق الوقود في معظم المنشآت هناك . بالاضافة الى انتشار غبار المنظفات بسبب وجود بعض المنشآت التي تنتجها والتي تمثل دورا سكنية منتشرة في المنطقة ويلاحظ ان التجمع الصناعي هنا محاط من ثلاث جهات بالاحياء السكنية ذات مستويات اجتماعية واقتصادية عالية .

وتطرح المنشآت الصناعية في كمب سارة وشارع الصناعة غازات نتيجة احتراق الوقود ، بالاضافة الى شعيرات القطن من منشآت النسيج ومعالج القطن ، كما وتطرح معامل الطحين ومنشآت اخرى الغبار والاثربة .

اما معمل السميت في منطقة معسكر الرشيد فيطرح غازات بسبب احتراق الوقود في المنشأة والمنشآت الاخرى المجاورة ، وكذلك الغبار الاسمتي التي تساعد الرياح السائدة على نقله نحو المناطق السكنية في المناطق المجاورة ، وتغطية المناطق الزراعية حوله ، ان هذا الغبار يؤدي الى الاصابة بالامراض ( الرؤية ) كما يؤدي الى ضعف التربة وانخفاض انتاجها ، واحتراق الاوراق والنباتات التي يغطيها<sup>(٧)</sup> .

كما تطرح الشركة العامة للاسبست في نفس المنطقة غبارا واليافا اسبستية سامة تنقلها الرياح نحو المناطق السكنية المجاورة في الكرادة والزعفرانية<sup>(٨)</sup> .

وتتأثر المناطق السكنية والزراعية المجاورة للمنشآت الصناعية في الزعفرانية ، الصناعات الخفيفة والكيمياوية ، بما تطرحه هذه المنشآت الى الجو من رذاذ اصباغ وابخرة وغازات .

اما معامل الطابوق في منطقة الشاعورة وأم جدر والشماعية شرقي مدينة بغداد ، فبالرغم من بعدها عن المناطق السكنية ، الا ان ما تولده من دخان وغازات من أهمها ثاني اوكسيد الكبريت والفلورين Fluorine<sup>(٩)</sup> ، تنقلها الرياح الى المناطق السكنية في الكمالية والعبيدي والمشتل وبغداد الجديدة والمناطق المجاورة وهي بالتالي لها خطورتها على صحة السكان في هذه المناطق .

وإذا ما انتقلنا الى جانب الكرخ ، نجد بان التجمع الكبير لمعامل الطابوق في منطقة التاجي شمالي بغداد ، يؤدي الى تلوث هواء المدينة بالدخان الاسود الكثيف الناتج عن احتراق الوقود ( النفط الاسود ) والذي تساعد الرياح الشمالية الغربية السائدة على انتشاره في جو

المدينة ، وحوالي ٢٠ كيلو مترا بعيدا عنها<sup>(١٠)</sup> . ويظهر تأثير الدخان على أغلب المناطق السكنية في جانب الكرخ وبالأخص المناطق المجاورة ، كمناطق الشعلة والحرية وحي السلام والكاظمية القديمة ، وهي مناطق ذات مستويات اقتصادية واجتماعية واطئة ، وكثافة سكانية عالية ، وبالتالي سيكون تأثيره كبيرا عليها .

اما المنشآت الصناعية في الكاظمية والعطيفية فتسبب تلوثا للهواء ، بسبب الشعيرات المتطايرة من منشآت الغزل والنسيج المنتشرة هناك . كما ينتشر الدخان والغازات بسبب احتراق الوقود يضاف الى ذلك الانربة المتطايرة من منشآت طحن الجبوب في الكاظمية والعطيفية . والواقع ان هذه المنشآت تحيط بها استعمالات سكنية ذات مستويات مختلفة عالية ومتوسطة وواطئة من الناحية الاجتماعية والاقتصادية . وتطرح المنشآت الصناعية في الداودي ، التي تجاورها مناطق سكنية ذات مستويات اقتصادية واجتماعية متوسطة وعالية ، في حي الشرطة والعامرية واليرموك شعيرات واثربة من منشأة صناعة السجاد الصوفي ، وغازات من احتراق الوقود للمنشآت الصناعية المختلفة والعبار الاسمنتي من منشآت صناعة الكونكريتية .

اما التجمع الصناعي في الدورة والذي يحتوي على مصفى الدورة بالدرجة الاولى ومنشآت اخرى ، فبالرغم من احاطته بمناطق خالية وخضراء فانه يطرح الدخان واول وثاني اوكسيد الكبريت ، وغيرها من ملوثات الهواء<sup>(١١)</sup> ، التي تؤثر تأثيرا بالغا على المناطق المجاورة والمقابلة في جانب الرصافة بسبب نقلها بواسطة الرياح . ومن مشكلات البيئة الاخرى ، ظاهرة الضوضاء التي تتولد نتيجة

لتشغيل الآلات والمكائن في المنشآت الصناعية ، ولا يظهر تأثيرها على العمال والموظفين داخل المنشآت فحسب<sup>(١٣)</sup> بل يتعدى ذلك الى المناطق السكنية القريبة وان اختلفت الصناعات فيما بينها من حيث نسبة الضوضاء وتؤدي هذه الظاهرة الى الصمم التدريجي والى سرعة التعب والارهاق العصبي<sup>(١٣)</sup> .

ويلاحظ بان المنطقة الصناعية في الشيخ عمر وفي شارع الصناعة المجاورة لمدخل معسكر الرشيد في جانب الرصافة ، ومنطقة الشيخ معروف ومعامل الشالجية في جانب الكرخ ، تسبب الضوضاء للمناطق السكنية المجاورة لها نتيجة لتركز منشآت صناعة وتصليح معدات النقل . اما الروائح الكريهة ، فتظهر هذه المشكلة بصورة واضحة في مواقع تجمع معامل الدباغة المتواجدة في منطقة الشيخ عمر ، وفي منطقة منخفض عكركوف وبزايث الثعالبة . وبالرغم من انعزال بعض هذه المواقع وبعدها عن الاستعمالات السكنية ، فان الرياح تنقل تلك الروائح الكريهة الى المناطق السكنية القريبة .

ويضاف الى تلك المنشآت ايضا ، ما يطلقه مصفى الدورة من روائح كريهة تؤثر على المناطق القريبة منه في جانب الرصافة كما تعتبر مشكلة الرائحة من أهم مشاكل صناعة الطابوق والتي تتصاعد اثناء مرحلة التسخين<sup>(١٤)</sup> . وبالرغم من بعد هذه المنشآت ( في التاجي والشاعورة وام جدر ) عن المناطق السكنية ، بسبب وقوعها في الضواحي ، فان الرياح تقوم بنقلها نحوها .

ان هذا لايعني ان التجمعات الصناعية الاخرى لا يتسبب عنها أية روائح كريهة . بل ان وجود منشآت صناعة المواد القروية والاصباغ

والمنظفات في معظم تلك التجمعات ، يؤدي الى اطلاق روائح كريهة ،  
اضافة الى تولد الغازات ذات الروائح الكريهة نتيجة احتراق الوقود  
والفضلات كل ذلك له تأثيره السيء على الصحة العامة .

أما تلوث المياه في مدينة بغداد ، فنجد ان اغلب المنشآت الصناعية  
الواقعة على الاجسام المائية تصرف فضلاتها السائلة اليها دون معالجة ،  
عدا القليل منها . فمعامل الشركة العامة للغزل والنسيج الصوفي في  
الاعظمية والكاظمية تطرح مياهها الملوثة الى نهر دجلة ، اما الشركة العامة  
للألبان في « ابو غريب » فتطرح فضلاتها السائلة من ماء تسخين ومحاليل  
كيميائية وقاعدية وهاييدروكلورات الصوديوم والشرش وبقايا الحليب  
الى مبازل الصقلاوية كما يطرح معمل الرشيد التابع للشركة العامة  
للزيوت النباتية مياهه الملوثة من ماء غسيل الزيوت والصابون ، وماء  
نكثيف البخار ، وماء تحميض المواد الصابونية الى نهر دجلة .

اما معامل البيرة في الزعفرانية فتطرح مياه غسل الاجهزة ومحاليل  
الصودا الكاوية الى نهر دجلة مباشرة ايضا . وتطرح الشركة العامة  
للجلود فضلات صلبة ومياه قدره ملوثة الى نهر دجلة مباشرة ، كما  
تطرح الشركة العامة للاسبست مياهها الملوثة والمشبعة بالجير المظفأ الى  
نهر دجلة ايضا .

ومن الجدير بالذكر انه اذا كانت تلك المنشآت تطرح المياه الملوثة  
الى الانهار والمنخفضات المائية مباشرة نتيجة لوقوعها عليها او بالقرب  
منها ، فان منشآت اخرى بعيدة تطرح مياهها الملوثة الى المجاري العامة

التي تتصل بدورها بنهر دجلة ، كما يطرح البعض الآخر فضلات صلبة فيه بعد نقلها اليه .

ان تلوث مياه نهر دجلة خطورته على تجهيز مدينة بغداد بالمياه . حيث ان ذلك يعرقل اعمال مشاريع اسالة الماء لتوفير المياه الصالحة للشرب ، لان التلوث يجعل المياه ذات رائحة كريهة ، اضافة الى ان وجود الاملاح غير العضوية تجعل المياه غير صالحة لجميع الاستعمالات . كما ان المياه الملوثة تكون مرتعا للبكتريا والطفيليات والديدان والفيروسات التي تؤدي الى كثير من الامراض . كما ان تأثيرها واضح على قتل الاحياء المائية . واخيرا تشويهها للقيمة الجمالية والترفيهية لنهر دجلة (١٥) .

ومن المشكلات الاخرى التي ترتبط بالصناعة ، الحفر التي خلفتها معامل الطابوق ، والتي كانت تستخدمها سابقا كمقالع للحصول على التربة . حيث تمتلئ بالمياه بعد سقوط الامطار فتكون مستنقعات لها تأثيرها على صحة السكان في المناطق القريبة بالاضافة الى كونها عوائق في استخدام تلك المناطق مستقبلا . وقد ظهر ذلك واضحا بالنسبة الى المناطق التي كانت تحتلها سابقا منشآت صناعة الطابوق بالقرب من الباب الشرقي وباب المعظم خلف السدة الشرقية حيث تركت حفرا كثيرة تنتشر بامتداد شمالي جنوبي بين حي ١٤ تموز ومدينة الضباط ، وكذلك الحال بالنسبة الى ما تركته المعامل القديمة لصناعة الطابوق في الكرخ .

مما تقدم يتضح لنا ان المنشآت الصناعية في مدينة بغداد تسبب تلوثا للبيئة بشكل او آخر وبما ان اغلب التجمعات الصناعية محاطة ومجاورة للمناطق السكنية ، فهي بالتالي تترك اثارها السيئة على الصحة



العامة . كما انه بالرغم من بعد بعض التجمعات الصناعية عن المناطق السكنية فان اتجاهات الرياح الهابة على مدينة بغداد تساعد على نقل ملوثات الهواء من مكان لآخر . وعلى ذلك فان التوزيع الجغرافي للصناعة في مدينة بغداد له اثاره السيئة على السكان .

### معالجة التلوث

اولا : تلوث الهواء :

ان معالجة الهواء الملوث بالدخان والاتربة والشعيرات وغيرها من الملوثات تأخذ جوانب متعددة هي :

١ - معالجة تلوث الهواء من قبل المنشأة نفسها :  
بما ان مداخن المنشآت الصناعية هي المصدر الاساسي للدخان في الجو والنتاج عن احتراق الوقود ، فانه من الضروري انشاء ابراج عالية<sup>(١٦)</sup> يمكن عن طريقها التخلص من الدخان والغازات بعد مرورها باجهزة فلتر فعالة .

وبالنسبة الى معامل الغزل والنسيج ، حيث يتلوث الهواء بالاتربة وشعيرات القطن والابخرة والغازات ، فانه من الضروري ايجاد اجهزة ومعدات لتعيين نسبة التلوث في الهواء ومعالجة ذلك بتركيب الاجهزة وساحبات الهواء المجهزة بالفلترات<sup>(١٧)</sup> . كما يتطلب التوقف عن حرق الفضلات ، وخاصة بالنسبة الى الشركة العامة للجلود وشركة باتا العامة التي تولد عنها غازات سامة .

اما منشآت صناعة الطابوق ، فيجب ان يكون التأكيد على مكننة

هذه المنشآت واستعمال الغاز الطبيعي كوقود بدلا من النفط الاسود .  
ان اغلب المنشآت الصناعية في مدينة بغداد ، لا تتوفر لها عدا  
مجموعة من منشآت القطاع العام أية اجهزة لمنع تلوث الهواء . ولهذا  
فان الضرورة تتطلب التأكيد على تطبيق القوانين واللائحة الخاصة<sup>(١٨)</sup>  
بالتلوث وقيام الدوائر المختصة باصدار التعليمات حول تقليله ومنعه .  
٢ - معالجة تلوث الهواء بتخطيط جديد لاستعمالات الارض الصناعية:  
يمكن معالجة تلوث الهواء بتخطيط جديد لاستعمالات الارض  
الصناعية ويتم ذلك عن طريق :

أ - نقل منشآت الصناعية التي تسبب تلوث الهواء الى مواقع  
بعيدة عن الاستعمالات السكنية او خارج حدود امانة العاصمة . وقد  
اقترحت مؤسسة بول سيرفس نقل منشآت صناعة الطابوق بمسافة  
لا تقل عن ١٥ كم خارج الحدود البلدية لمدينة بغداد .

ب - اما تلك الاستعمالات الصناعية المتواجدة قرب المناطق  
السكنية وتلك الصناعات التي لا يمكن نقلها الى مواقع اخرى بسبب  
الاستثمارات والاموال الباهضة التي صرفت على انشائها وتوسيعها فانه  
من الضروري احاطتها باظمنة حماية تعزلها عن المناطق السكنية .

ج - انشاء الحزام الاخضر حول مدينة بغداد لمنع دخول الهواء  
الملوث الناتج من المنشآت الصناعية الواقعة خارج الحدود البلدية لمدينة  
بغداد . وقد اقترحت مؤسسة بول سيرفس ان تحاط مدينة بغداد  
بحزام اخضر عمقه ٩ كيلومترات .

ثانيا : معالجة تلوث المياه :

لغرض معالجة مشكلة تلوث المياه في مدينة بغداد نقترح مايلي :

١ - معالجة المياه الملوثة في المنشآت الصناعية قبل طرحها في نهر  
دجلة او المجاري العامة او أية اجسام مائية اخرى . ويتم ذلك  
بانشاء احواض تعالج فيها المياه الملوثة بمحاليل كيميائية او غير  
ذلك من الوسائل (١٩) .

٢ - منع طرح الفضلات الصلبة في نهر دجلة والاجسام المائية الاخرى .  
٣ - منع انشاء المعامل عند الاجزاء الشمالية من نهر دجلة .  
٤ - نقل بعض المنشآت الصناعية الواقعة على نهر دجلة الى مواقع اخرى  
واستعمال الجبهات المائية لاغراض ترفيهية او غيرها .  
ثالثا - معالجة مشكلة الضوضاء (٢٠) :

لمعالجة مشكلة الضوضاء في مدينة بغداد نقترح ما يلي :

١ - عزل جميع المناطق الصناعية بنطاقات عازلة عن المناطق السكنية  
بحيث لا يتجاوز قياس الضوضاء عن ( ٧٠ ) ديسبل  
Decible (٢١) ، وهي النسبة المقبولة للمناطق السكنية .

٢ - نقل تلك المنشآت التي تسبب الضوضاء الى مناطق اخرى في  
الضواحي بعيدة عن المناطق السكنية ومعزولة عنها بانطقة خضراء  
او مناطق خالية .

٣ - ضرورة السيطرة على الضوضاء في المنشآت الصناعية نفسها وذلك  
باستعمال الحيطان والسقوف الماصة للصوت وتغيير طرق الاعمال  
الى طرق جديدة تقلل من الضوضاء (٢٢) .

رابعا - معالجة مشكلة تلوث التربة وتشويه المناظر :

لمعالجة مشكلة تلوث التربة وتشويه منظر المدينة نقترح ما يلي :

١ - عزل المناطق الصناعية التي تسبب تلوثا للتربة بواسطة انطقة

خضراء عازلة •

٢ - منع رمي الفضلات الصلبة والسائلة في مناطق داخل المدينة  
وضواحيها •

٣ - نقل منشآت صناعة الطابوق الى مناطق بعيدة عن المدينة • ومنع  
استخدام الارض القريبة من المدينة كمقالع للتربة •

٤ - تحويل المقالع السابقة الى بحيرات للاسماك او استعمالها في  
الاعراض الترفيهية •

والخلاصة ان التوزيع الجغرافي للمناطق الصناعية في مدينة بغداد  
ترتبط به الكثير من مشكلات تلوث البيئة • ولهذا فان الضرورة تنطلب  
القيام بتخطيط سليم لاستعمالات الارض في مدينة بغداد ، يتفق مع  
اساسيات التخطيط الحضري والاقليمي اضافة الى التأكيد على معالجة  
الملوثات الصناعية داخل المنشآت نفسها ، وعلى تطبيق القوانين واللائحة  
الخاصة بذلك •

## الهوامش والمصادر

- ١ - الدكتورة عايذة بشارة : دراسات في بعض مشاكل تلوث البيئة : المكتبة الثقافية ٢٨٩ - القاهرة ١٩٧٣ ص ١٢ .
  - ٢ - الدكتور صباح محمود محمد : التحليل المكاني للمواقع الصناعية في مدينة بغداد الكبرى آب ١٩٧٦ : رسالة دكتوراه غير منشورة ص ٥٨ - ٦٤ .
  - ٣ - الدكتور صباح محمود محمد : المصدر نفسه - ص ٨٩ - ١٦٥ .
  - ٤ - ان التغيرات غير المرغوبة في الصفات الفيزيائية الكيماوية او البيولوجية للبيئة تصنف بصورة عامة تحت « تلوث الهواء Air Pollution » و « تلوث الماء Water Pollution وتصريف الفضلات الصلبة والضوضاء وغيرها . انظر :
  - a-Y.Y. Haimes-pollution and Ecology. In: M.O. Mesarovic and A. Reisman (eds)-Systems Approach and The City, Amsterdam 1972. pp. 451-460.
  - b- P.A. Leighton: "Geographical Aspects of Air Pollution," Geog. Revi. Vol. IVI, No. 2, April 1966. pp. 151-171.
  - ٥ - انظر الجدول المرفق في الدلاسة التالية للتلوث الذي تسببه الصناعة وعناصره :
  - D. Cappon: "Priorities in Environment Health," Environmental Studies, Vol. 7, No. 2, 1975. pp. 93-101.
  - ٦ - ان الغازات الساخنة الناتجة من عملية احتراق الوقود تحسوي على جزئيات صغيرة صلبة مثل الكربون والقطران والاملاح والاحماض والمعادن . هذا بجانب عدد من المركبات العضوية المعقدة . انظر : د . عايذة بشارة - مصدر سبق ذكره ص ٢٥ .
  - (7) T. Bakacs: Public Health Problems in Metropolitan Areas. In: Simon R. Miles (ed): Metropolitan Problems. Methuen, Toronto 1970, pp. 191-213.
- وقد اشار الدكتور صفوح خير الى نفس التأثيرات التي يسببها معمل السمنت بالنسبة الى مدينة دمشق = في كتابه - مدينة

- دمشق ، دراسة في جغرافية المدن . دمشق ١٩٦٩ ص ٣٥٤ .
- ٨ - يؤدي الفبار والالياف الى التليف الرئوي او مايسمى مرض  
الحرير الصخري وقد يؤدي الى الاصابة بالسرطان . انظر الدكتور  
صلاح عدس : الطب الصناعي : القاهرة ١٩٧٣ ص ٣٢ .
- ٩ - بشارة : مصدر سبق ذكره : ص ٤٦ - ٤٩ .
- (10) S.K. Al-Tikriti and A.S. Hassoun: Health of  
The Arabian Cities: Baghdad, 1974. p. 18.
- ١١ - وزارة التخطيط . الدائرة التربوية والاجتماعية - قسم الخدمات:  
مشاكل تلوث البيئة ( تقرير حكومي ) بغداد ١٩٧١ ص ٨ .
- ١٢ - بدري صالح جاسم : مسح عام لضوضاء مصفى الدورة . من  
بحوث المؤتمر العلمي الثاني مؤسسة البحث العلمي . بغداد  
كانون الاول ١٩٧٥ .
- ١٣ - محمد شيت الامام : الضوضاء والصحة والمهندس : مجلة  
المهندس . العدد الثالث . السنة العاشرة . كانون الاول ١٩٦٦ -  
بغداد . ص ١١ - ١٧ . و بشارة : مصدر سبق ذكره ص ٨٩ .
- ١٤ - بشارة : مصدر سبق ذكره ص ٤٨ .
- ١٥ - مشاكل تلوث البيئة : تقرير حكومي . مصدر سبق ذكره ص ٣٢ .
- ١٦ - قرر مجلس قيادة الثورة بتاريخ ١٩٧٢/٩/٥ ، ان تكون الافران  
بارتفاع يتراوح بين ١٤٠ - ١٥٠ قدما .
- ١٧ - وزارة الصناعة والمعادن : الصناعة وتلوث البيئة . دراسة ٤ - ١٢  
من دراسات خطة التنمية القومية ١٩٧٦ - ١٩٨٠ . ص ٢٩ .
- ١٨ - ان اهم القوانين التي تتعرض الى مشكلة التلوث والحفاظ على  
البيئة في العراق هي :
- ١ - نظام الحرف ذات الروائح الكريهة رقم ٤٢ لسنة ١٩٣٢ .
- ٢ - نظام تصريف المياه الوسخة رقم ٢٩ لسنة ١٩٣٤ .
- ٣ - قانون المحلات المضرّة بالصحة رقم ١١ لسنة ١٩٣٦ .
- ٤ - قانون الصحة العامة رقم ٤٥ لسنة ١٩٥٨ .
- ٥ - نظام صيانة الانهار والمياه العمومية رقم ٢٥ لسنة ١٩٦٧ .
- ٦ - نظام الرقابة الصحية على المعامل رقم ٧٤ لسنة ١٩٦٧ .
- ١٩ - المسترمور : مشاكل التلوث . ترجمة بدري عبدالهادي . تقرير  
مقدم من خبير منظمة الصحة الدولية الى مديرية البيئة البشرية .  
وزارة الصحة ١٩٧٦ ص ٤ .

- ٢٠- ان قانون منع الضوضاء رقم ٢١ لسنة ١٩٦٦ ، لم يشير الى الضوضاء الناتج عن المنشآت الصناعية .
- ٢١- الديسبل : وحدة قياس الضوضاء . وهي وحدة ارتفاع الصوت . انظر : الامام ، مصدر سبق ذكره ص ١٤ .
- ٢٢- بدري صالح جاسم ، مصدر سبق ذكره ص ١٣ .

ملحق رقم ١







ملحق رقم ( ٣ )

مصادر المواد الملوثة للهواء بملايين الاطنان في الولايات المتحدة ١٩٦٥

المصدر	الاجمالى %	اول اكسيد الهيدروكربونات	اكسيد الجسيمات الازوت	الكاربون	اكسيد الكبريت	الاجمالى	مليون	مليون	مليون	مليون	مليون	مليون
السيارات	٨٦	٦٦	١٢	١	١	٨٦	١٢	١	١	١	١	١
الصناعة	٢٣	١٧	٤	٩	٣	٢٣	٣	١	١	١	١	١
محطات القوى الكهربائية	٢٠	١٤	١	١٢	٣	٢٠	١	١	١	١	١	١
اغراض التسخين	٨	٦	١	٣	١	٨	١	١	١	١	١	١
التخلص من النفايات	٥	٣	١	١	١	٥	١	١	١	١	١	١
الاجمالى	١٤٢	٧٢	١٩	٢٦	٧٢	١٤٢	١٢	١٣	١٩	٢٦	٧٢	١٤٢

المصدر : الجمعية الكيماوية الامريكية : مكافحة تلوث البيئة .

ترجمة الدكتور انور محمود عبدالواحد - القاهرة - ١٩٧٢ ص ١١

ملحق رقم ( ٤ )

انواع الصناعات وما تخلفه من الملوثات

المواد الملوثة

نوع الصناعة

الجسيمات ، الدخان ، اول اوكسيد

صناعة الصلب

الكاربون ، الفلوريدات

ثاني اوكسيد الكبريت ، الجسيمات ،

الصناعات الغير الحديدية

معادن مختلفة

ثاني اوكسيد الكبريت ، الهيدروكربونات،

تصفية البترول

الدخان ، الجسيمات ، الروائح •

الجسيمات ، مركبات الكبريت

صناعة اسمنت بورتلاند

ثاني اوكسيد الكبريت ، ضباب حامض

صناعة حامض الكبريتيك

الكبريتيك ، ثالث اوكسيد الكبريت

الجسيمات ، الدخان ، الروائح •

سباكة الصلب وحديد

الزهر الرمادي

الجسيمات

سباكة الحديد

مركبات الكبريت ، الجسيمات ، الروائح

صناعة الورق

ضباب حامض الهيدروكلوريك وغازه

صناعة حامض الهيدروكلوريك

اكاسيد الازوت

صناعة حامض النتريك

الجسيمات ، الروائح

الصابون والمنظفات

الكلور

الصودا الكاوية والكلور

الجسيمات

صناعة كبريد الكالسيوم

الفلوريدات ، الجسيمات ، الامونيا

صناعة الاسمدة الفوسفاتية

الجسيمات ، الفلوريدات

صناعة الالمنيوم

ضباب الحامض ، الفلوريدات

صناعة حامض الفسفوريك

المصدر : مكافحة تلوث البيئة ص ٦٦ •

ملحق رقم ( ٥ )

متوسط ما يجمع من المخلفات الصلبة بالرطل للشخص الواحد يوميا

المخلفات الصلبة	في المدن	في الريف	على المستوى القومي
منزلية	١ر٢٦	٠ر٧٢	١ر١٤
تجارية	٠ر٤٦	٠ر١١	٠ر٣٨
مشتركة	٢ر٦٣	٢ر٦٠	٢ر٦٣
صناعية	٠ر٦٥	٠ر٣٧	٠ر٥٩
مخلفات الهدم والبناء	٠ر٢٣	٠ر٠٢	٠ر١٨
الشوارع والطرق	٠ر١١	٠ر٠٣	٠ر٠٩
متنوعة	٠ر٣٨	٠ر٠٨	٠ر٣١
الاجمالي	٥ر٧٢	٣ر٩٣	٥ر٣٢

المصدر : مكافحة تلوث البيئة ص ٢١٤

ملحق رقم ( ٦ )

النواتج النمطية لحرق فضلات البلديات

غازات عادمة	ارطال للطن من الفضلات	النسبة بالحجم ، النانج الجاف
ثاني اوكسيد الكربون	١٧٣٨	٪٠٦٠٥
ثاني اوكسيد الكبريت	١	٢٢ جفم°
اول اوكسيد الكربون	١٠	٪٠٠٠٦
اوكسجين	٢٩٨٠	٪٠١٤٠٣٢
اكاسيد الازوت	٣	٩٣ جفم°
ازوت	١٤٥٥٧	٪٠٧٩٥٧
اجمالي الغازات الجافة	١٩٢٨٩	٪٠١٠٠
بخار الماء	١٤٠٠	
الاجمالي	٢٠٦٨٩	
بقايا	٤٧١	
رماد متطاير	٢٠	
الاجمالي	٢١١٨٠	

المصدر : مكافحة تلوث البيئة ص ٢٢٣ .

ملحق رقم ( ٧ )

المياه المتخلفة عن الصناعة في الولايات المتحدة ١٩٦٣

المياه المتخلفة ( بليون غالون )	الصناعة
٦٩٠	الصناعات الغذائية
١٤٠	المنتجات النسيجية
١٩٠٠	الورق والمنتجات الورقية
١٣٠٠	البتروول والفحم
٣٧٠٠	الكيمياويات ومنتجاتها
١٦٠	المطاط واللدائن
٤٣٠٠	الفلزات الاولية
١٥٠	الآلات الميكانيكية
٢٤٠	معدات النقل
٤٥٠	الصناعات الاخرى
١٣١٠٠	المجموع

المصدر : مكافحة تلوث البيئة ص ١١٤

ملحق رقم ( ٨ )  
ادنى واقصى شدة للصوت ( ديسيبل )

	الديسيبل
اقل صوت مسموع	١
وسط هادى جدا	١٠
الهمس	٣٠
الكلام الهادى	٥٠
حركة المرور الثقيل (وسائل نقل كثيرة تتابع في عجلة)	٨٠
صوت المغازل والمناسج والمخارط وماكينات اللف والبرم	٩٠
صوت المقاشط والمطارق السريعة	١١٠
صوت محرك الطائرات العادية	١٠٠
صوت المطارق الساقطة	١٢٠
صوت الطائرات النفاثة	١٣٠
مكان اختبار المحركات النفاثة	١٤٠

المصدر : وزارة العمل : الادارة العامة للامن الصناعي : المشاكل البيئية  
في الامن الصناعي ط ٢ . القاهرة ١٩٦٦ ص ٦-٧ .

ملحق رقم ( ٩ )

اهم الصناعات والاعمال التي يصدر عنها الضوضاء

- ١ - عمليات الحدادة والسمكرة والبرشام والصناعات المعدنية •
- ٢ - صناعة الغزل والنسيج •
- ٣ - عمليات الطحن والغريلة لتنقية المعادن والاحجار •
- ٤ - عمليات التخريم والحفر الآلي •
- ٥ - اختبار الآلات المحركة في صناعة السيارات ومكائن الديزل •
- ٦ - صناعة التعدين •
- ٧ - حركة النقل الثقيل •
- ٨ - الطيران المحوري او النفاث •
- ٩ - العمل في الاتفاق •

المصدر : المشاكل البيئية ص ٢٤ •