استمرارية وتفعيل التلوّث الهوائي لمعامل الطّابوق في محافظة كربلاء

علي عباس العيسى
كلّية التربية _ جامعة كربلاء

لمستخلص

تفاقمت حالة تلوّث الهواء في محافظة كربلاء من جرّاء معامل الطّابوق الذي يبلغ عددها 11 اضافة الى الكور التي عددها 168 ، فقد أشارت نتائج البحث إلى أنّ 7 من هذه المعامل كان موقعها شمال غرب مدينة كربلاء واتّجاه الرياح لمدة 6 أشهر هي شمالية غربية وقرب المسافة من مركز القضاء إضافة إلى ارتفاع درجات الحرارة في الصيف ممّا يساعد على سرعة التفاعل الكيمياوي وبوجود سرعة عالية للرياح يساعد على زيادة نسب التلوث.

أمّا من ناحية ارتفاع المداخن فقد تراوحت بين 17 _ 55 متر وهو ارتفاع غير جيّد وكانت 5 معامل ذات سحب طبيعي و 7 ذات سحب قسري وكلاً أنظمة السحب وجدنا فيها مساوئ؛ كما أشارت نتائج البحث إلى نوع الوقود المستخدم وكمّيته، في الوثائق الرسمية هو النفط الأسود والكازولين والنفط الأبيض ولكن حقيقة الأمر كان النفط الأسود هو الوقود المستخدم بسبب رخص ثمنه والذي يعدّ من أردئ أنواع الوقود وبكمية 866000 لتر شهريا , من ناحية السيطرة على مخرجات التلوث من معامل الطابوق فقد وجدنا أن جميع المعامل لم تستخدم المنظومة المناسبة لمعالجة التلوث حال دخوله البيئة.

هنالك 9 معامل غير حاصلة على الموافقة البيئية و2 معمل حاصل على الموافقة البيئية وهذان المعملان تمّ إنشاؤهما حديثًا في عامي 2008 _ 2009 . وقد تبوّأ هذان المعملان الصدارة في الرداءة في الموقع ونوع الوقود وطريقة السّحب، فالوثائق الرسمية شيء والواقع شيء آخر.

أمّا الكور فقد توزّعت بين الحسينية والخيرات وناحية الحر ، فكانت لها تأثيرات بيئية تجاه التربة ، الهواء، المياه الجوفية.

وأخيرًا فقد وجدنا أنّ دائرة البيئة في محافظة كربلاء كانت عاجزة عن الحدّ من ظاهرة التلوّث الهوائي لمعامل الطابوق بل كانت بياناتها الرسمية غير دقيقة ومغلوطة ناسية أنّ هذا العمل هو جريمة بحقّ الإنسانية.

Abstract

Worsened air pollution in the province of Karbala because of block 11 and the furnace 168, it noted the results of research that 7 of these labs was located north west of the city of Karbala and the wind direction for a period of 6 months is the north west and near distance from the center of the judiciary in addition to high temperatures In the summer, which helps to speed the chemical reaction and the presence of high-speed wind helps increase the rates of pollution.

In terms of high stacks ranged between 17 _ 55 meters, a rise is not good and was 5 coefficient of drag normal and 7 with the withdrawal of forced and both pull-out systems and found the disadvantages; also noted the results of research on the type of fuel used and quantity, in official documents is the black oil and gasoline and kerosene, but the fact it was a black oil fuel is used because of its lower price, which is one of the Shoddiest fuels and the amount of 866 000 liters per month.

But in terms of pollution control on the output of the coefficient of bricks, we found that all the laboratories do not use the system appropriate to address the pollution soon as he entered the environment.

There were also nine plant holds a non-approved environmental laboratory and 2, an approved environmental and Almuammlan These newly established in 2008 _ 2009.

These Almuammlan has held the lead in mediocrity in the location and type of fuel and withdrawal method, Documents Official thing is really something else.The furnace was distributed among the Husseiniya and welfare, and free hand, it was the environmental impacts to

soil, air, groundwater.

Finally, we found that the Department of Environment in the province of Karbala were unable to reduce the phenomenon of air pollution to the laboratories of bricks, but official statements were inaccurate and erroneous forgotten that this work is a crime against humanity.

المقدّمة

تواجه محافظة كربلاء تحدّيًا بيئيًّا وصحيّا خطيرًا من خلال تعدّد مصادر تلوّث الهواء فيها والمتمثّل بمعامل الطّابوق والكوَر والمعامل الأخرى فضلاً عن ازدياد أعداد المركبات والمولّدات المنزلية ممّا أثر بشكل سلبي كبير على نوعية الهواء ومن ثمّ الصحّة العامة.

صناعة الطّابوق في محافظة كربلاء خاصّة وفي العراق بصورة عامّة قد بدأت بشكلها الصّناعيّ منذ أواسط القرن الماضي، إلاّ أنّها ومنذ ذلك الوقت وحتّى الآن لم تشهد تطوّرًا واضحًا وملموسًا من حيث التقنيات المتّبعة وكفاءة الإنتاج وتقليل نسب الفشل أو تطوير نظم السيطرة النّوعيّة وأساليب السيطرة على الانبعاثات والتلوّث وحفظ الموارد الطبيعية، ولهذا فإنّ التحذيرات تتصاعد يوميًا لتحاشي مخاطر كبرى تؤثر على العراق بغياب الرقابة وكثرة المخالفات ومخلّفات الحروب.

محافظة كربلاء تتصدّر محافظات العراق في جانب السياحة الدينية حيث تستقطب الملايين من الزوّار العراقيين وخصوصًا في المناسبات الدينية، ناهيك عن استقطابها لمئات الآلاف من الزوّار العرب والأجانب.

كل بلدان العالم تحافظ على سلامة ونظافة بلدانها وبيئتها من التلوث ليعيش المواطنون بسلام بعيدا عن الأمراض علما أن كل بلدان العالم يوجد فيها الآلاف المعامل، لكن لا يوننجد فيها مخلّفات ضارّة على الحياة البشرية وغير البشرية، ونحن يحذونا الأمل في تطور هذه الصناعة (صناعة الطّابوق) وخصوصًا مع توفّر المادّة الأولية الخام ورخص ثمنها وأن تصبح هذه الصناعة قائمة على أسس علمية حديثة وباستخدام التقنيات المتطوّرة.

اولاً : مشكلة البحث :

يعد التلوث الهوائي لمعامل الطابوق مشكلة تحتاج الى تفسير وتحليل فهى قد تكون في مقدمة مشاكل تلوث الهواء لا سيما ان هذه المحافظة تستقبل الملايين من الزوار العراقيين والعرب والاجانب .

ثانياً : فرضية البحث :

1. مدى تطابق المحدّدات الموقعية لمعامل الطابوق في محافظة كربلاء.
2. نوع الوقود المستخدم للمعامل وشدّة التلوّث الذي يحدثه.
3. المواصفات الفنيّة لمعامل الطّابوق ومدى تأثيراتها على البيئة.

ثالثاً : هدف البحث :

الاستدلال على حجم التلوث الهوائي الناتج عن كمية ونوع الوقود المستخدم ومدى تطابق المحددات الموقعية لمعامل الطابوق .

رابعاً : منهجية البحث :

تأثير معامل الطابوق في زيادة التلوث الهوائي في محافظة كربلاء عن طريق مراجعة الدوائر ذات العلاقة واجراء المسح الميداني لموقع المعامل ومدى تطابق المعلومات الواردة في سجلات دائرة البيئة مع واقع الحال .

النتائج والمناقشة

1- الواقع البيئي لمعامل الطابوق في محافظة كربلاء

تقع محافظة كربلاء على الحافّة الشرقية للهضبة الصحراوية بين خطّي طول 43 ْ_ 45 ْ ودائرتي عرض 32 ْ_ 33 ْ شمال خط الاستواء[1]، حيث تقع في القسم الأوسط من القطر وإلى الجنوب الغربي من العاصمة بغداد، تحدّها محافظة الأنبار من الشمال والغرب، أمّا من الشرق فتحدّها محافظة بابل، في حين تحدّها محافظة النجف من الجنوب خارطة رقم (1)، مساحة المحافظة 5034 كم^2 وتتكوّن إداريًّا من 3 أقضية هي قضاء كربلاء الذي يضمّ قضاء المركز اضافة الى ناحيتي الحسينية والحر وقضاء عين التمر وقضاء الهندية الذي يضم مركز القضاء وناحيتي الجدول الغربي والخيرات[2] .

---

[1] _ خليل إبراهيم المشهداني، أثر التحضر في تطوير المواقع السياحيّة في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، 1982 م ، ص: 18.

[2] _ عبد الأمير كاسب خزعل، نظم الرّي والبزل على نهري الحسينية وبني حسن في محافظة كربلاء 1988، ص: 15.

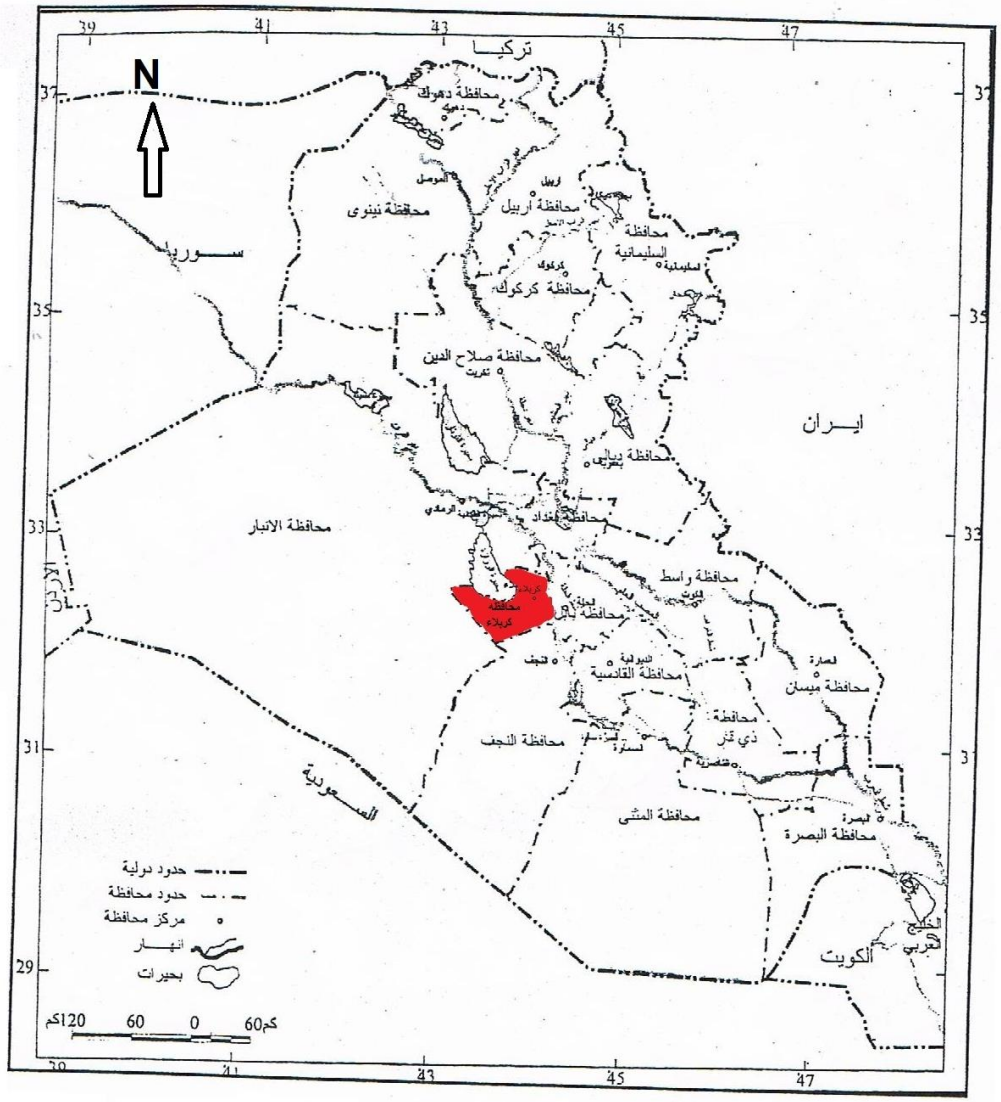
[3] _ مقابلة شخصية مع السّيد المهندس حامد عبد الله مدير شعبة البيئة الحضرية في دائرة بيئة محافظة كربلاء في 22_3_2010.

تعاني المحافظة الكثير من المشاكل البيئية التي نتجت عن الإهمال الطويل للبيئة وأهمّ هذه المشاكل هي نوعية الهواء بسبب انتشار مصادر حرق الوقود والعديد من الأنشطة الملوّثة للبيئة كانتشار معامل الطابوق والتي بلغت 11 معملاً كما في جدول رقم (1) وبنسبة بلغت 4% من مجموع المعامل الموجودة في العراق والتي بلغت بين 280 _ 300 معملاً في المناطق الوسطى والجنوبية من العراق، فضلاً عن وجود 168 كورة .كمّية وحجم التلوّث الذي تطلقه هذه المعامل يتبع عوامل عدّة أهمها:

1. حجم المصنع.
2. عمره.
3. نظام الصيانة.
4. كمية الإنتاج.
5. تقنيات العمليات الصناعية ان وجدت.
6. **وجود الوسائل الفعالة للحد من التلوث**[3]

خارطة رقم (١)

موقع محافظه كربلاء الى العراق والمحافظات الاخرى



المصدر : الهيئة العامة للمساحة ، خارطة العراق الإدارية ، ٢٠٠١

لا تعود الآثار الضّارة لتلوّث الهواء إلى كمّية المواد المنبعثة بقدر ما تعود إلى تراكيزها في هذه الأجواء، فقد تنتشر كميات قليلة وبتراكيز عالية ضمن مساحة محددة فتحدث تلوثا كبيرا تفوق أضراره على الحالة التي لو تنتشر فيها لمساحات أوسع[1].

[1] _ حسين علي السعدي، أساسيات علم البيئة والتلوث، دار اليازوري العالمية للنشر والتوزيع، عمّان_ الأردن، 2006، ص: 297.

جدول (1) المؤشّرات الخاصّة بمعامل الطابوق في محافظة كربلاء

ت	اسم المعمل	سنة إنشاء المعمل	الموقع (قضاء، ناحية، قرية)	الموافقة البيئية	للمحددات الموقعية
1	معمل طابوق الحسيني	1958	منطقة فريحة، طريق كربلاء_ الهندية E	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
2	معمل طابوق الفاطمي	1958	منطقة فريحة، طريق كربلاء_ الهندية E	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
3	معمل طابوق الإمام علي	1970	ناحية الحسينية، منطقة عون NE	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
4	معمل طابوق كربلاء الفني	1979	ناحية الحر، منطقة الكمالية NW	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
5	معمل طابوق الصباح	1990	ناحية الحر، منطقة الكمالية NW	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
6	معمل طاوبق كركوك 1	1990	ناحية الحر، منطقة الكمالية NW	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
7	معمل طابوق كركوك 2	1991	ناحية الحر، منطقة الكمالية NW	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
8	معمل طاتبوق الفتح	1991	ناحية الحر، منطقة الكمالية NW	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
9	معمل طابوق الميثاق	1993	ناحية الحسينية، منطقة عون NE	غير حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية
10	معمل طابوق عبد المحسن	2008	ناحية الحر، منطقة الكمالية NW	حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية في قطعة الأرض المخصصة لمعامل الطابوق
11	شركة العهد الجديد	2009	ناحية الحر، منطقة الكمالية NW	حاصل على الموافقة البيئية	غير مطابق للمحدّدات الموقعية في قطعة الأرض المخصصة لمعامل الطابوق

الجدول من إعداد الباحث بالاعتماد على في دائرة بيئة محافظة كربلاء _ (بيانات غير منشورة).لسنة 2010

أشارت النتائج إلى تباين مواقع معامل الطابوق في محافظة كربلاء، فالمعامل التي شيّدت منذ عام 1958 ولحدّ عام 1993 كانت ضمن التصميم الأساس للمدينة وبذلك فهي غير مطابقة للمحددات الموقعية وغير حاصلة على الموافقة البيئية، أمّا المعامل التي شيّدت في عامي 2008 و 2009 وهي معمل طابوق عبد المحسن وشركة العهد فقد شيّدت خارج التصميم الأساس فكانت كما يقال مطابقة للمحدّدات الموقعية وبالتالي حصولها على الموافقة البيئية .

هنالك ارتباط بين الموقع الجغرافي لمعامل الطابوق واتّجاه وسرعة الرياح التي تهبّ خلال العام والذي يساهم في نقل الملوّثات إلى مركز مدينة وقضاء كربلاء، إنّ المعامل التي شيّدت بعد الاحتلال الأمريكي للعراق وخصوصًا في عامي2008_ 2009 كانت من المناطق السيّئة التي شيّدت فيها هذه المعامل حيث شيّدت في شمال غرب كربلاء.
حيث تكون الرياح شمالية غربية ولمدّة 6 أشهر (شباط، نيسان، مايس، حزيران، آب، كانون الأول) تجلب الملوثات الهوائية من المعامل التي لم تحصل على الموافقة البيئية والموقعية وهي 7 معامل أي بنسبة 63.6% أي أكثر من نصف المعامل تشارك في جذب الملوثات الهوائية إلى مدينة كربلاء وبسرع تراوحت بين 14.3 لشهر حزيران و 2.6 م\ثا لشهر كانون الأول وبدرجات حرارة تراوحت بين 45.5مْ لشهر آب و 18.6مْ لشهري شباط وكانون الأول ولذلك فإن شدة سرعة الرياح وارتفاع درجات الحرارة وقرب المعامل من مركز المدينة يزيد من شدّة التلوّث، وأخيرًا فإنّ هنالك معملان كان موقعهما في شمال شرقي مدينة كربلاء وهما معمل طابوق الإمام علي(عليه السلام) ومعمل الميثاق وشرق مدينة كربلاء وهما: معمل طابوق الفاطمي والحسيني، فنلاحظ عدم سيادة رياح شرقية أو شمالية شرقية تؤثّر على تلوّث المدينة فقط قربهما من المدينة ومن الشوارع العامة.

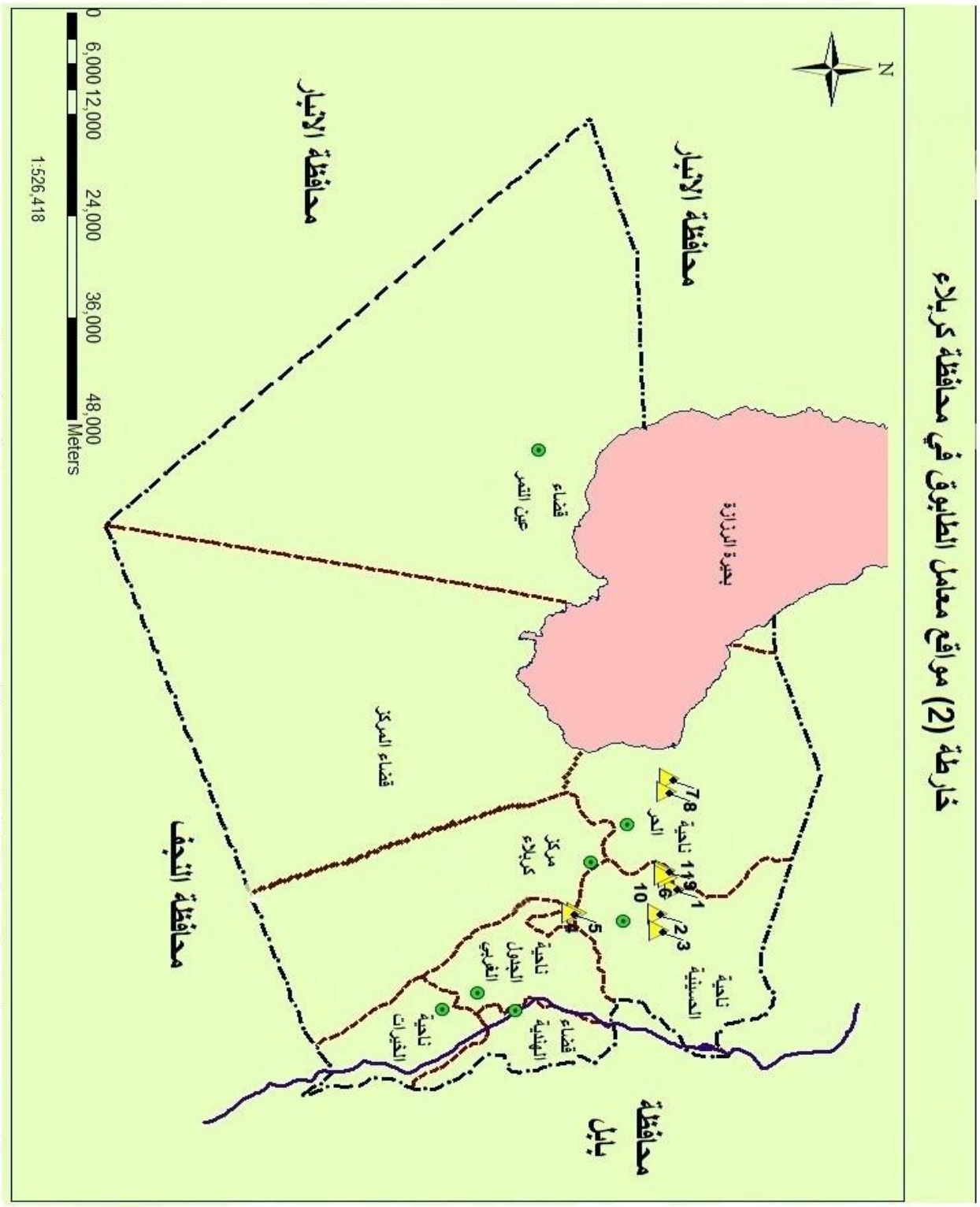
جدول (2) العناصر المناخية (درجات الحرارة وسرعة الرياح واتجاهها) لمحافظة كربلاء لسنة 2008

الأشهر	درجة الحرارة العظمى مْ	درجة الحرارة الصغرى مْ	درجة الحرارة الاعتيادية مْ	سرعة الرياح م/ثا	الاتجاه السّائد
كانون الثاني	12	2.7	7	2.8	W
شباط	18.6	7	12.6	3.2	NW
آذار	27.5	14.7	20.2	2.9	W
نيسان	33.4	19.9	26.3	3.6	NW
مايس	37.3	23	30.2	3.1	NW
حزيران	42	27.7	35.1	4.3	NW
تموز	44.6	29.2	37	3.4	W
آب	45.5	30.3	37.9	2.6	NW
أيلول	40.6	27	33.8	2.7	N
تشرين الأول	32.5	20.3	25.9	2.5	N
تشرين الثاني	24.6	12	17.7	1.9	W
كانون الأول	18.6	5.8	11.5	2.6	NW

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجويّة والرصد الزلزالي / بغداد. (بيانات شهرية غير منشورة).

لاحظ علماء في كلية طب كاوشيوبخ بتايوان تزايد عدد الأشخاص الذين يدخلون مستشفيات المدينة للعلاج إلى سبب تعرضهم للتلوث بثاني أوكسيد النتروجين والجزيئات وقالوا أيضا في دراستهم التي نشرت في مجلة ستروك التي تصدرها جمعية القلب الأمريكية. إنّ هذه المشكلة تتفاقم عندما تتجاوز درجات الحرارة حاجز 20مْ وجمع الباحثون بيانات من عيّنة بلغ عددها 23 ألف و 179 شخصًا كانوا قد دخلوا المستشفيات في الفترة من 1997 حتى 2000 في كاوشيوبخ ثاني أكبر مدن تايوان وهي منطقة ترتفع فيها نسب التلوّث الهوائي نتيجة وجود أعداد ضخمة من المصانع على أراضيها، وذكرت نتائج الدراسة أنّ ارتفاع معدّلات التلوّث بثاني أوكسيد النتروجين والجزيئات في الهواء ارتبط بالتوازي بزيادة كبيرة في أعداد الذين دخلوا مستشفيات للعلاج من الجلطة الدّماغية[1].

[1] _ تلوث الهواء. www. Gis. Gov_ ae _ portal – geopedia – website. https – study 4 uae. Com – vb- showthread. Php + = 3478.


خارطة (2) مواقع معامل الطابوق في محافظة كربلاء
N
محافظة الانبار
بحيرة الرزازة
قضاء عين التمر
قضاء المركز
محافظة النجف
مركز كربلاء
الحر
ناحية الحسينية
ناحية الجدول الغربي
قضاء الهندية
ناحية الخيرات
محافظة بابل
1 كربلاء القديم
2 المنشأ
3 الأيتام على ع
4 الحسيني
5 الفاطمي
6 الفتاح
7 العهد الجديد
8 عبد المحسن
9 كركوك ١
10 كركوك ٢
11 الصباح
0 6,000 12,000 24,000 36,000 48,000 Meters
1:526,418
المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على منظومة GPS - دائرة بيئة كربلاء

1-1 كمّية ونوع الوقود المستخدم لتشغيل معامل الطابوق

اختلفت المعامل فيما بينها في استخدام نوع وكمية الوقود المستخدم للتشغيل، فكانت ساعات التشغيل هي 8 ساعات يوميا موزّعة نحو 2 ساعة تشغيل و 4 ساعات للتبريد وبذلك كان التشغيل صباحا ومساءً وعلى مدار السنة.

جدول (3) نوع وكمية الوقود المستخدم في تشغيل معامل الطابوق في محافظة كربلاء

ت	اسم المعمل	نوع الوقود المستخدم	كمية الوقود المستهلك شهريا من النفط الأسود/ لتر	%
1	معمل طابوق الفتح	النفط الأسود + الديزل	240 ,000	13
2	شركة العهد الجديد	النفط الأسود	255 ,000	12
3	معمل طابوق عبد المحسن	النفط الأسود	195 ,000	10
4	معمل كربلاء الفني	النفط الأسود + الديزل	180 ,000	9 .6
5	معمل طابوق كركوك 1	النفط الأسود + الديزل_ النفط الأبيض	165 ,000	9
6	معمل طابوق كركوك 2	النفط الأسود + الديزل	165 ,000	9
7	معمل طابوق الصباح	النفط الأسود + الديزل	165 ,000	9
8	معمل طابوق الميثاق	النفط الأسود + الديزل	155 ,000	8 . 3
9	معمل طابوق الإمام علي (ع)	النفط الأسود + الديزل	135 ,000	7 .1
10	معمل طابوق الفاطمي	النفط الأسود	127 ,000	7
11	معمل طابوق الحسيني	النفط الأسود + الديزل	114 ,000	6
			1866 ,000	%100

الجدول: من إعداد الباحث بالاعتماد على المسح الميداني ألذى قام به الباحث لمعامل الطابوق خلال شهري شباط وآذار لعام2010

أشارت النتائج أنّ جميع المعامل تشتغل بالنّفط ألأسود على الرغم من وجود أنواع أخرى من الوقود أقل تلوّثًا وأكثر كلفة ولكنها بيانات وهمية من قبل دائرة بيئة كربلاء، فتصدّر المعامل بكمية الوقود المستهلك هو معمل طابوق الفتح والعهد الجديد وبنسبة بلغت 13% 12% أي استحوذت على 25% من مجموع كمية الوقود وتقاربت النسب الأخرى لكلّ من معمل طابوق عبد المحسن، كربلاء الفني وكركوك إلى 1، 2 و الصباح بنسبة بلغت حوالي 47% من مجموع الوقود المستهلك، في حين حصلت باقي المعامل على الحصّة المتبقية من النفط الأسود.

2-1 أنواع الغازات المنبعثة من مداخن معامل الطّابوق وتأثيراتها الصحيّة

إنّ معظم الملوّثات المنبعثة من معامل الطابوق والناتجة عن احتراق الوقود المستخدم في الأفران والكور البدائية هي كما يلي:

1-2-1_ غاز أحادي أوكسيد الكاربون CO.

يعدّ هذا الغاز من أكثر الملوّثات لأجواء المدن وينتج من اتّحاد الكاربون بالأوكسجين عند احتراقه ويتمّ تحت درجات الحرارة العالية تحويل CO_2 إلى CO[1]

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

ومصدر الكاربون في الحالات هو الوقود النفطي أو الفحم بأنواعه أو الغاز الطبيعي والتي تعد من الأنواع الرئيسية لمصادر الطاقة على وجه الأرض. وتعرف مجتمعة بالوقود الأحفوري fossil fuel ويعود سبب هذه التسمية إلى منشئها وهو المواد العضوية الحيوانية والنباتية التي انطمرت في باطن الأرض قبل ملايين السنين وتحوّلت بفعل الحرارة والضغط الشديدين إلى الوقود النفطي والفحم الحجري والغاز الطبيعي.

يتميّز هذا الغاز بقدرته على الاتحاد مع هيموغلوبين الدم مكونا مركبا كاربوكسي هيموغلوبين COHB، ممّا يؤدّي إلى تقليل كفاية الهيموغلوبين في حمل الأوكسجين، هذا الغاز سامّ للإنسان والكائنات الحيّة الأخرى وهو عديم اللّون والطّعم والرائحة[2].

2-2-1_ أكاسيد النتروجين: NOX OXIDES OF NITROGEN

عندما ترتفع درجة حرارة الهواء (الذي يتألّف أساسًا من 78% نتروجين و 21% أوكسجين إلى أكثر من 1100 م تتكوّن أوكسيدات النتروجين (oxides of nitrogen)[3].

إنّ من أهمّ الغازات النتروجينية الملوّثة للهواء هي احادي أوكسيد النتروجين NO وغاز ثنائي أوكسيد النتروجين NO2، يتمّ انبعاث هذين الغازين من محطّات توليد الطاقة الكهربائية ومعامل الصناعات الإنشائية التي تحرق الوقود بدرجات حرارة عالية ووسائط النّقل وحرق الوقود في المنازل وهو ما يعرف بالمصادر الاحتراقية البشرية المنشأ (Anahro pogenlcor man – made sources combustional). يشترك غاز ثاني أوكسيد النتروجين مع الهيدروكربونات في مجموعة من التفاعلات المعقدة التي تؤدّي إلى تكوين ظاهرة تعرف بالضبخان أو الضباب الكيميائي أو الضوئي[4]. photo chimical smog.

3-2-1_ أكاسيد الكبريت SULPHUR DIOXIDE SOX.

إن التلوّث بأكاسيد الكبريت من المشاكل الخطيرة في تلوث الهواء على البيئة وبخاصة صحّة الإنسان، وتضمّ هذه الأكاسيد كلا من غاز ثنائي أوكسيد الكبريت. Sulplur dioxide So_2 . بالدرجة الرئيسية وغاز ثلاثي أوكسيد الكبريت. Sulplur triooide So_3.

وغاز ثنائي أوكسيد الكبريت من الغازات ذات رائحة حادّة وينتج القسم الأكبر منه عند احتراق أنواع الوقود الحفري حيث يحتوي هذا الوقود على الكبريت الذي يتأكسد إلى so_2 ويتأكسد هذا الغاز متحولا إلى ثالث أوكسيد الكبريت عند ذوبانه بالماء يتحول إلى حامض الكبريتيك.

H_2So_4 sulphiric acid.

يسهم هذا الحامض بتكوّن الأمطار الحامضية acid rain التي تتساقط مسببة الأضرار الجسيمة للنباتات والتربة بخاصّة عند تواجد النقص في كاربونات الكالسيوم.

تسبب غازات ثاني أوكسيد الكبريت أضرار بالغة للصحّة كالالتهابات الخطيرة في الجهاز التنفسي، كما أن امتصاصه عن طريق ثغور الأوراق حيث يؤثر في نموّها الخصائص الحامضية عند الذوبان في محاليل الخلايا[5].

4-2-1_ الهيدروكاربونات:

هي عبارة عن مركبات عضوية غازية أو سائلة أو صلبة وتتألف من أعداد من ذرات الكاربون والهيدروجين بأشكال وأنواع متعددة جدا. ولا تعد الهيدروكاربونات مواد ملوّثة خطيرة بذاتها باستثناء الأنواع الأروماتية منها غير أن خطورتها تكمن في تفاعلاتها اللاحقة مع الملوثات الأخرى وبوجود اشعّة الشمس والأوكسجين والمواد الأخرى.

إنّ المصادر الرئيسية للهيدروكاربونات هي مصادر طبيعية تتمثل في الميثان. ويعد الميثان والأثيلين من مركبات الهيدروكاربونية الضارة الأخرى.

الميثان_ غير سام ولكن وجوده في أماكن مغلقة تجعله يزيح الهواء ويحل محله لكونه أثقل من الهواء وزنا ولذا فإنّه قد يعرّض الإنسان أو الكائنات الحيّة الأخرى إلى الموت لنقص الأوكسجين فيحصل الاختناق في هذا الغاز خلال قابليته على الانفجار حتى دون مصدر إشعال إذا كان موجودا في خليط بنسبة 15% في الهواء ووصل إلى درجة حرارته الكامنة للانفجار[6].

---

[1] _ د. سامح غرابية، يحيى الفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية، دار الشروق للنشر والتوزيع_ عمّان، الأردن ، ص: 310_ 311

[2] _ د. حسين علي السّعدي، مصدر سابق، ص: 310_ 311.

[3] _ كينيث ميلليبني، ترجمة د. كامل مهدي التميمي، بايلوجيا التلوث، دار الشروق الثقافية العامة/ بغداد 1994 ص: 36.

[4] _ د. حسين علي السعدي، مصدر سابق ، ص: 313، 314، 315.

[5] _ د. حسين علي السعدي ، مصدر سابق ، ص: 315.

[6] _ د. حسين علي السعدي، مصدر سابق، ص: 308، 309، 310.

3-1 المواد العالقة في الهواء SUSPENDED PARTICULATE.. SPM
هذه المواد على نوعين:

أ_ دقائق صلبة: solid particles مثل (الغبار) dust والسناج (soot) والمواد الثقيلة مثل الرصاص والكاديوم وتبقى هذه المواد عالقة في الهواء حسب حجمها ووزنها وتأثير الجاذبية الأرضية والظروف المتاحة عليها، ولعلّ من أهمّ وأخطر هذه المواد الدقائق ذات الحجم الأقلّ من واحد ما يكرومتر حيث أنّها يمكن أن تبقى لمدّة 10 أيام في طبقة التروبوسفير وإن صغر حجمها وقدرتها على اختراق دفاع الرئتين بالإضافة إلى قدرتها على ادمصاص Adsorption جزيئات من مواد سامة مسرطنة يجعلها خطيرة على صحّة وسلامة الإنسان.

ب_ الغبار Dust الذي ينتج من تذريه المواد الصلبة بفعل الرياح ويمكن تميز الغبار الخشن والذي يتراوح حجمه من 5 _ 10 مايكرومتر والغبار الدقيق والذي يقل حجمه عن 5 ما يكرون وبمرور الزمن يترسب الغبار الخشن بواسطة شعيرات الأنف وتمنعها من الدخول إلى الجهاز التنفسي لذا لا يشكل هذا النوع من الغبار خطرًا على الصّحة العامة غير أنّه يمكن أن يسبب جروحا للعيون.
أمّا بالنسبة للغبار الدقيق فيكون عالقا في الهواء وتخضع حركته لدرجة الحرارة وحركة الرياح ويشكل خطرا على الصحة العامة نظرا لقدرته على دخول الرئتين ومن ثمّ إلى الدم وقدرته على نقل المواد السامّة[1].

[1] _ د. سامح غرابيه، يحيى الفرحان، مصدر سابق ، ص: 361_ 362.

صورة 1 معمل طابوق الصباح وكركوك 1 - 2

4-1 المداخن

المداخن تعمل على انتشار الدخان وتقليل كميته للمناطق المجاورة للمعمل وكلما ازداد ارتفاع المداخن قلّت نسبة التلوّث وكلّما قلّ ارتفاع المدخنة ازداد معدّل التلوّث والمساحة التي يغطّيها ويعتمد ذلك على نوع الوقود المستخدم من حيث جودته والحدّ الأعلى للتلوّث المسموح به ولمجرى التلوث بعد خروجه من المدخنة إلى الجوّ وعلى هذا الأساس فإنّ الارتفاع المطلوب للحصول على معالجة كفوءة (لتقليل التلوّث) يصحح على أساس أعلى معدل مسموح به للتلوث ووسائل السيطرة المستخدمة وطبيعة الرياح السائدة وطبيعة المنطقة المحيطة(طبيعة استعمال الأرض).

جدول (4) ارتفاع المداخن ونوع السحب لمعامل الطابوق

ت	اسم المعمل	ارتفاع المدخنة م	نوع السحب
1	معمل طابوق الفتح	55	طبيعي
2	معمل طابوق الميثاق/ معمل طابوق الحسيني	50 50	طبيعي
3	معمل طابوق كركوك 2	45	طبيعي
4	معمل طابوق كركوك 1	35-40	قسري
5	معمل طابوق عبد المحسن/ شركة العهد الجديد	30 30	قسري
6	معمل طابوق الفاطمي/ معمل طابوق الصباح	25 25	قسري
7	معمل طابوق كربلاء الفني	20	قسري
8	معمل طابوق الإمام علي (ع)	17	قسري

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على المسح الميداني الذي قام به الباحث خلال شهري شباط وآذار لعام 2010

نستنتج من الجدول (4) أنّ أعلى ارتفاع للمداخن الموجودة كان 55م متمثّلاً في معمل طابوق الفتح في حين جاء بالمرتبة الثانية بمعمل طابوق الميثاق ومعمل طابوق الحسيني وبارتفاع 50 م، في حين تدنّى ارتفاع المداخن حتى وصل إلى 35م لمعمل طابوق كركوك [1]. وهذه كلّها ذات سحب طبيعي. أمّا المداخن ذات السحب القسري والتي تستخدم مروحة طاردة لإتمام عملية السّحب وتبنى على ارتفاع أقل بكثير من مثيلتها ذات السحب الطبيعي حيث تتراوح بين 10 _ 30 م في أغلب الأحيان كما هو الحال في المعامل (عبد المحسن وشركة العهد، الفاطمي ، الصباح وكربلاء الفني ومعمل طابوق الإمام علي (ع) حيث تراوح الارتفاع 40، 35، 30، 25، 20، 17 م على التوالي.

أثبتت الدراسات الخاصّة بموضوع تأثير المداخن على تشتيت غازات الاحتراق.

أن تراكيز ثاني أوكسيد الكبريت الصادر من المعامل ذات السحب القسري أعلى من مثيلتها ذات السحب الطبيعي بسبب قصر مداخنها وبما أنّ معدّل تركيز الغاز له علاقة وثيقة بارتفاع المدخنة حيث أن أعلى تركيز للغاز يكون على بعد يساوي خمسة أضعاف ارتفاع المدخنة ولذلك يفضّل عدم استعمال المداخن ذات الدفع القسري في معامل الطابوق[1].

[1] _ ر.م كريمة سلمان عبد وم جليل حسين سلمان/التلوث الصناعي في العراق/ دراسة واقع حال معامل الطابوق في النهروان/ / دائرة التخطيط والمتابعة الفنية / قسم النشاط الصناعي، وزارة البيئة، ص: 3. mhtml; file _ c: I docwnenl % 20and 20% 26settings _ admin_ deskop _ actual 12 mht
العراقية للأنباء /1/2010.

صورة (2) تبين معمل طابوق الفاطمي على بعد عشرات الأمتار من جامعة كربلاء

2- الكور،تلوّثها للبيئة وأضراهاالصحّية

كور الطابوق تشكّل حلقة أخرى من سلسلة التلوث التي تصيب بيئتنا حيث تعدّ هذه الظاهرة من أسوأ ما تتعرّض له محافظات الوسط والجنوب من قتل وتدمير للخط الأخضر في معظم البساتين والأراضي الزراعية ويعزو وجودها قبل سنوات في الأراضي الزراعية والبساتين في المحافظة إلى شحّة المياه وتردّي أوضاع المزارعين نتيجة ذلك فتحولوا من الزراعة باستغلال أراضيهم في بناء كور الطابوق لما لها من مرود اقتصادي حسن فساهم ذلك على نموّها واتّساع نطاقها حتى شوهدت في بعض الأحياء السكنية في بعض المحافظات ولطبيعة عمل تلك الكور وما تنفثه من دخان أسود على البيئة واستخدامها لوقود كالنفط الأسود فقد تضررت مساحات واسعة من الأراضي الزراعية والبساتين إضافة إلى ضررها على الإنسان والحيوان والنبات معًا.

تنتشر معامل الطابوق الأهلية (الكور) في محيط محافظة كربلاء بحوالي 168 كورة ولها أضرارا فادحة نتيجة الحرق المباشر للوقود (النفط الأسود) والذي يعتبر من أردئ أنواع الوقود.

صورة (4) كوره طابوق ناحية الحسينية

جدول (5) التوزيع الجغرافي لكور محافظة كربلاء

ت	المنطقة	العدد	%
1	ناحية الحسينية (جوب، أبو طحين، العميشة)	103	61
2	ناحية الخيرات الحدود مع الحيدرية ومع خان النص	38	23
3	ناحية الحر (الحر، الكمالية)	27	16
		168	%100

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات المقدّمة من دائرة بيئة كربلاء والمقابلة الشخصية مع السيد حسن هاشم عبد العالي مدير شعبة نظم المعلومات الجغرافية G. P.S في دائرة بيئة كربلاء بتاريخ 7/15/ 2010.

أشارت النتائج إلى أنّ ناحية الحسينية تصدّرت النواحي الأخرى في إعداد الكور حيث بلغت 103 كورة وبنسبة 61% ، تلتها ناحية الخيرات وناحية الحر وبنسب بلغت 23% و16% على التوالي:

1-2 تلوّث الهواء:

يتخلف عن الحرق غازات مضرّة بالصحّة والبيئة كبديهة علمية ثمّ ينتج عن الحرق تطاير جزئيات حاملة لمخلفات مثل الرماد متطايرة يأخذها الهواء إلى مسافات بعيدة مما يضطرّ أبناء المناطق المذكورة إلى إغلاق كافّة منافذ الهواء في منازلهم في بعض الأماكن لمنع تسرّب دخان معامل الطابوق الأهلية (الكور) ووصلت الحالة إلى وفاة 3 أشخاص من منطقة الخيرات من مرضى الربو بسبب الدخان المنبعث من تلك الكور والذي لا يهدأ ليلاً ولا نهاراً، ففي يوم الخميس 6/26/ 2008 غطّت سحابة كثيفة من الدخان الأسود مركز مدينة كربلاء ليلاً وقد شوهدت هذه السحابة التي كان ارتفاعها بضعة أمتار عن سطح الأرض عند منطقة مابين الحرمين أمام عيان الزوار.

تختلف تلك الجزيئات من ناحية أقطارها وهنالك محدّدات معيّنة لأقطار تلك الجزيئات كحد مسموح بتواجده حيث لا يمكن للإنسان استنشاقه، أمّا الجزيئات ذات الأقطار المغايرة فتكون مضرّة من ناحية استنشاقها أو أكلها أحيانا نتيجة تسربها إلى الأطعمة القادمة من المزارع القريبة من إقامة تلك النشاطات لأنّ أغلب تلك النشاطات تقام على أراضي زراعية بسبب قرب المادة الخام وهي الطين وتسبب تلك الجزيئات التي تتطاير مع الهواء مشاكل صحّية كسرطان والتهاب الرئة والتهاب القصبات الهوائية المزمن وذات الرئة وهذه كلّها ناتجة عن استنشاق تلك الجزيئات المحملة بالمواد الملوثة .

2- 2 تلوّث التربة

من الطبيعي جدا أن تتلوّث التربة لأنّ حرق النفط المستخدم في الكور يتمّ على التربة مباشرة والمخلّفات من النفط الأسود تتسرّب إلى أعماق التربة مختلطة بالمياه السطحية التي هي تقع تحت سطح التربة مباشرة فيتكوّن نتيجة ذلك اختلاط مواد كيمياوية نطلق

عليها مصطلح (مواد حاتة) بمعنى أنّها قادرة على اختراق السن الصخري التي تقع تحته المياه الجوفية والتي تشكّل أحيانا بحيرات تمتدّ إلى هكتارات من الأراضي.

3-2 تلوث المياه الجوفية

تتلوّث الآبار التي تحفر فوق تلك البحيرات من المياه الجوفية بسبب استخدام النفط الأسود وتسرّبه أثناء الحرق في الكور، إذ أن سقي الأراضي الزراعية من خلال الآبار التي تلوّثت بالمياه الثقيلة القادمة من المياه السطحية الملوّثة ببقايا النّفط الأسود وترسّباته يعني زيادة رقعة على سطح الأرض ونشره ليس فقط في منطقة الكورة، وإنما على مئات الهكتارات المجـــاورة وقد تكون المزروعات التي يتناولها الإنسان ملوثة إذا ما سقيت من

المياه الجوفية القادمة من تلك الآبار ويعني ذلك زيادة نسبة الإصابة بالأمراض المستعصية وهو ما يتّضح من خلال ارتفاع نسبة الإصابة بأمراض السرطان والتهاب الكبد الفايروسي المميت نتيجة لوجود المعادن الثقيلة مثل الرصاص والكادينوم المتواجدة أصلاً في النفط الأسود المستخدم كوقود في تلك الكور[1].

3 - السيطرة على مخرجات التلوّث **Out Put Control Methods**

هي معالجة التلوث حال دخوله إلى البيئة وهناك طريقتان للسيطرة على الانبعاثات الغازية في معامل الطابوق.

3-1 الطريقة الأولى ذات الكلفة العالية وصعوبة التطبيق.

1-**معالجة ثاني أوكسيد الكبريت وأكاسيد النتروجين من خلال** :

_ استعمال المداخن العالية لتخفيف تركيز الملوثات في الهواء (غير مرغوبة).

_ إزالة المواد العالقة باستخدام التقنيات الآتية:

A _ الفلاتر الكهربائية Electrostatic precipitation حيث تزيل 99% من الدقائق ولا تزيل الدقائق الصغيرة جدا.

B_ أجهزة الفصل الحلزونية cyclone separator وهي عبارة عن أجهزة حلزونية يدخلها الهواء الحامل للمواد العالقة بحيث تحدث دوامة أو إعصار حلزوني يدفع المواد العالقة على الجدار ومنه تسقط إلى الأسفل وتزيل هذه الطريقة 50_ 90% من الدقائق الكبيرة الحجم، كما تزيل نسبة قليلة من الدقائق المتوسّطة (5-10 um) والدقيقة ذات الحجم أقل من (5 um).

2_ المرشّحات الكيسية Bag house. Filter.

يمرّر الهواء الحامل للمواد العالقة ليتم حجز الغبار داخل هذه الأكياس وتستعمل مواد القماش والصوف أو النايلون أو الألياف الزجاجية في عملية حجز الغبار وتزيل هذه الطريقة 99% من الدقائق بما فيها الدقائق الصغيرة جدا[2].

3 - 2 الطريقة الثانية ذات الكلفة المواطئة وسهلة التطبيق.

منظومات الحرق الآلية.

تعمل هذه المنظومات على تقليل التلوث الناتج عن اشتغال معامل الطابوق نتيجة الاحتراق غير المتكامل للوقود وتقلل نسبة الدقائق غير المحترقة (الكاربون) وكمّية الوقود المستهلك للوجبة الواحدة ويمكن تقسيم منظومات الحرق الآلية إلى:

A_ منظومة الحرق السقفية: وتتكون من مضخّة لدفع الوقود من أسفل الفرن إلى سقفه ومضخّة لدفع الهواء توضع على سقف الفرن مع شبكة لتوزيع الهواء والوقود من خلال منافذ متوزعة في سقف الفرن ويتطلّب نصب (2_3) منظومة للمعمل الواحد/ الفرن الواحد.

B_ منظومة الحرق الأرضية (الجانبية): وتتكوّن من خزانتين للوقود رئيسي ويومي مضخات لدفع الوقود إلى المحارق ومنظومتي أنابيب لنقل الوقود والهواء المضغوط إلى موضع المحارق التي لا يقلّ عددها عن 6 لتنظيم عملية احتراق الوقود باستعمال الهواء المضغوط مع الوقود المدفوع بواسطة المضخّة وساحبة دخان.

وتعدّ المنظومة السقفية هي الأكفأ إذ أنّ طبيعة عمل هذا النوع من المنظومات يؤدّي إلى حدوث عملية حرق وتوزيع للوقود بشكل أفضل من المنظومات الجانبية إضافة إلى احتمالية حدوث تسربات للهواء أو الوقود لبعد المسافة نسبيا بين مواقع الضخّ ومواقع الاستلام في المنظومات[3].

---

[1] _ شبكة الإعلام العراقية: معامل الطابوق الأهلية(الكور) في كربلاء, مركز الصباح للدراسات الاستراتيجية.
Mhtml : file: c: documents %20 and %20 setting a dmin desk top 26_01_ 2010

[2] _ د. سامح غرابيه، يحيى الفرحان، مصدر سابق ، ص: 383.

[3] _ التلوث الصناعي في العراق/ دراسة واقع حال معامل الطابوق في النهروان. جريدة الصباح شبكة الإعلام العراقية// مصدر سابق ص:5

الاستنتاجات:

1_ معظم معامل الطابوق لا تمتلك منظومات حرق آلية وإن وجدت لا تقوم بتشغيلها بسبب الكلف الاقتصادية للوقود اللازم لتشغيل هذه المنظومات إضافة إلى عدم توفّر الطاقة الكهربائية بصورة مستمرة.
2_ استخدام النفط الأسود في عملية التشغيل مما يؤدّي إلى طرح كميات من الغازات الملوثة إلى الجوّ مثل ثاني أوكسيد الكاربون وثاني أوكسيد الكبريت، إضافة إلى الهيدروكاربونات وملوّثات أخرى وعدم إمكانية وزارة النفط حاليا بتوفير وقود خفيف (الديزل) أو الغاز الطبيعي.
3_ استخدام المقالع غير النظامية وانتشار المخلفات الصلبة في أماكن متفرقة من المجمع بدون معالجة.
4_ عدم توفر العدد الكافي من منظومات الاحتراق حيث أنّ أغلب المعامل توفر منظومات حرق سقفية كافية وهذا يؤدّي إلى انبعاث غازات الاحتراق بشكل كثيف أثناء عملية مناقلة المنظومة خلال الأفران.
5_ عدم استعمال الوقود التصميمي للمنظومة إذ أن المنظومة مصممة للعمل على وقود الديزل، ومن المشاكل الناتجة عن استخدام وقود غير نظيف مما يؤدي إلى عدم كفاءة عمل المنظومة واستهلاك كميات من الوقود خاصة في فصل الشتاء إذ أن النفط الأسود يعدّ من أنواع الوقود الثقيل وتزداد اللزوجة في فصل الشتاء ممّا يؤدّي إلى صعوبة عمليّة الضخّ وبالتالي عدم كفاءة الاحتراق، وقيام أصحاب المعامل باستخدام طرق بدائية في الحرق تسبب تلوّث البيئة من خلال عملية حرق التبن والقش مع النفط كمواد مساعدة في الاحتراق (تسخين الوقود) كذلك انقطاعات التيّار الكهربائي وعدم توفير مولدات التيار الكهربائي في المعامل يؤدّي إلى قيام أصحاب المعامل باستخدام الأسلوب البدائي للحرق باقتصارهم على استخدام الوقود فقط وبدون ضخّ هواء مما يلغي عمل منظومة الاحتراق الآلية ويتسبب في إحداث تلوّث في المنطقة.
6_ هذه المعامل سببت هجرة عدد من المواطنين الذين يسكنون قرب هذه المعامل للتخلّص من التلوّث وإن للهجرة سلبيات عديدة.
7_ تلف المنتجات الزراعية والحيوانية وتسبب تلف كبير جدا في محتويات المنازل من الأفرشة والأنسجة والأثاث.
8_ لم تتّخذ الدولة منذ سنين أي إجراء بحق أصحاب هذه المعامل ولم يفكروا بالمواطن مع العلم أنّ بلدان العالم تحترم حقوق الحيوان ونحن بشر لا توجد لنا حقوق ومن حقّنا أن نعيش بجوّ غير ملوّث وبسلام وأمان.
9_ أكثر من نصف معامل الطابوق شيّدت في الجهة الشمالية الغربية من مركز قضاء المدينة مع العلم أنّ أكثر من 6 أشهر اتّجاه الرياح شمالي غربي ناهيك عن ارتفاع درجات الحرارة صيفا وسرعة الرياح مما يسبب في زيادة نسب التلوّث للمدينة.
10_ 5 من المعامل كان السحب للأدخنة طبيعي وارتفاع المداخن كان غير مطابق للمواصفات القياسية ، فقد تراوح ارتفاع المداخن بين 35_ 55م ، أمّا المعامل ألـ 6 الأخرى فكان السحب قسريا وتراوح ارتفاع المداخن بين 17_ 30م وكان نظام الاستخدام سيئاً.
11_ عدم السيطرة الفعلية على معامل الكور حيث يعاد بناؤها في غضون 3 أيام وتقع ضمن أراضيهم الزراعية وقرب وحداتهم السكنية.
12_ 9 من المعامل ألـ 11 غير حاصل على الموافقة البيئية وغير مطابق للمحددات الموقعية والـ 2 الباقية حاصل على الموافقة البيئية ومطابق للمحدّدات الموقعية ولكن حقيقة الأمر أن هذين المعملين جرت الموافقة عليهما والمطابقة للمحددات الموقعية زورا فهي في حقيقة الأمر شأنها شأن الـ 9 معامل الأخرى وإن كانت قد شيّدت في عام2008، 2009 وخارج نطاق التصميم الأساسي للمدينة.

التوصيات

1_ إلزام أصحاب المعامل استعمال منظومات سقفية وبتوفير عدّة منظومات في المعمل لضمان عدم حدوث تسربات أثناء عملية المناقلة للمنظومة .
2_ مناقشة موضوع قطع التيار الكهربائي المبرمج مع الجهات ذات العلاقة (وزارة الكهرباء) ومحاولة استثناء المنطقة من القطع قدر الإمكان.
3_ ضرورة قيام المعامل التي تستعمل المداخن ذات الدفع القسري لرفع مداخنهم وللحدود المشابهة للمداخن ذات الدفع العادي إلى أكثر من 80م.
4_ وجوب إلزام أصحاب المعامل في حالة عدم إمكانية توفير التيار الكهربائي بصورة مستمرة على توفير مولّدة تيار كهربائي لضمان استمرار تشغيل المنظومة.
5_ الالتزام بتشغيل المقالع المخصصة من قبل أصحاب المعامل وعدم التجاوز على الأراضي المجاورة لها والعائدة إلى الجهات الرسمية الأخرى.
6_ توفير الإجراءات الأمنية المطلوبة من الجهات ذات العلاقة لتسهيل مهمة متابعة الواقع البيئي من قبل فرق الرقابة البيئية لإمكانية وضع الحلول لتقليل نسبة التلوث في المنطقة.
7_ وضع منظومات الحرق الآليّة وخصوصا السقفية من حيث الكلفة الواطئة وسهولة التطبيق والتي تقلل كثافة الدخان لكي نحصل على بيئة خالية من الأمراض.

8_ ضرورة إيجاد الحلول لمشكلة مواقع معامل الطابوق عن التصميم الأساسي للمدن والقصبات مع مرور الزمن. فتوسّع المدن والمجمعات السكانية مع مرور الزمن يقضي إلى اقترابها من مناطق تلك المعامل (تشترط المحددات البيئية أن تكون المعامل والمقالع تبعد 5 كم عن حدود التصميم الأساسي) مما يتسبب بأضرار بيئية وبالأخصّ على مستويات تلوّث الهواء، وتسبب معامل الطابوق الصغيرة (الكورة) التي تستخدم تقنيات بسيطة بتلويث الهواء بسبب عدم اتباعها المحددات البيئية أولاً وباستخدامها النفط الأسود كوقود أساسي ثانياً مع اتساع الحاجة إلى منتجات معامل الطابوق يقضي الإفادة من إمكانية تطبيق التشريعات البيئية وتوفير بدائل الوقود النظيف (النفط الأبيض أو الگاز أو الغاز الطبيعي الخالي من الرصاص) لتقليل انبعاث الغازات والأدخنة الملوّثة للبيئة كما أن ندرة الطاقة الكهربائية هو الآخر عامل مساعد على عدم تشغيل منظومات التشغيل.

9_ القيام بحمله لإزالة الكور العلم أنها تنتج أنواعًا من الطابوق المطلوبة في السوق المحلية نتيجة لرخص ثمنها وأخرى تستخدم في تغطية سطوح المنازل مثل الفرشي وهي مادّة مطلوبة وإزالة تلك الكور يعني ارتفاع أسعاره بشكل عام لشحنه، وكذلك الطابوق وهي مشكلة اقتصادية مهمة لأنّ هذا يوجب استيراد تلك المواد من محافظة قريبة أخرى مثل الحلّة وبالتالي تشجيع ذلك النشاط في محافظة بابل وهنا ستضيف مشكلة بيئة جديدة للحلة في حين تتخلّص منها كربلاء وعلى هذا نجد أنّ هنالك جدلية واسعة وعدم وجود حلول نهائية ومنطقية للمشكلة.

10_ إجبار أصحاب معامل الطابوق الجديدة المزمع انتشارها على حدود المدينة على إيجاد خط خاص للفرشي في تلك المعامل لسدّ الحاجة المحلية من المادة وبالتالي عدم إضافة مشاكل للجيران والتخلّص منها والتي هي 168 كورة تقريبا.

11_ متابعة مواقع الكور إن لم تكن مفاجئة ومباغتة وبشكل مستديم لأنّ السبب بالمدة الزمنية التي تنشأ فيها أو تهدم حيث يمكن إنشاء الكورة وتهديمها خلال 72 ساعة أو أقل ولذلك تصعب المتابعة لمواقع الكور لا أن تقام حملة اليوم وأخرى بعد 10 سنوات مثلا.

12_ لابدّ من تدخل الشرطة والمحافظة وبشكل قويّ وجادّ في سبيل عدم تكرار موضوع إقامة تلك الكور في مناطق أخرى داخل كربلاء وعلى حدودها مع المحافظات الباقية من خلال التنسيق مع المحافظات المجاورة لإزالة تلك المخالفات القاتلة.

13_ وضع ضرائب على كل وحدة إنتاجية من الغازات لتشجيع الصناعة على استعمال وتطوير تقنيات حديثة.

14_ تخطيط المدن بصورة أفضل ومراقبة نموّها السّكّاني، ونموّ الأنشطة الاقتصادية وخاصّة معامل الطابوق وتخطيط المرور وزيادة المساحات الخضراء في المدينة على 15% من مساحتها معناه زيادة الأوكسجين وزيادة استهلاك Co_2.

15_ سن القوانين والتشريعات الخاصة للحفاظ على نوعية الهواء ولائحة بالمحدّدات الوطنية المسوح بها لملوثات الهواء في الجوّ وأخرى للانبعاثات من مصادرها، والعمل على وضع برنامج مراقبة لنوعية الهواء من خلال اختيار مواقع واستخدام الأجهزة الخاصة بالقياس وتوزيعها على عموم المحافظة كما هو الحال في (قانون الهواء النظيف الأمريكي لعام 1970) وهناك مواصفات ثانوية هو الحد من تأثير الهواء في المحاصيل الزراعية والرؤيا والمناخ والموارد وراحة الإنسان ، أما المواصفات الرئيسية فقد بنيت على أساس تحديد الآثار الخطيرة للملوّثات في صحّة الإنسان.

المصادر

الكتب العلمية:

1_ السعدي حسين علي، أساسيات علم البيئة والتلوّث، دار اليازوري العالمية للنشر والتوزيع، عمان _ الأردن، 2006م.

2_ غرايبة سامح، الفرحان يحيى، المدخل إلى العلوم البيئية، دار الشرق للنشر والتوزيع، عمان _ الأردن 2002م.

3_ ميللبني كينيث، بايلوجيا التلوّث ، دار الشروق الثقافية العلمية، بغداد 1994م.

الرسائل والأطاريح الجامعية

1_ المشهداني خليل إبراهيم، أثر التحضر في تطوير المواقع السياحية في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، 1982م.

البحوث والتقارير

1_ خزعل، عبد الأمير كاسب، نظم الري والبزل على نهري الحسينية وبني حسن في محافظة كربلاء، 1988م.

بيانات من مؤسسات الدولة

1_ مديرية بيئة كربلاء.

2_ الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي.

الاتصالات الشخصية

1_ المهندس حامد عبيد عبد الله، مدير شعبة البيئة الحضرية_ مديرية بيئة كربلاء.

2_ الموظف حسن هاشم عبد العالي مدير شعبة نظم المعلومات الجغرافية G.PS في دائرة بيئة كربلاء.

العمل الميداني

الزيارات لمواقع معامل الطابوق (11) وحوالي 20% من معامل الكور في محافظة كربلاء

معلومات من الانترنيت، صحف ومقالات

1_ تلوّث الهواء.

www. Gis. Gov_ ae _ portal _ Geop edia_ website. https _ study 4 uae. Com _ vb _ show thread. Phpt = 3478.

2_ شبكة الإعلام العراقية/جريدة الصباح/ التلوّث الصناعي في العراق/ دراسة واقع حال معامل الطابوق في النهروان. ر. م كريمة عبد و م جليل حسين سلمان: دائرة التخطيط والمتابعة الفنية، قسم النشاط الصناعي/ وزارة البيئة.

Mhtml -: file: - c: - Documents 20% and setting

Admin – desktop – actual . 12 mht.

3_ شبكة الإعلام العراقية/ جريدة الصباح/ معامل الطابوق الأهلية (الكور) في كربلاء،

Mhtm; file; c; Documents 20% and 20% settings – admn - Desktop

20-1-2010 صحية 20% أخرى