الصناعات التحويلية ودورها في تلوث بيئة مياه الأنهار في العراق

منى علي دعيج

قسم الجغرافية / كليه التربية / الجامعة المستنصرية
Dr.munaali2017@gmail.com

المستخلص

تمثل الانشطة الصناعية بمختلف قطاعاتها تحدياً بيئياً كبيراً من خلال التأثيرات الضارة للملوثات السائلة التي تنتج عنها على البيئة، وتتفاوت تلك التأثيرات تبعاً لنوع الصناعة والتكنولوجيا المعتمدة ومدى توفر وحدات معالجة للملوثات السائلة وكفاءة تلك الوسائل، تعاني اكثر الانشطة الصناعية من عدم توفر وحدات معالجة كفؤه للسيطرة على الملوثات وتقادم الخطوط الانتاجية وغياب التقنيات الحديثة. يتم تصريف المخلفات السائلة لـ (25) نشاط صناعي ضمن القطاع الحكومي فتعد مشكله تلوث المياه العراقية من المشكلات الكبيرة التي يعاني منها العراق وأخذت بالتزايد في الآونة الاخيرة مما استدعي التفكير بإيجاد سبل مكافحتها والتقـليل من الآثار الناجمة عنها وخاصـة إن شواطي الأنهار والبحيرات تجتذب إليها المجتمعات البشرية الأساسية وغالبا ما تقع اغلب القرى والمدن في الـعراق على حافات الأنهار والبحـيرات , فكما كان النـهر مصدرا لكل متطلبـات الناس من ماء بالمقابل كانت تطرح المخلفات والفضـلات إلى هذه المياه مما ادى الى تلويثه.

الكلمات المفتاحية : البيئة، الصناعة، الحماية القانونية، الأنشطة الصناعية، التنمية الاقتصادية

Manufacturing industries and their role in polluting river water environments in Iraq

Abstract

Industrial activities in various sectors represent a major environmental challenge through the harmful effects of liquid pollutants on the environment. These effects vary depending on the type of industry, the technology adopted, the availability of liquid pollutant treatment units, and the efficiency of these means. Most industrial activities suffer from the lack of efficient treatment units to control pollutants, the obsolescence of production lines, and the absence of modern technologies. Liquid waste is discharged from (25) industrial activities within the government sector. The problem of Iraqi water pollution is one of the major problems that Iraq suffers from and has been increasing recently, which necessitated thinking about finding ways to combat it and reduce the resulting effects, especially since the shores of rivers and lakes attract basic human communities, and most villages and cities in Iraq are often located on the edges of rivers and lakes. Just as the river was a source of all people's water requirements, in return, waste and waste were dumped into these waters, which led to their pollution.
Keywords: Environment, industry, legal protection, industrial activities, economic development

المقدمة

تعاني اكثر الانشطة الصناعية التحويلية في العراق عدا اقليم كردستان من عدم توفر وحدات معالجة كفوءه للسيطرة على الملوثات الناتجة من النشاط الصناعي نتيجة تقادم الخطوط الانتاجية وغياب التقنيات الحديثة, يتم تصريف المخلفات السائلة لـ (25) نشاط صناعي ضمن القطاع الحكومي الى المصادر المائية ومن ابرز الانشطة الصناعية التحويلية الملوثة للمصادر المائية القطاع النفطي فتبرز أهمية صناعة تصفية النفط في كونها المصدر الرئيس والحيوي في إنتاج الأنواع المختلفة من المنتجات النفطية اللازمة لتوليد الطاقة التي تساهم في دفع عجلة التنمية الاقتصادية وايضا محطات انتاج الطاقة الكهربائية فاعتماد محطات انتاج الطاقة الكهربائية على مياه المصادر المائية في عمليات التبريد ضمن انظمة الدورة المفتوحة تحديا بيئياً من خلال تسببها في ظاهرة التلويث الحراري مع امكانية تسرب الملوثات النفطية الى المصادر المائية من خلال تلك التصاريف اضافة الى بقية الانشطة الصناعية.

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

مشكلة البحث / تكمن مشكلة البحث وكالاتي : هل يعاني القطاع الصناعي لأغلب الانشطة الصناعية التحويلية من الخطر البيئي نتيجة عدم المعالجة للملوثات المطروحة في مصادر مياه الأنهار والذي ينعكس على صحة الانسان .

فرضية البحث/ يعاني قطاع الصناعات التحويلية الاغلب الصناعات من تفاقم الخطر البيئي لذلك لابد من اعادة النظر في المعالجات للمياه التي تطرح الى الانهار من قبل اغلب الانشطة الصناعية وصيانة وتجديد للوحدات القديمة وبما يواكب التطورات العالمية الحديثة .

اهمية البحث / تكمن اهمية البحث كون الصناعات التحويلية هي المصدر الرئيس والحيوي في انتاج الانواع المختلفة من الصناعات المختلفة وخاصة المشتقات النفطية اللازمة لتوليد الطاقة التي تسهم في دفع عجلة التنمية الاقتصادية في شتى المجالات ورفع الاقتصاد الوطني ولتي تحتاج الى تسليط الضوء على قطاع الصناعات التحويلية من خلال تحليل الابعاد الاقتصادية والبيئية من خلال الدراسات التي قدمت من قبل وزارة النفط ووزارة البيئة لتقديم توصيات فنية وعملية تسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتقليل الخسائر.

اما الاهداف الفرعية فيمكن اجمالها بما يأتي

1- تشخيص واقع الانشطة للصناعات التحويلية في العراق وخاصة التي تقع بالقرب من الانهار.
2- استكشاف الاثار الاقتصادية المباشرة والغير مباشرة .
3- تحليل الاثار البيئية المباشرة نتيجة الموقع الجغرافي لأغلب الصناعات بالقرب من الانهار

منهجية البحث / استندت المنهجية إلى التحليل والتفسير لبعض الظواهر والتحديات البيئية التي رافقت الانشطة الصناعية وللوصول الى الهدف لابد من معرفه الظواهر الرئيسة الناتجة من تلوث مياه الانهار في العراق وما رافقها من مشاكل مع ذكر اهمها وللحد من الظواهر المؤثرة سلبا على واقع الصناعة في العراق (حسين، 2009، صفحة 189)

مبررات البحث / تحديد المسببات الاساسية لاهم الانشطة الصناعية المؤثرة في تلوث بيئة الانهار في العراق واعطاء الحلول المناسبة ويتم عن طريق الفحوصات والتحاليل واتباع مناهج لتعميق وفهم الموضوع لكي يسهم البحث في سد ثغره احد المتطلبات الاساسية .

حدود البحث / تُحدد هذه الدراسة بمجموعة من الحدود التي تهدف إلى تركيز الجهد العلمي وتحقيق الدقة والموضوعية، وهي كما يأتي تُحدد هذه الدراسة بمجموعة من الحدود التي تهدف إلى تركيز الجهد العلمي وتحقيق الدقة والموضوعية، وهي كما يأتي:

الحدود المكانية : ركز البحث على جمهورية العراق

الحدود الزمانية : واقع الانشطة الصناعية التحويلية لعام 2023

الحدود المنهجية : يعتمد البحث على المنهج التحليلي الوصفي مع استخدام البيانات الكمية المتاحة من تقارير المؤسسات وزارة النفط ووزارة البيئة .

التلوث الصناعي

تعتبر الصناعة هي المصدر الرئيسي لـتلوث المياه وبالتالي التأثير السلبي على الكائنات الحية والإنسان , حيث تأخذ المجمعات الصناعية الميـاه التي تحتاجها في عمليه التصـنيع من الأنهار والبحيرات بعد ذلك تطرح مره ثانيه إلى نهر دجله والفرات (لاحظ جدول 1) وتكون محمله بمـواد ملوثه (عضويه ولا عضويه) ومواد سامه ورصاص وزئبق , حيث سيؤدي تراكمها في الأنهار إلى انـقراض الثروة السمكية والإحياء مسببه الإمراض المعدية مثل البكتريا والكوليرا تعد مـياه الفضلات الصناعية من أهم المصـادر التي في تلوث المياه السطحية للأنهار والبحيرات والميـاه الجوفية وهذه المخلفات تؤدي إلى تغيير صفات تلك المياه **ويحصل التلوث الصناعي من الصناعات التالية** (علي، 1987 ، صفحة 175) [(2)]:

1-الصناعات الكيمياوية

تطرح الصناعات الكيمياوية حوالي 1719,7 م3 /ساعة من المياه الملوثة وينتج من المنشآت الصناعية من مياه تقدر بحوالي 15455,75 م 3وتشمل مواد قاعـدية , إصبـاغ ذائبة مواد رباعيه حامض الكبريتيك والهيدروليك وعناصر ثقيلة في حين تفتقر أكثر

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

المنشئات إلى وحدات معالجه وهذا يبين سبب إطلاق مياه ملوثه إلى الأنهار مسببتا خلل في التوازن الطبيعي للنظام البيئي ويصبح الماء غير صالح للاستهلاك البشري والحيواني (جمهوريه العراق، 2007 ، الصفحات 24-25) [3] .

تبلغ الانشطة الكيمياوية والهندسية (53) نشاط منها(12) نشاط تصرف ملوثاتها السائلة الى المصادر المائية وتم اختيار بعض الشركات للصناعات الكيمياوية كنموذج كونها من الشركات التي تصرف مخلفاتها السائلة الى مبزل والموضحة بجدول رقم 2:

جدول رقم (1) أهم الصناعات الملوثة للمياه في العراق

معمل الغزل والنسيج في الموصل	يطرح الفضلات إلى نهر دجله ملوثاته مواد كيماويه وحامضيه
معمل سكر الموصل في الموصل	يطرح إلى نهر دجله فضلات عضويه وحامضيه
مصنع الموصل للمشروبا ت الغازية	يطرح فضلاته إلى نهر دجله التي تشتمل محلول الصودا الكاويه
معمل اسمنت بادوش	يطرح فضلاته إلى نهر دجله على بقايا اسمنت وسيليكا
معمل السجاد في اربيل	يطرح فضلاته على رافد الزاب الكبير بشكل مياه ملوثه عضويا
معمل الالبان في اربيل	يطرح ملوثاته في رافد الزاب الكبير وتشمل المواد الدهنيه والاحماض
معمل السكاير في السليمانية	يطرح فضلاته على الزاب الصغير اذ تتمثل بقايا على شكل شوائب كبقايا اوراق التبغ ومواد صلبه عالقه ومواد رمليه
معمل اسمنت سرطبار في سليمانية	يطرح فضلاته على رافد الزاب الصغير وتكون محمله ببقايا السيليكا
معمل سكر السليمانية	يطرح فضلاته على رافد الزاب الصغير وتكون فضلاته تتميز بارتفاع تركيزها العضوية بشكل كبير
مصنع البيبسي في كركوك	يطرح فضلاته في رافد خاصه صو اذ تحتوي بصوره كبيره على ماده الصودا الكاويه السائلة ومواد عضويه اخرى
معمل كبريت المشراق في كركوك	يطرح ملوثاته في رافد خاصه صو اذ تلوث مخلفاته السائله مياه النهر بغاز كبريتيد الهيدروجين
معمل الأدوية الكيمياوية في سامراء	يتم تصريف المياه الملوثه الى نهر دجله مباشرا وهي ملوثه بمياه كيماويه مختلفة فضلا عن المضادات الحيويه الاحماض المختلفه
معمل المصابيح الكهربائية في التاجي	يطرح الى نهر دجله مياه ملوثه بحامض الهيدروليك
معمل الغزل والنسيج في بغداد	يطرح الى نهر دجله ما معدله 290000ل / ساعه من المياه المحتويه على مواد كيمياويه مختلفه
معامل النسيج الصوفي في بغداد	تطرح هذه المعامل ملوثاتها الى نهر دجله مباشرا محتويه على مواد بمختلف الملوثات العضويه والاعضويه
معامل المنشأة العامة للنسيج في بغداد	تبلغ كميه ما تطرحه الى نهر دجله حوالي 250000 ل/ساعه بمختلف الملوثات العضوية والاعضويه
معامل المنشأة العامة للزيوت النباتية	تطرح عدد من المخلفات السائلة واملاح الكبريتات والصوديوم والمواد الدهنيه والرواسب العالقه الى نهر دجله مباشرا
مصنع بيبسي في بغداد	يطرح ملوثاته السائله الى نهر دجله وتحوي على محاليل الصودا الكاويه وبعض الاحماض الملوثه
شركه الصناعات الجلدية في بغداد	تطرح ملوثاتها الى نهر دجله وهي محمله بالصوديوم والكالسيوم
مجمع النهروان الصناعي	تطرح ملوثاتها الى نهر دجله وتحوي تراكيز عاليه الاصباغ الذاتيه والكيماوية ومواد الدباغة
معمل اسمنت بغداد	يطرح فضلاته الحاويه على دقائق الاسمنت والسيليكا وزيوت نفطيه الى نهر دجله
مصفى الدوره في بغداد	يطرح فضلاته الى نهر دجله وتحوي حوامض وهيدروكابونات واملاح فضلا عن الرصاص والزيوت الثقيلة
معامل الغاز السائل في بغداد	يطرح المعمل الى نهر دجله فضلات كيمياوية مثل الفينول
معمل البان في بغداد	يطرح الى نهر دجله مواد عضويه
مصنع بعقوبه للمنتجات الغذائيه	تطرح نحو 290000ل/ساعه الى نهر دجله من الملوثات وبقايا الخضراوات ومحلول الصودا
معمل النسيج القطني الكوت	يطرح الى نهر دجله الملوثات كالاصباغ واليوريا وصودا
معمل النعمانيه للخل في الكوت	يطرح الملوثات الى نهر دجله كميات كبيره من حامض الخليك
معمل المعتصم للزيوت النباتيه في ميسان	تطرح الملوثات الى نهر دجله كميات كبيره من الدهون والحوامض
معمل الورق في ميسان	تطرح ملوثاته ذات التراكيز العاليه الى نهر دجله
مصنع المشروبات الغازيه في البصره	يطرح ملوثاته الى شط العرب اذ تحتوي على ملوثات الصودا الكاويه والمواد الزيتيه

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

مصنع البصره لمنتجات الالبان	تطرح ملوثاته الى نهر جبيله اذ تحتوي المياه المتخلفه من حوامض ومواد الخميره والسوائل الزيتيه
مصفى البصره	تطرح ملوثاته الى شط العرب من فضلات التقطير وبقايا خزن النفط
عمار مطير , نهاد خضير الكناني , البيئة والتلوث , دراسة التلوث البيئية في العراق , مطبعه لايك , 2012 , ص224	

المصدر : وزارة البيئة , الواقع البيئي للأنشطة الصناعية والخدمية , لعام 2023

جدول رقم (2) بعض الشركات الصناعية ونوع التلوث للمصادر المائية لعام 2023

المحافظة	اسم الشركة الصناعية	نوع التلوث في المصدر المائي	وحدة المعالجة
البصرة	الشركة العامة للأسمدة الجنوبية	حيود في المتغيرات الفيزيائية و الكيمياوية	تتوفَر
	الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية	حيود في المتغيرات الفيزيائية و الكيمياوية	تتوفَر
بابل	شركة الفرات العامة للصناعات الكيمياوية/ حرير السدة	حيود في المتغيرات الفيزيائية و الكيمياوية	تتوفَر
ذي قار	شركة اور العامة للصناعات الهندسية	حيود في المتغيرات الفيزيائية و الكيمياوية	تتوفَر
واسط	واسط العامة للصناعات النسيجية	حيود في المتغيرات الفيزيائية و الكيمياوية	تتوفَر

2- الصناعات النفطية

إن أهميه النفط معروفه في حياتنا اليومية سواء في استخدامات الطاقة أو المنتجات البتروكيمياوية أم تحريك عجلات الصناعة ووسائل النقل وآلات البناء وغيرها , إلا إن ذلك لا يأتي دون ظواهر سلبيه لصناعه النفط سواء في عمليات الاستخراج أو في عمليات النقل وعمليات التكرير أو عند احتراقه في العمليات المختلفة , وإذا كانت الدول المتقدمة قد خاضت غمار ذلك وأصبحت لديها القدرات والوسائل للتخفيف من المخاطر التي تسببها النفوط ومنتجاتها فان الدول النامية ومنها العراق لا يزال يحبو في هذا المجال وبالتالي فان تأثيرات التلوث تكون كبيره ومؤثره ومستمرة على مياه دجله والفرات (البيئة، 2023) .

ان صناعة تصفية النفط هي من العمليات الضرورية التي يمكن بها معالجة النفط الخام واستخلاص المركبات العديدة المرغوب فيها منه وتحويلها إلى منتجات صالحة للاستهلاك وذلك بتكسير النفط الخام إلى مكوناته وجزيئاته الأصلية المكونة من الهيدروجين والكربون وإعادة ترتيبها لتكون مجموعات تختلف عن الموجودة في النفط الخام أي تصنيعها إلى منتجات نهائية صالحة للاستخدام . يبلغ عدد المصافي الموجودة في العراق حالياً (12) مصفى وبطاقات انتاجية مختلفة وبمنتجات نفطية متغيرة من مصفى لآخر، وينتج عن عملها مختلف الملوثات الصلبة والسائلة والغازية (البيئة، 2023)

1- **المخلفات الصلبة** وتشمل وحدات المعالجة Sludge اطيان الحفر , عوامل مساعدة مستهلك قعور الاسطوانات مركبات هيدروكربونية, قعور خزانات النفط الخام والمنتجات, براميل المواد الكيمياوية الفارغة.

2- **المخلفات السائلة** : وتشمل المياه المتخلفة عن العملية الانتاجية حيث ان اغلب المصافي لا تحتوي على وحدات معالجة ويتم رمي هذه المياه الى النهر مباشرة او الى الاراضي المجاورة بعد اجراء عمليات فصل ميكانيكي او فيزاوي غير كفوءة مما يؤدي الى تلوث البيئة بالمخلفات النفطية وما ينتج عن ذلك من اضرار بيئية واقتصادية علماً ان متطلبات المياه لتكرير (1) طن من النفط الخام هي (5 – 10) م^3 في حالة تدوير مياه التبريد ومتطلبات المياه لغسل النفط من الاملاح (10%-15%) من نسبة النفط الخام المطلوب تخليصه من الاملاح.

3- **المخلفات الغازية** : وتشمل اكاسيد الكبريت واكاسيد النتروجين واكاسيد الكاربون والمركبات العضوية المتطايرة والزايلين والبنزين والتلوين وهي تنتج غالبا عن الوحدات الانتاجية إضافة الى عملية حرق الغاز المصاحب بواسط شعلة الفلير وهي ايضا ذات تأثيرات بيئية وصحية واقتصادية كبيرة خصوصا على الاراضي الزراعية وصحة الساكنين في المناطق المجاورة والقريبة من المصافي .

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

بصورة عامة يوجد (12) مصفى في عموم العراق (4) منها فقط تصرف ملوثاتها السائلة الى المصادر المائية اما بقية الانشطة تصرف الى جفر والبرك وكما موضح في الجدول رقم (3).

جدول رقم (3) يوضح جهات التصريف للمصافي النفطية عام 2023

ت	اسم المصفى	جهة التصريف	
		التصريف الى المصدر مائي	التصريف الى جفر وبرك
1	مصافي بيجي	نهر دجلة	-
2	مصفى الدورة	نهر دجلة	-
3	مصفى الشعيبة	خور الزبير	-
4	مصفى الكسك	-	برك خارج المصفى
5	مصفى القيارة	نهر دجلة	-
6	مصفى كركوك	-	وادي خارج المصفى
7	مصفى حديثة	-	يتم التصريف الى حفر خارج المصفى
8	مصفى النجف	-	يتم التصريف الى برك داخل المصفى
9	مصفى الديوانية	-	يتم التصريف الى برك داخل المصفى
10	مصفى ميسان	-	يتم التصريف الى برك خارج المصفى
11	مصفى السماوة	-	يتم التصريف الى برك خارج المصفى
12	مصفى الناصرية	-	يتم التصريف الى برك خارج المصفى

المصدر : وزارة البيئة , الواقع الصناعي البيئي لعام 2023

ثانيا / محطات انتاج الطاقة الكهربائية

يشكل اعتماد محطات انتاج الطاقة الكهربائية على مياه المصادر المائية في عمليات التبريد ضمن انظمة الدورة المفتوحة تحديا بيئياً من خلال تسببها في ظاهرة التلويث الحراري مع امكانية تسرب الملوثات النفطية الى المصادر المائية من خلال تلك التصاريف .

يبلغ عدد محطات الطاقة الكهربائية المتابعة في عموم محافظات العراق (64) محطة منها (12) محطة تصرف مخلفاتها السائلة الى المصادر المائية حيث يتم تصريف مخلفات (5) محطات الى نهر دجلة و(2) محطتان الى نهر الفرات و (2) محطتان الى شط العرب و محطة الى نهر الزاب و (2) محطتان الى المبازل. تتوفر وحدات معالجة للتصاريف الصناعية في (9) محطات ولا تتوفر في (3) منها وكما مبين في الجدولين رقم (4) وشكل (1) وجدول (5) والاتي :

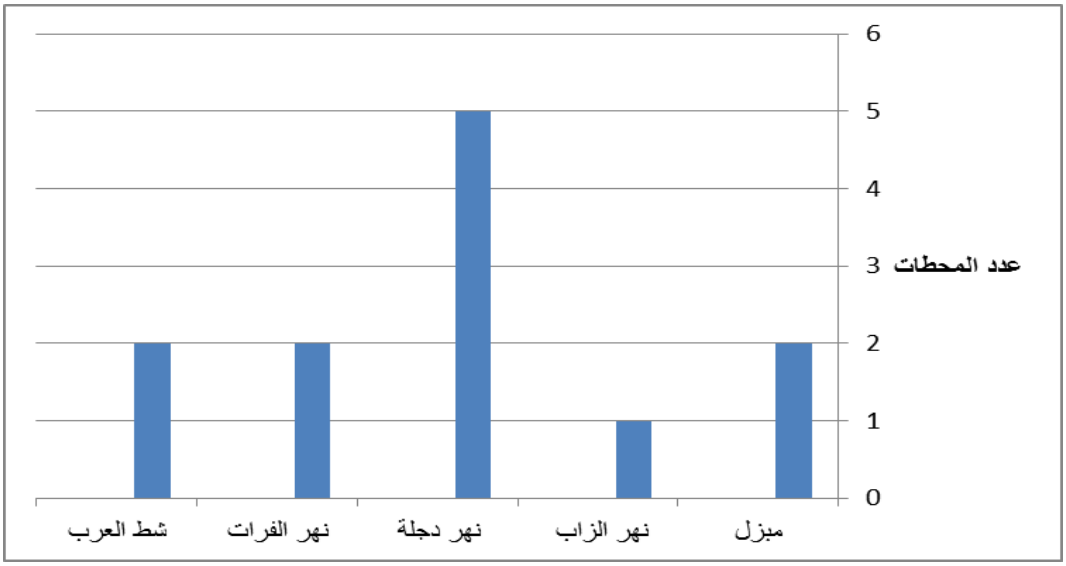
جدول (4) المحطات الكهربائية وجهه وكمية التصريف

المحافظة	اسم المحطة	جهة التصريف	كمية التصريف	وحدة المعالجة
بغداد	الدورة الحرارية	نهر دجلة	600 م^3 / يوم	تتوفر
	القدس الغازية	مبزل	650م^3 / يوم	لا تتوفر
	جنوب بغداد الحرارية	دجلة	360000 م^3 /يوم	لا تتوفر
	جنوب بغداد الغازية 1	دجلة	36000 م^3 / يوم	تتوفر
	جنوب بغداد الغازية 2	دجلة	360 م^3 / يوم	تتوفر
البصرة	الهارثة الحرارية	شط العرب	936000 م^3 / يوم	تتوفر
	النجيبية الحرارية	شط العرب	412080 م^3 / يوم	تتوفر
بابل	المسيب الحرارية	الفرات	6000 م^3 / يوم	تتوفر
ذي قار	الناصرية الحرارية	الفرات	4800 م^3 / يوم	تتوفر
كربلاء المقدسة	الخيرات الغازية	مبزل	14400 م^3 / يوم	تتوفر
كركوك	الدبس الحرارية	الزاب	1968000 م^3 / يوم	لا تتوفر
واسط	واسط الحرارية	دجلة	24000 م^3/ يوم	تتوفر

المصدر : وزارة البيئة , الواقع البيئي والخدمي لعام 2023

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

شكل (1) عدد المحطات وجهه التصريف



المصدر : جدول رقم (4)

ثالثا / معامل الإسمنت

تعد صناعة الاسمنت احدى الصناعات الحيوية في العراق لعلاقتها المباشرة والفعالة بعملية التنمية ولكون مادة الاسمنت من الاساسيات التي تقوم عليها المشاريع التنموية الصناعية والزراعية والخدمية ولعله من الضروري ان نذكر المركز المرموق الذي احتله الاسمنت العراقي في السوق المحلي واسواق التصدير من حيث جودته ودقة مواصفاته والدور الكبير الذي لعبته هذه الصناعة في خدمة الاقتصاد العراقي.

يبلغ عدد معامل الإسمنت في عموم العراق (عدا إقليم كردستان) (20) معملا" تم متابعة (3) معامل منها وكانت عاملة حيث بلغ عدد مترسبات الغبار العاملة (23) مرسبة في جميع مراحل الإنتاج لهذه المعامل ولا توجد مترسبات متوقفة عن العمل .

يبين الواقع البيئي لمعامل الاسمنت ومدى توفر وسائل السيطرة على الانبعاثات الغازية والدقائقية :-

يعزى تلوث الهواء الناتج عن صناعة الاسمنت إلى عدة مصادر:-

1- الدقائق المتطايرة نتيجة عملية الطحن للمواد الأولية (حجر الكلس) والدقائق المتطايرة نتيجة عملية طحن الكلنكر.

2- غبار السمنت والملوثات الغازية المنبعثة من الأفران كأكاسيد النتروجين والكبريت وثاني أوكسيد الكاربون والهيدروكاربونات وأحادي أوكسيد الكاربون وغيرها من نواتج إحتراق الوقود.

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

جدول رقم (5) يوضح التوزيع الجغرافي لمحطات الكهرباء في العراق وانواعها وطاقتها التصميمية عام 2023

ت	اسم المحطة / نوعها	المحافظة	عدد الوحدات	الطاقة التصميمية ميكا واط / ساعة
1	محطة كهرباء جنوب بغداد الحرارية	بغداد	6	355
2	محطة كهرباء الدورة الحرارية	بغداد	4	640
3	محطة كهرباء جنوب بغداد الغازية	بغداد	2	246
4	محطة كهرباء الدورة الغازية	بغداد	4	150
5	محطة كهرباء القدس الغازية	بغداد	8	660
6	محطة كهرباء التاجي الغازية	بغداد	7	140
7	محطة كهرباء الزعفرانية الغازية	بغداد	15	190
8	محطة كهرباء الهارثة الحرارية	البصرة	2	400
9	محطة كهرباء النجيبية الحرارية	البصرة	2	200
10	محطة كهرباء خور الزبير الغازية	البصرة	6	485
11	محطة كهرباء الشعيبة الغازية	البصرة	4	66
12	محطة كهرباء المسيب الحرارية	بابل	4	1200
13	محطة كهرباء الحلة الغازية	بابل	5	105
14	محطة كهرباء الهندية الكهرومائية	بابل	4	15
15	محطة كهرباء بيجي الحرارية	صلاح الدين	6	1320
16	محطة كهرباء بيجي الغازية	صلاح الدين	4	**560**
17	محطة كهرباء سامراء الكهرومائية	صلاح الدين	3	84
18	محطة كهرباء دبس الحرارية	كركوك	4	**600**
19	محطة كهرباء دبس الغازية	كركوك	3	12،5
20	محطة كهرباء كركوك الغازية	كركوك	2	330
21	محطة كهرباء ملا عبد الله الغازية	كركوك	12	240
22	محطة كهرباء الناصرية الحرارية	ذي قار	4	**840**
23	محطة كهرباء الناصرية الغازية	ذي قار	1	**40**
24	محطة كهرباء النجف الغازية	النجف	3	189
25	محطة كهرباء بزركان الغازية	ميسان	1	43
26	محطة كهرباء السماوة الغازية	المثنى	**1**	43
27	محطة كهرباء الموصل الغازية	نينوى	**13**	**204**
28	محطة كهرباء حمرين الكهرومائية		**2**	**5**
29	محطة كهرباء حديثة الكهرومائية		**6**	**660**
30	محطة كهرباء الموصل الكهرومائية		ديالى	**1050**

المصدر : وزارة البيئة بيانات 2023

رابعا / معامل الطابوق

تعتبر صناعة الطابوق من الصناعات المحلية المهمة بسبب اعتمادها كمادة أساسية في البناء, وقد ساهمت جغرافية الأرض وطبيعتها بنجاح هذه الصناعة في العراق بالنظر لوفرة المياه ونقاوة التربة . وقد مرت هذه الصناعة بمراحل تطور تدرجت من استخدام القوالب الخشبية إلى الكور وصولا" إلى الأفران المستخدمة حاليا".

يبلغ عدد معامل الطابوق في عموم العراق 693 معمل موزعة في بغداد والمحافظات, بعضها تتوفر فيها منظومات حرق آلية والأخرى لاتتوفر فيها منظومات حرق آلية وقد تم خلال عام 2021 التحري عن واقع حال (9 8) معمل طابوق تشمل العاملة متوقفة عن العمل كما في الجداول (6) أدناه :-

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

جدول (6) يبين الواقع البيئي لمعامل الطابوق في العراق لعام 2023

ت	المحافظة	عدد المعامل التي تم متابعتها	عدد المعامل التي تم متابعتها		مدى توفر منظومة حرق الية			الاجراءات العقابية		
			العاملة	المتوقفة	تتوفر		لا تتوفر	انذار	غرامة	غلق
					تعمل	لا تعمل				
1	بغداد	7	7	–	7	–	–	2	--	–
2	بابل	8	7	1	7	–	–	–	--	--
3	ذي قار	11	9	2	8	–	1	–	--	–
4	الديوانية	3	3	–	–	–	–	1	--	–
5	المثنى	13	13	–	12	1	–	–	--	–
6	كربلاء المقدسة	–	–	–	–	–	--	--	--	--
7	كركوك	1	1	–	1	–	–	–	--	–
8	ديالى	4	4	--	4	–	–	–	--	–
9	صلاح الدين	–	–	–	–	–	–	–	--	–
10	النجف الأشرف	3	1	2	1	–	–	–	--	–
11	الانبار	--	--	--	–	–	–	–	--	–
12	البصرة	–	–	--	–	–	–	–	--	–
13	واسط	30	26	4	26	–	–	3	--	–
14	ميسان	9	9	–	7	–	2	–	--	–
15	نينوى	–	–	--	–	–	–	–	--	–
	المجموع	89	80	9	73	1	3	6	--	–

ميمونه محمد, دور الإعفاء الضريبي في الحد من التلوث البيئي /دراسة تطبيقية على معامل الطابوق في العراق ,المجلد 15,العدد 51 لسنة 2020)

ترمى ما يقدر بحوالي 645 م2/يوميا تحوي مواد سكريه وكاربونية ومواد عضويه والمياه المصروفة من صناعه الآليات تحوي على مواد جلديه وبقايا حليب وهذه المنشآت لا تحتوي وحدات معالجه عدا شركتين غذائيتين من مجموع 9 شركات غذائية وهذا يعني جعل النهر ملائما لنمو الجراثيم المرضية الغير صالحه للاستهلاك البشري (البيئة، 2023) [4] .

يعد قطاع الصناعات الغذائية أحد قطاعات الصناعة الحيوية كونها تسهم في توفير الغذاء من خلال تحويل المنتجات الغذائية الطازجة إلى منتجات قابلة للحفظ بفترات متفاوتة وهو احد الفروع الرئيسية التحويلية الاستهلاكية وهي من الادوات التي تساعد في النمو الاقتصادي للبلاد وتختلف كمية ونوعية المخلفات الناتجة عن العملية الإنتاجية حسب حجم المعمل وكمية الإنتاج والتقنيات المستخدمة في الإنتاج ووسائل معالجة تلك المخلفات وغيرها من العوامل الأخرى (عماد مطير خليف الشمري، 2012 ، صفحة 121) , ويشتمل هذا القطاع على العديد من الصناعات أهمها:

1- منتجات الألبان .

2- معامل المشروبات الغازية .

3- معامل تعبئة المياه .

4- معامل الثلج .

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

5- معامل إنتاج الملح .

6- معامل المثلجات .

7- أفران الصمون والمخابز .

8- معامل تعليب اللحوم .

9- إنتاج العصائر والحلويات .

10- شركات إنتاج الأغذية والمخللات .

11- مجارش الحبوب والمطاحن .

12- مصانع تعليب التمور ومعجون الطماطة .

إن عدد المعامل الغذائية في جميع محافظات العراق يبلغ (1448) معمل , تم متابعة (206) معمل منها (159) معمل حاصل على الموافقة البيئية وقد تم توجيه (5) كتب إنذار و(10) كتب غلق ولم توجه كتب غرامة بحق المعامل المخالفة التي لا تتوفر فيها المتطلبات البيئية كما في الجدول (7) أدناه :-

جدول (7) يبين الواقع البيئي للمعامل الغذائية عام 2023

ت	المحافظة	عدد المعامل الغذائية التي تم متابعتها	عدد المعامل الحاصلة على الموافقة البيئية	الاجراءات القانونية		
				انذار	غرامة	غلق
1	**بغداد**	**21**	**16**	–	–	**1**
2	**بابل**	**13**	–	–	–	**2**
3	**ذي قار**	**3**	**3**	–	–	–
4	**الديوانية**	**3**	–	–	–	–
5	**المثنى**	**8**	**8**	–	–	–
6	**كربلاء المقدسة**	**15**	**13**	–	–	–
7	**كركوك**	**5**	**5**	–	–	–
8	**ديالى**	**2**	**2**	–	–	–
9	**صلاح الدين**	**5**	**5**	–	–	–
10	**النجف الأشرف**	**24**	**24**	**1**	–	**1**
11	**الأنبار**	**53**	**37**	**5**	–	--
12	**البصرة**	14	14	–	–	–
13	**واسط**	24	21	**4**	–	1
14	**ميسان**	–	–	–	–	–
15	**نينوى**	16	11	–	–	–
	المجموع	206	159	10	0	5

المصدر : وزارة البيئة , الواقع البيئي والخدمي لعام 2023

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

خامسا / الصناعات الإنشائية

تقدر كميه المياه المالحة التي ترمي إلى الأنهار بحوالي 130 م3/ ساعة وتحوي على زيوت نفطية ومساحيق تنظيف , يبلغ عدد المنشآت الصناعية التي تصرف مياه منشأتها إلى نهر دجله 21 معملا بعضها يفتقر إلى وحدات معالجه حوالي 18 مصنعا أو منشأه ترمي مياهها الملوثة إلى المجاري مباشرتا (راضي، 2010 ، صفحة ص321) .

سادسا / الصناعات النسيجية

تأتي في المرحلة الثالثة وتطرح ما يقارب 6156,5 م3/ساعة من المياه الملوثة للأنهار, وتحوي المياه المطروحة الإصباغ واليوريا والصوابين ومواد مختبريه ومواد قاعدية واغلب هذه الصناعات لا يحوي وحدات معالجه .

سابعا / الصناعات الهندسية

تصل كميه مياه الفضلات المصروفة منها إلى الأنهار حوالي 8543,25 م3/ساعة في اليوم وتصرف كميات كبيره من هذه الصناعات مياه ملوثه إلى الأنهار وهي تحوي على مواد عالقة وحوامض وحوالي 9 منشآت للصناعات الهندسية لا توجد فيها وحدات معالجه (الصفدي، 2008 ، صفحة 136)

نستنتج مما سبق إن حالات التلوث لمياه الأنهار بمختلف أنواعها بدأت تتزايد في الآونة الأخيرة وقد تودي إلى اثأر صحية وخسارة بالبيئة العراقية , لذلك لابد من التقليل من الآثار البيئية لقطاع المياه والعمل على نصب وحدات معالجه للمياه الملوثة قبل صرفها إلى الأنهار والعمل على أعاده تأهيل الشبكات القديمة والعمل على إجراء فحوصات دوريه من قبل الجهات المسؤولة وإعطاء دروس توعيه للطلاب بمجال الحفاظ على بيئة , والعمل على تقليل طرح المياه الملوثة إلى الأنهار وحاوله معالجتها والالتزام بالمحددات البيئية (راضي، 2010 ، صفحة 322)

اهم المشاكل والمعوقات

ندرج ادناه اهم المشاكل والمعوقات التي تواجه الانشطة الصناعية (المصافي ومحطات الكهرباء والصناعات الكيمياوية والهندسية)

1. اغلب الانشطة الصناعية غير حاصلة على الموافقات البيئية كونها منشأة في سبعينيات القرن الماضي اي قبل صدور التشريعات البيئية وهي بمجملها تعاني من التقادم في خطوطها الانتاجية ووحدات المعالجة الخاصة بمخلفاتها بالإضافة الى القصور الواضح في موضوع الصيانة الدورية والتأهيل مما حول تلك الانشطة الى عامل ملوث للبيئة كما ان الانشطة التي انشأت حديثا تعاني من مشاكل تتعلق بتوفر المتطلبات الواردة في التشريعات البيئية النافذة مما جعلها الى مصادر للتلوث.
2. تقوم معظم الانشطة بتصريف المخلفات السائلة الى المصادر المائية مباشرة دون معالجة بسبب عدم وجود وحدات المعالجة الخاصة بتلك المخلفات او عدم كفاءتها بسبب تقادم تلك الوحدات وعدم توفر التخصيصات المالية اللازمة للتأهيل وبحاجة الى متابعة من قبل كوادر الرقابة للوقوف على تفاصيل عملية التأهيل وطبيعة المعالجات المتوفرة وكفاءتها في الحد من تأثيرات الانشطة على البيئة المحيطة ومن ضمنها طبيعة تصاريفها السائلة ومدى الالتزام بالمحددات البيئية النافذة .
3. يتم تجميع المخلفات السائلة لبعض محطات الكهرباء في حفر غير نظامية كونها غير مبطنة بمادة عازلة كبولي الاثلين عالي الكثافة لحماية التربة والمياه الجوفية من التلوث.
4. ان الانبعاثات الغازية والدخان الصادر من مكثفات بعض محطات الكهرباء بسبب مواصفات الوقود غير الملائمة لعمل تلك المحطات مصدر خطر مباشر على السكان القريبين من هذه المكثفات وان هذه المكثفات تقع خارج حدود المحطات وهي من مسؤولية شركة الخطوط والانابيب والتي يقع على عاتقها تجهيز محطات الكهرباء بالوقود .
5. توجد وسائل للسيطرة على الانبعاثات الغازية في المحطات الكهربائية الحرارية والغازية واغلب الانشطة الصناعية حيث تنبعث المخلفات الغازية من المداخن بين فترة واخرى بسبب رداءة نوع الوقود المستخدم وعدم وجود منظومات معالجة لهذه الانبعاثات .

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

وعليه نوصي للقطاع الصناعي بالاتي:

1- تأهيل وتطوير وحدات معالجة المياه الصناعية لكافة الانشطة الصناعية بالإضافة الى معدات السيطرة واجهزة القياس الخاصة بكفاءة حرق الوقود بما يضمن طرح المخلفات السائلة الى النهر بما يتطابق مع المحددات البيئية الواردة في نظام صيانة الانهار المرقم (25) لسنة 1967.

2. استخدام وقود الغاز الطبيعي في الوحدات الغازية والخفض التدريجي في استخدام الوقود الثقيل او النفط الخام باستخدام انواع اخف من الوقود كزيت الغاز او الديزل لتقليل الانبعاثات الكربونية وتقليل الملوثات الغازية المطروحة الى الجو باعتماد التكنولوجيا الملائمة للبيئة.

3.التأكيد على اعتماد القوانين والتشريعات البيئية عند اقامة المشاريع الصناعية الجديدة والزام اصحابها بمحددات موقعيه تأخذ بنظر الاعتبار اتجاه الريح السائدة وبعدها عن التجمعات السكنية ومنع التوسعات السكانية من الاقتراب من المشاريع المقامة سابقاً واعتماد التكنلوجيا الحديثة في توفير وسائل معالجة ملائمة لكل نشاط .

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36

المصـــادر

حـنفر عايد راضي. (2010). *التلوث البيئي (الهواء , المـاء , الغذاء)* . الأردن : مطبعه دار اليازوردي .

عادل الشيخ حسين. (2009). *البيئة مشكلات وحلول*. عمان الأردن: دار الباوردي.

عصام حمدي الصفدي. (2008). *نعيم الظـاهر صحة البيئة وسلامتها*. عمان الأردن : دار اليازوردي , .

لطيف حميد علي. (1987). *الـتلوث الصناعي*. الموصل : وزاره التعلـيم العالي والبحث العلمي , جامعه الموصل .

نهاد خضير كاظم الكتاني عماد مطير خليف الشمري. (2012). *البيئه والتلوث , دراسة للتلوث البيئي في العراق*. مطبعه لأيك .

وزارة البيئة. (2023). *الواقع البيئي للأنشطة الصناعية والخدمية* .

وزاره النفط , دائرة الدراسات والتخطيط جمهوريه العراق. (2007). *الدليل البيئي النفطي* . بغداد .

References

Radhi, H. A. (2010). *Environmental pollution: Air, water, and food*. Dar Al-Yazouri Press.

Hussein, A. A. S. (2009). *The environment: Problems and solutions*. Dar Al-Bawardi.

Al-Safadi, I. H., & Al-Zahir, N. (2008). *Environmental health and safety*. Dar Al-Yazouri.

Ali, L. H. (1987). *Industrial pollution*. Ministry of Higher Education and Scientific Research, University of Mosul.

Al-Kattani, N. K., & Al-Shammari, I. M. K. (2012). *Environment and pollution: A study of environmental pollution in Iraq*. Laik Press.

Republic of Iraq, Ministry of Environment. (2023). *The environmental status of industrial and service activities*.

Republic of Iraq, Ministry of Oil, Directorate of Studies and Planning. (2007). *The petroleum environmental guide*. Ministry of Oil.

DOI: https://doi.org/10.47831/y8b0qc36