Environmental effects of private generators in the city of Baghdad

Safaqes qassim Hadi, PHD
Baghdad University. College of Arts. Department of Geography and Geographical Information Systems
Email: safa.qasim@coart.uobaghdad.edu.iq

DOI: https://doi.org/10.31973/aj.v1i141.3685

Abstract:

The electric energy is considered as nerve of life in the life of cities, so every country can't improve and precede without electric energy services. The progress in industry and technology are enable to improve without electricity services, especially advancement countries. Iraq is from growing that suffer from shortage in national electric energy services because of the big increasing of population electric energy production which leaves to increasing in demand on electric energy production. On the other hand, the stations that general electricity are old and break down from time to time but after , 1990, the as a result of the wars and the conditions of the economic blockade led Destruction of infrastructure and prevention of import of repair tools for electric stations, and after 2003 the powerlessness happens in generation sector for national station , that happens because of the war and robberies , Therefore, the dependence on native generators which work (diesel), appeared after the powerlessness reaches to (52%) in national nets all over of Iraq.

In Baghdad Governorate, and as a result of the increase in population and the sharp rise in temperatures compared to the large deficit in the national energy networks, all of this led to an increase in the demand for electrical energy. The native generators became a popular in the streets, roads and shops of Baghdad, and these generators are the basis to generate electricity. Because of the large number of generators, the pollution spread in air and soil in Baghdad. These generators produce many gases like, Co_2, No_2, So_2, and other pollutants, as well as soil pollution with oils and residues of generator waste, cooling water and generator washing, as well as Loud sounds and noise produced by these generators of the large numbers from generators, besides all these things the high voices and loud noise spread of pollutants, whether in the air or soil of the city of Baghdad through the fumes and smoke emitted by the generators.

Keywords: Private Generators, environmental Pollution, electric power, Amper, noises pollution.

الآثار البيئية للمولدات الأهلية في مدينة بغداد

أ.م.د صفاقس قاسم هادي
جامعة بغداد/ كلية الآداب/ قسم الجغرافية ونظم المعلومات الجغرافية

(مُلَخَّصُ البَحث)

تعد الطاقة الكهربائية عصب الحياة في حياة المدن، إذ لا يمكن لأي دولة أن تتقدم وتتطور من دون خدمات الطاقة الكهربائية، لذا تعد من علامات التحضر في الوقت الحاضر، إذ إنه من دون خدمات الكهرباء لا يمكن أن تقوم الصناعة ولا التقدم الصناعي والتكنولوجي الذي شهده العالم لاسيما الدولة المتقدمة، والعراق من الدول النامية التي تعاني من نقص خدمات الطاقة الكهربائية الوطنية بسبب الزيادة الكبيرة في أعداد السكان يؤدي إلى زيادة الطلب على إنتاج الطاقة الكهربائية، فضلاً عن قدم محطات توليد الطاقة وتعرضها إلى العطل المستمر، لكن بعد عام ١٩٩٠ ونتيجة الحروب وظروف الحصار الاقتصادي أدى إلى تدمير البنى التحتية ومنع استيراد أدوات التصليح لمحطات الطاقة، وبعد عام ٢٠٠٣ ونتيجة للحروب والدمار والخراب، فضلاً عن السلب والنهب والتدمير كل هذا أدى إلى حدوث عجز في قطاع التوليد من محطات الطاقة الوطنية، لذا كان الاعتماد على المولدات الأهلية التي تعمل (بالديزل)، بعد أن وصل العجز في الشبكة الوطنية إلى(٥٢%) من عموم العراق، وفي محافظة بغداد، ونتيجة لزيادة السكان والارتفاع الشديد في درجات الحرارة مقابل العجز الكبير في شبكات الطاقة الوطنية ، كل هذا أدى إلى زيادة في الطلب على الطاقة الكهربائية، وأصبحت المولدات الأهلية ظاهرة مألوفة في شوارع وأزقة ومحلات بغداد، وهذه المولدات تعد الأساس في توليد الطاقة ونتيجة للأعداد الكبيرة من المولدات، فقد أدى ذلك إلى أنتشار الملوثات سواء في هواء أو تربة مدينة بغداد عن طريق الابخرة والدخان الذي تقذفه المولدات، ومن أهم هذه الغازات هو غاز ثاني أوكسيد الكاربون وثاني اوكسيد النتروجين وثاني أوكسيد الكبريت وغيرها من الملوثات، فضلاً عن تلوث التربة بزيوت وبقايا نفايات المولدات ومياه تبريد وغسل المولدات، فضلاً عن الأصوات العالية والضجيج الذي تصدره هذه المولدات.

الكلمات المفتاحية: المولدات الأهلية، التلوث البيئي، الطاقة الكهربائية، الأمبير، التلوث الضوضائي

المقدمة:

يرتبط قطاع الطاقة الكهربائية بكل مفاصل الحياة اليومية، كما يرتبط بالنشاط الاقتصادي والصناعي، والتجاري، والإداري، والخدمي، والتعليمي، والصحي، وكل زيادة في النشاط الاقتصادي تقابلها زيادة في استهلاك الطاقة، وتُعد مدينة بغداد هي العاصمة الإدارية الرئيسة في العراق ، وهي محور مجالات النشاط الاقتصادي والاجتماعي، فضلاً عن أعداد السكان والكثافة السكانية، وتعاني من أزمة حقيقية في مشكلة نقص الطاقة الكهربائية نتيجة للظروف والأزمات والحروب والحصار الاقتصادي، فضلاً عن التخريب والنهب والدمار الذي لحق بمدن العراق كافة بعد عام ٢٠٠٣، وقد أدت هذه الأحداث إلى حدوث نقص وعجز كبير في محطات توليد الكهرباء الوطنية، مما أدى إلى الاعتماد بشكل كبير على المولدات الأهلية التي تعتمد على (الوقود الأحفوري) وعلى نطاق واسع ، وقد تسبب هذا في حدوث آثار بيئية واقتصادية ومالية، أثرت بشكل أو بآخر في نوعية الهواء والصحة العامة لدى المواطنين نتيجة لارتفاع الملوثات في هواء مدينة بغداد، فضلاً عن التلوث البصري والضوضائي لهذه المولدات.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة الدراسة فيما يأتي:

١- هل للأزمات والحروب أثر في إنتاج الطاقة الكهربائية الوطنية ؟

٢- هل للمناخ أثر في استخدام المولدات الأهلية؟

٣- هل للمولدات الأهلية أثر في البيئة والتلوث البيئي؟

فرضية الدراسة:

تتحدد فرضية الدراسة بالنقاط الآتية:

١- كان لظروف الحصار الاقتصادي والأزمات والحروب أثر كبير في إنتاج الطاقة من شبكة التوليد الوطنية.

٢- نظراً لارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف والزيادة السكانية أدى إلى زيادة الطلب على إنتاج الطاقة في بغداد.

٣- للمولدات الأهلية أثر كبير في التلوث البيئي في مدينة بغداد.

الحدود المكانية والزمانية للدراسة:

الحدود المكانية :

تتحدد منطقة الدراسة في محافظة بغداد، إذ تقع بين خطي طول 44 24¯) 10 ¯ – ٣٣˚) ودائرتي عرض(33 12¯ 18 ¯ – ٤٤˚) وتقع في وسط العراق ينظر خريطة(١-٢).

الحدود الزمانية:

تتحدد الحدود الزمانية (٢٠٠٣-٢٠١٩) مع إعطاء نبذة تاريخية عن التطور التاريخي لمولدات الطاقة الأهلية في العراق مع إعطاء نبذة تاريخية عن تطور أسباب استخدام المولدات الأهلية.

خريطة(١)

المصدر: أمانة بغداد، شعبة GIS ، المقياس1/100000، 2017

خريطة(٢)

المصدر: أمانة بغداد، شعبة GIS ، المقياس1/500000 ،. 2017

التطور التاريخي لمولدات الطاقة الكهربائية في العراق

إن للطاقة الكهربائية أهمية كبيرة في الحياة اليومية، إذ إن الأجهزة المنزلية كافة تعتمد على الطاقة الكهربائية، فضلاً عن النشاط الاقتصادي والنشاط التجاري والثقافي والخدمي والصحي ومرافق الحياة الأخرى كافة .وأصبح التطور الحضاري والصناعي هو محور التقدم التكنولوجي في العالم، والعراق من الدول الغنية بالثروات والموارد الطبيعية والمعدنية لكنه لا يزال يعاني الكثير من المشكلات في مجال الطاقة الكهربائية، ويمكن إيجاز مراحل التطور في قطاع الطاقة الكهربائية بالمراحل الآتية:

المرحلة الأولى:(١٩١٧-١٩٥٠)

في عام ١٩١٧ احتل الجيش البريطاني مدينة بغداد، وأنشئت أول محطة ديزل في بغداد (العبخانة) وكانت مركزاً للشرطة البريطانية، وتُعد هذه الخطوة أول دخول فعلي للكهرباء في مدينة بغداد وكانت تدار عن طريق دائرة الأشغال العسكرية، وقد اقتصر التوزيع في بداية الأمر على المنشآت الخاصة بالسلطات العسكرية البريطانية مع منطقة محدودة من بغداد (بلدية بغداد)، وفي نهاية عام(١٩١٧) تم إنارة أول شارع في بغداد (شارع خليل باشا) وبعده تم إنارة الشارع العام الذي أطلق عليه فيما بعد شارع الرشيد.

في عام(١٩٣٣) شهدت مدينة بغداد تأسيس مشروعين أهليين مستقلين في كل من الأعظمية والكاظمية لتوليد الطاقة ، بعد أن قامت السلطات البريطانية ببيع أجهزة توليد الطاقة الكهربائية التابعة لها وقد شجعت الحكومة الوطنية على شراء هذه الأجهزة والاستفادة من الطاقة الكهربائية في سبيل تقدم النشاط الصناعي وتوفر السوق وعجز القطاع العام عن القيام بتوفير الطاقة الكهربائية.

المرحلة الثانية:(١٩٥٠-١٩٨٠)

في عام ١٩٥٥ تم إنشاء الشبكة الوطنية للطاقة الكهربائية ، وبذلك قامت الحكومة العراقية بتطوير صناعة الكهرباء بعد أن قامت بشراء أجهزة شركة تنوير الانكليزية-البلجيكية، وفي عام ١٩٥٦ قامت بتطوير الشبكة الوطنية واستثمار المحطات الكهربائية بكفاءة عالية، فضلاً عن هيمنة رأس المال الوطني على جميع استثمارات المشاريع الكهربائية بعد أن كان رأس المال الأجنبي مستحوذا عليها. وفي عام (١٩٥٧) تم تشغيل محطة توليد الكهرباء بالاعتماد على الديزل في معسكر الرشيد تتألف من أربع وحدات ديزل، استمرت بالعمل حتى عام(١٩٦٩) ، وقد جرى نقل وحدتين منها إلى محافظة أربيل والموصل(حبيب، ١٩٨٠،ص١١)

المرحلة الثالثة:(١٩٨٠-٢٠٠٣)

في عام ١٩٨٠ بدأت الحرب العراقية الإيرانية واستمرت إلى عام (١٩٨٨) وعلى الرغم من أضرار هذه الحرب على الاقتصاد العراقي بشكل عام، لاسيما قطاع الكهرباء، إلا أن هناك محاولات جادة للنهوض بواقع إنتاج الطاقة الكهربائية في العراق، ففي عام ١٩٨٣ قام القطاع المختلط بإنشاء محطة الزعفرانية ، وتتألف من أربع وحدات ديزل، وقد تم انشاء هذه المحطة لغرض تغذية الصناعات الوطنية المتوسطة في الزعفرانية بالطاقة الكهربائية من خلال الشبكة الوطنية(حبيب،مصدر سابق ،ص٢٠)

وفي عام (١٩٩٠) ونتيجة للعدوان الثلاثيني على العراق من أمريكا وبريطانيا على العراق وما سمي بحرب الخليج، فقد دمر هذا العدوان البنى التحتية العراقية ومنها قطاع الكهرباء، وكان من نتائج الحصار الاقتصادي الذي فرضته دول العدوان والتحالف الأمريكي- البريطاني هو الإضرار بمنظومة قطاع الكهرباء ومنع العراق من استيراد المواد اللازمة للنهوض بواقع الطاقة الكهربائية، لذا جرى تطبيق نظام القطع المبرمج للطاقة، إذ يجري تجهيز الطاقة الكهربائية لساعات محدودة خلال اليوم الواحد، وقد أثرت ظروف الحرب والحصار سلباً في نمو وتطور قطاع الطاقة الكهربائية في العراق.

وفي عام (٢٠٠٢) تم إدخال وإنشاء عدد من وحدات الديزل الصغيرة إلى محطة الزعفرانية وتحويلها إلى القطاع المختلط لترتفع سعتها الكلية من(٣٦) ميكا واط إلى (٦٨) ميكاواط(القريشي،٢٠٠٩،ص٢٥)

المرحلة الرابعة(٢٠٠٣-٢٠١٩):

عام(٢٠٠٣) دخلت القوات الأمريكية وحلفاؤها إلى العراق، وتدمير المنشآت العسكرية والصناعية والبنى التحتية كافة ومنها قطاع الطاقة الكهربائية، كما تمثلت هذه المرحلة بعمليات السلب والنهب والدمار للمنشآت الحيوية ومنها قطاع الكهرباء، وبذلك تفاقمت مشكلة انقطاع التيار الكهربائي نتيجة النقص الحاصل في الإنتاج، وعلى الرغم من قرار رفع الحصار الاقتصادي الجائر، الذي فرض على العراق بعد عام ١٩٩٠، فقد تم إنشاء وحدات توليد جديدة للطاقة الكهربائية في بغداد وباقي المحافظات لكن مع كل ذلك فقد شهد قطاع الطاقة نقصاً شديداً في الإنتاج ، وتعود أهم أسباب هذا النقص إلى:

١- عدم توفر الوقود لتشغيل المحطات المنتجة.

٢- عدم قدرة المصافي العراقية لاسيما مصفى الدورة على توفير المنتجات النفطية لتشغيل المحطات الكهربائية.

٣- كثرة الطلب على الطاقة الكهربائية وزيادة الاستهلاك نتيجة لتطور الحياة الحضرية سواء في الوحدات السكنية و المدارس و المستشفيات و العيادات الطبية والمشاريع الصناعية والتجارية .

ونتيجة لذلك النقص فقد اتجه السكان إلى تعويض النقص في إنتاج الطاقة إلى مولدات الديزل التي بدأت تنتشر بشكل كبير في عموم محافظات العراق لاسيما مدينة بغداد ، وتشير إحدى الدراسات إلى أن (٧٠%) من سكان محافظة بغداد يعتمدون على المولدات المشتركة بوصفها مصدراً أساسياً لتوليد الكهرباء، وأن(٣٠)% يملكون مولدات منزلية تدار أو تعمل على البنزين لغرض الحصول على الطاقة الكهربائية)الدراسة الميدانية، مجلس محافظة بغداد، قسم المولدات الاهلية)

العوامل التي ساهمت في الاعتماد على المولدات الأهلية في بغداد:

١- العجز الكبير في محطات التوليد الوطنية للطاقة الكهربائية:

تتميز الطاقة الوطنية في محافظة بغداد بأنها تعتمد على مجموعة من المحطات الكهربائية التي تعتمد على الوقود الأحفوري والتي تقع داخل محافظة بغداد، فضلاً عن حصة مدينة بغداد من المحافظات المجاورة ومن الطاقة المستوردة من الخارج ، وقد كان عدد الوحدات العاملة(٦٩) محطة من أصل(٧٤) وحدة عاملة ، ينظر الجدول(١).

جدول (١) عدد المحطات الكهربائية العاملة ومعدل الإنتاج الفعلي

نوع المحطة	اسم المحطة	عدد الوحدات	عدد الوحدات العاملة	معدل الإنتاج الفعلي ميكاواط
تجارية	جنوب بغداد	4	3	69
	الدورة	4	4	294
	القدس الحرارية	4	4	80
غازية	جنوب بغداد١	2	2	10
	جنوب بغداد ٢	16	16	98
	الرشيد	2	2	20
	الدورة	4	4	73
	التاجي١	4	3	63
	التاجي٢	2	0	0
	تاجي جديدة	4	4	0
	القدس	10	10	541
	الصدر	2	2	174
	الشهيد سبع	5	3	19
	الحرية	8	8	13
	14	74	69	1611

المصدر: وزارة الكهرباء، شعبة الطاقة الكهربائية ، ٢٠١٣، ص٣.

ومن خلال الجدول (١) أن العجز في إنتاج الطاقة الكهربائية موجودة وتم تشغيل (١٤) محطة بواقع الـ(٧٤) وحدة عاملة إلا أن العطل في(٥) محطات كهربائية أدى إلى نقص واضح في قطاع الطاقة الكهربائية ، في محطة جنوب بغداد توجد (٤) وحدات إلا

أن العاملة فيها (٣) فقط وكذلك الحال فيما يخص وحدة التاجي فإن عدد الوحدات العاملة (٢) لكن لا يوجد إنتاج أي أن الإنتاج(صفر) والأخرى أيضاً(صفر) للمحطة. وكذلك الحال فيما يخص محطة الشهيد سبع ، فإن عدد الوحدات(٥) العاملة ، منها(٣) فقط لعام(٢٠١٣) ، وعلى الرغم من وجود(١٤) محطة كهربائية يفترض أن تغطي حاجة محافظة بغداد من الطاقة الكهربائية بحسب الطاقة التصميمية إلا أن العجز يبدو واضحاً، بسبب أن أغلب المحطات هي قديمة وخارجة عن الخدمة وتتعرض إلى العطل المستمر، وفيما يخص محافظة بغداد فإن الحاجة الفعلية من الطاقة الكهربائية بلغت (٣٣٢٣) ميكاواط، أما معدل الإنتاج الفعلي للطاقة فهو(١٦١١) ميكا واط .ينظر جدول(٢)

جدول(٢) معدل الحمل المطلوب والمجهز من الطاقة الكهربائية لمدينة بغداد عام(٢٠١٣)

المديرية	معدل الحمل المطلوب ميكاواط	معدل الحمل المجهز ميكاواط	نسبة العجز%
الرصافة	703	505	29
الكرخ	1040	876	59
الصدر	180	521	50
المجموع	3323	1903	57
نسبة بغداد من العراق	22%	24%	

المصدر: الباحثة بالاعتماد على وزارة الكهرباء، بيانات غير منورة، ٢٠١٣، ص١٢.

* الرصافة تمثل جانب الرصافة من مديرية بغداد بما فيها الشعب والراشدية والحسينية

*الكرخ: جان بالكرخ بما فيها الكاظمية والتاجي والمنصور والمحمودية وابو غريب.

* الصدر: تمثل مدينة الصدر والأمين والنهروان وبغداد الجديدة.

من خلال جدول(٢) نبين أن نسبة العجز في الرصافة(٢٩%) وفي الكرخ(٥٩%) وفي ومديرية الصدر (٥٠%) ومجموع العجز الكلي لمدينة بغداد هو(٥٧%) إلى أكثر من النصف، ونسبة العجز الكلي للعراق (٥٢%)، وإن هذا العجز في الطاقة الكهربائية الوطنية أدى الى تعويض هذا النقص عن طريق المولدات الأهلية ، وقد بلغت أعداد المولدات عام(٢٠١٣) (٢١٢٦٩) (الدراسة الميدانية ، مجلس محافظة بغداد ، قسم المولدات الأهلية) مولدة في عموم منطقة الدراسة بسبب العجز الكبير في الإنتاج وارتفاع ساعات القطع، فضلاً عن التخريب والدمار والضغط الكبير على الشبكة الدولية وقلة كمية الوقود ورداءة نوعيته والتجاوز على الشبكة الوطنية، وقِدم المقاييس ورداءة الأسلاك أدى إلى زيادة نسبة الضائعات من الطاقة الكهربائية وعدم وجود قوانين صارمة بحق المتجاوزين ، فضلاً عن

عدم استخدام سياسات الترشيد الملزمة والعقوبات الصارمة بحق المواطنين كل هذه العوامل ساعدت في ارتفاع نسب العجز في عموم منطقة الدراسة، فقد انتشرت المولدات الصغيرة والمتوسطة في عموم أزقة وشوارع مدينة بغداد.

٢- ازدياد عدد السكان:

إن دراسة نمو السكان تُعد من أهم الدراسات السكانية لما يتصف به المجتمع من طبيعة ديناميكية بسبب الحركة الذاتية الناتجة عن الزيادة أو النقصان العددي له(الخفاف،١٩٦٨،ص١٤٣) ، ومدينة بغداد كونها العاصمة الرئيسة في العراق وفيها المراكز الإدارية والحكومية والثقافية والخدمية، تحتل المرتبة في عدد سكانها بين محافظات العراق، وإن الزيادة السكانية تعني الزيادة في الطلب على الخدمات سواء كانت خدمات الماء والكهرباء بتوسع في الوحدات السكنية وازدياد الطلب على السكن، وبذلك أدى إلى زيادة الطلب على خدمات الطاقة الكهربائية فضلاً عن التوسع في الحياة الحضرية ، إذ أصبح الاعتماد على الأجهزة الكهربائية كافة على الطاقة الكهربائية ، ينظر جدول(٣).

جدول(٣) التوزيع الجغرافي للسكان في مدينة بغداد للمدة(٢٠١٥-٢٠٢٥)

القضاء	أعداد السكان 2015	أعداد السكان 2019	أعداد السكان 2025
الرصافة	1788279	1893341	2333822
الاعظمية	1189559	1259447	1552454
الصدر	197439	12667788	1562735
الكرخ	1575576	1668142	2056231
الكاظمية	882322	934159	1151489
المحمودية	472672	500442	616869
ابو غريب	315115	333629	411246
المجموع	7,877,879	8,340,711	10281154

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٥، نتائج الحصر والترقيم ٢٠١٩، توقعات أعداد السكان لعام ٢٠٢٥.

ومن خلال جدول (٣) تبين أن أعداد السكان في زيادة مستمرة، إذ إن أعداد السكان لجميع أقضية محافظة بغداد في عام ٢٠١٥، كانت(٧,٨٧٧,٨٧٩) نسمة. في حين عام ٢٠١٩ ازداد عدد السكان إلى(٨٣٤٠٧١١) نسمة أي بزيادة قدرها(٤٦٢٨٣٢) نسمة، ويرتبط توزيع الاستعمالات والخدمات وكميتها وكفاءتها بأعداد السكان ومنها قطاع

الطاقة الكهربائية، ومن المتوقع في عام(٢٠٢٥) سوف يزداد عدد السكان(١٠,٢٨١,١٥٤) نسمة أي بزيادة قدرها (١٩٤٠٥٤٣) نسمة، وهذا يعني زيادة اضافية في الطلب على الخدمات كافة ومنها قطاع الطاقة الكهربائية التي تعاني من العجز حالياً، ونظراً للتقدم الحضاري والتكنولوجي ، فقد أصبحت الأجهزة الكهربائية موجودة في كافة المؤسسات الحكومية والصحية والثقافية فضلاً عن أجهزة الوحدات السكنية والمحلات التجارية والمولات والمواقع الصناعية، علماً أن نسبة السكان الحضر في المحافظة بلغت(٨٨,٦%)، وإن نسبة سكان الريف (١١,٤%) لعام ٢٠١٩)وزارة التخطيط،الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج الحصر والترقيم لعام ٢٠١٩) ، وحتى السكان في الريف فان الأجهزة المنزلية الكهربائية تُعد ركناً اساسياً لأي منزل سواء في الريف أو المدينة من أجهزة التبريد والتدفئة أو الثلاجات والمجمدات والإنارة والإنترنيت وغيرها من الأجهزة الكهربائية الأخرى.

٣- المناخ:

يُعد عامل المناخ وارتفاع درجات الحرارة في الصيف من العوامل المهمة والمؤثرة في استخدام الطاقة الكهربائية، وتقع محافظة بغداد بين دائرتي عرض(33 12ˉ18ˉ – ٤٤ْ) وتقع في وسط العراق، وقد أثر هذا الموقع في ارتفاع درجات الحرارة والجفاف، فضلاً عن هبوب الرياح والعواصف التراتبية، وسعة المدى الحراري اليومي والسنوي ووصول نسبة عالية من الإشعاع الشمس، وقلة الأيام الغائمة والممطرة خلال السنة، وقد بلغ معدل درجات الحرارة في أشهر الصيف إلى(٤٦مْ) في شهر آب ، ينظر جدول(٤).

جدول(٤)معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى لمدينة بغداد للمدة(١٩٩٥-٢٠١٧)

الأشهر	درجات الحرارة العظمى	درجات الحرارة الصغرى
كانون الثاني	**13,4**	**2,1**
شباط	**20,6**	**5,4**
آذار	**25,4**	**9,7**
نيسان	**31,1**	**14,1**
مايس	**38,3**	**21,6**
حزيران	**42,1**	**25**
تموز	**44,2**	**26**
آب	**46,1**	**28**
ايلول	**42,6**	**25,4**
تشرين الاول	**25,4**	**9,7**
تشرين الثاني	**21,8**	**8,5**
كانون الاول	**17,4**	**4,5**

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، شعبة المناخ ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.

من خلال الجدول (٤) نلاحظ أن ارتفاع درجات الحرارة يبدأ من شهر مايس، إذ بلغ معدل درجات الحرارة العظمى (٣٨,٣)مْ وحزيران(٤٢,١) مْ وتموز(٤٤,٢) مْ وآب(٤٦,١) مْ وأيلول (٤٢,٦) مْ . وقد ساعد هذا التطرف في درجات الحرارة في زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية لتشغيل أجهزة التبريد وخفض درجة حرارة الهواء المرتفعة سواء في المنازل ، وفي المؤسسات المختلفة(التعليمية، الصحية، الإدارية، الخدمية، التجارية، الصناعية) ،إذ إن هذه الزيادة في الطلب يقابلها انخفاض في معدلات توليد الطاقة في محطات التوليد الحكومية، أدى إلى الاعتماد على المولدات الأهلية(الديزل) لتعويض النقص الحاصل في الطاقة الكهربائية، أما في فصل الشتاء، فإن انخفاض درجات الحرارة إلى ما دون(١٠) مْ أيضاً، يؤدي إلى زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية لتشغيل أجهزة التدفئة منذ شهر كانون الثاني وشباط وآذار وتشرين الأول وكانون الأول)، وبذلك فأن للمناخ أثرا كبيرا في الطلب على الطاقة الكهربائية.

التوزيع الجغرافي للمولدات الأهلية في مدينة بغداد:

إن أزمة الكهرباء وتدني مستويات إنتاج الطاقة الحكومية ، يعد من أهم الأزمات التي تعاني منها المدن العراقية ولاسيما مدينة بغداد بعد عام (٢٠٠٣) ، وقد بلغت أعداد المولدات (٢١٢٧٠) مولده في محافظة بغداد عام (٢٠١٣) ، وكان عدد المولدات العائدة للاستعمال السكني(١٦٣٥٤) وإن عدداً كبيراً من المولدات لم يكن مسجلا لدى مجلس محافظة بغداد، وفي عام (٢٠١٥ –٢٠١٦) بلغ عدد المولدات (٩٤١٠) مولدة وسبب ذلك يعود إلى الاختفاء التدريجي للمولدات المنزلية الصغيرة واستخدام المولدات الكبيرة التي تزود أعدادا كبيرة من المنازل مقابل مبالغ مالية تدفع مقابل الحصول على الأمبيرات. وفي عام (٢٠١٩) بلغ عدد المولدات في مدينة بغداد (٥٠٠٧) مولدة، ينظر جدول(٥) وخريطة(٢).

جدول(٥)أعداد المولدات في أقضية مدينة بغداد للمدة(٢٠١٨–٢٠١٩)

القضاء	المولدات	%
قضاء الرصافة	935	18,7
الصدر	1366	27,2
الاعظمية	382	7,8
الكاظمية	1120	22,3
الكرخ	1200	24
الكرادة	350	7

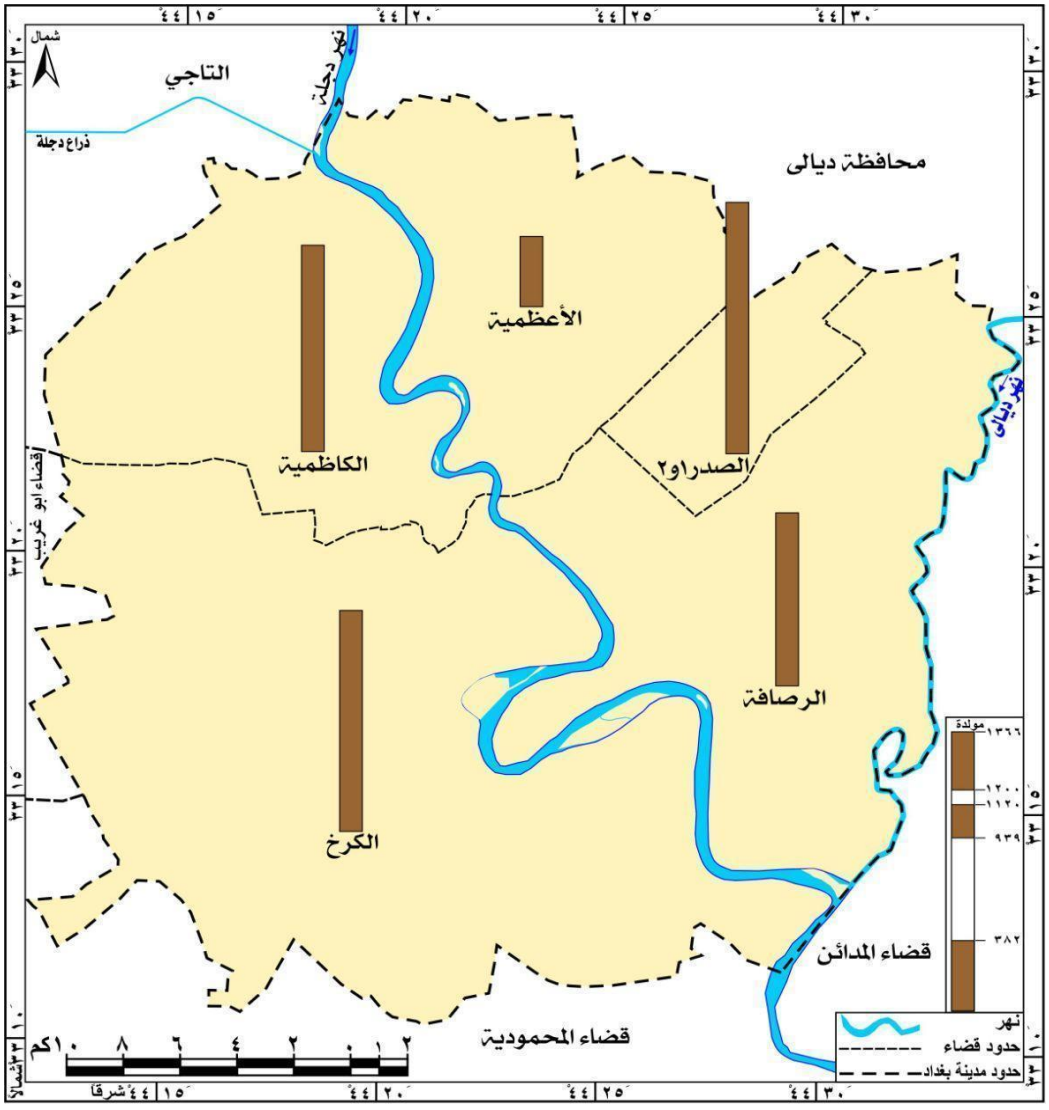
المصدر: مجلس محافظة بغداد، قسم التلوث البيئي، بيانات غير منشورة،٢٠١٩.

(قضاء الرصافة، يشمل بغداد الجديدة ، الكرادة والشعب)

(قضاء الكرخ ، يشمل المنصور والدورة والرشيد)

من خلال الجدول (٥) تبين أن أعداد المولدات بلغ(٥٠٠٧) مولـــدة أهليـــة لتوليـــد الكهرباء لكن هذا العدد لا يعكس الواقع الفعلي لأعداد المولدات ، إذ إن أغلب المولـــدات غير مسجلة لدى مجلس المحافظة ، وهذا العدد هو فقط المولدات المســـجلة فـــي ضـــمن مجلس محافظة، ونلاحظ أن أكبر نسبة للمولدات هو في قضاء الصدر(أي الصدر الأولى والثانية) بنسبة (٢٧,٢%)، علما أن قضاء الصدر يضم محلات صناعية وتجارية، فضلاً عن الاستعمال السكني، ويأتي قضاء الكرخ في المرتبة الثانية بنسبة(٢٤%) ،والكاظمية بالمرتبة الثالثة بنسبة (٢٢,٣%)، والرصافة بالمرتبة الرابع بنســـبة (١٨,٧) ، وأخيـــراً قضاء الأعظمية بنسبة (٧,٨%) ينظر خريطة(٣).

خريطة(٣)



المصدر: أمانة بغداد، شعبة GIS، المقياس1/500000، 2017،

وإن وجود هذه الأعداد الهائلة من المولدات في ضمن المناطق السكنية لها الكثير من الآثار البيئية الخطيرة من التلوث والضوضاء، سواء تلوث الهواء أو التربة والنباتات والمناطق الزراعية، إذ إن اغلب المولدات قديمة ولا تحتوي على معالجة الغازات المطروحة مما يؤدي إلى خلق بيئة ملوثة في مدينة بغداد، لذا تبقى وحدات توليد الطاقة الكهربائية الوطنية أفضل بكثير من هذه المولدات المنتشرة في الشوارع والأزقة لأسباب عدة ، منها:

١- إن الشبكة الوطنية تساعد في إنشاء محطات ثابتة مركزية لخدمة مناطق واسعة بدلاً من عشرات بل مئات المولدات الصغيرة في داخل الأحياء السكنية. وقد اختيرت هذه المحطات مواقعها عند مصادر الوقود والطاقة والمياه مما شجع على استثمار هذه الموارد من جهة، وتخليص المدن من ملوثاتها الصناعية من جهة أخرى.

٢- الشبكة الوطنية الكهربائية تعمل على تزويد الطاقة الكهربائية بتكلفة أقل فضلاً عن قلة الوحدات الإنتاجية المتطلب نصبها لأغراض الإنتاج الفعلي مقارنة مع المولدات الأهلية.

٣- ارتباط المحطات فيما بينها بواسطة خطوط نقل يزيد من ضمانات استمرار التغذية لنقاط الاستهلاك، إذ تستطيع الشبكة الوطنية تعويض النقص الناجم عن عطل إحدى المحطات باستيراد الطاقة من المحطات المجاورة ، عكس المولدات الأهلية التي تتعرض للعطل وتتوقف عن التوليد.

٤- قلة الملوثات الناتجة من الشبكة الوطنية في الأحياء السكنية مقارنة بالتلوث الناتج عن المولدات الأهلية بأنواعها كافة.

الآثار البيئية والاقتصادية للمولدات الأهلية (الديزل) في مدينة بغداد(٢٠٠٣-٢٠١٩)

البيئة هي ذلك المجال الذي يعيش فيه الإنسان متفاعلاً معه متأثراً فيه ومؤثراً به. وتسعى دول العالم إلى سن التشريعات والقوانين التي تساعد في حماية البيئة من التلوث نتيجة للتقدم والتطور الاقتصادي والصناعي، لغرض الحفاظ على البيئة وحمايتها من أخطار التلوث.وللتلوث البيئي تأثير كبير في حياة الكائنات الحية(الإنسان والحيوان، النبات) ، ومن هنا جاءت أهمية دراسة التلوث البيئي ، وبدأ اهتمام الدول والمنظمات الدولية منذ النصف الثاني من القرن الماضي ، إذ عقد مؤتمر ستوكهولم عام(١٩٧٢) الذي وضع معايير لحماية البيئة والذي يُعد أساساً مهماً لمعالجة ظاهرة التلوث البيئي(الراوي، ١٩٨٣، ص٧).

وفي العراق فإن التلوث موجود في أشكاله كافة سواء تلوث الهواء وتلوث الغذاء والتربة والضجيج والتلوث البصري وتلوث المياه، بدأت هذه المشكلة تتفاقم وبدأت

تأثيراتها واضحة جداً في البيئة العراقي بسبب سوء التخطيط والحروب والأزمات والنمو السكاني المتسارع والخراب والدمار في البنى التحتية والمنشآت النفطية والصناعية، وتعطيل محطات الطاقة الكهربائية والاعتماد على المولدات بشكل كبير والأعداد الهائلة للسيارات ، كل هذا أدى إلى تفاقم مشكلة التلوث في العراق.

وقد أكدت إحدى الدراسات لمعهد(جونز هوبكنز بلوميرغ) المتخصصة بالبيئة إجراء فحوصات مختبرية لمعرفة نوعية الوقود المتداول في العراق، الذي يجري استيراده من دول أخرى ،وأظهرت الفحوصات بأنه من النوعيات الرديئة جداً وأنه لا يصلح ولا يسمح باستخدامه في دول أخرى. وأن هذا الوقود استخدم في العراق بعد عام(٢٠٠٣) وبكميات هائلة في المولدات الأهلية نتيجة لشحة الطاقة الكهربائية، كما أسهمت شحة الوقود أيضاً في ظاهرة انحسار المناطق الخضراء، نتيجة قطع الأشجار واستخدامها بديلاً عن الوقود ومصادر الطاقة الأخرى(الموسوي ، المرياني، ٢٠١٨، ص٢٥).

ومن أهم ملوثات البيئة هي:

١- تلوث الهواء:

إن الهواء الذي يُستنشق يتميز بنوع من التوازن ويكون سبباً في حفظ حياة الإنسان، وإن أي خلل في مكونات الهواء يحدث أثراً في الصحة العامة، وتُعد محطات توليد الطاقة الكهربائية وحرق القمامة والصناعات الثقيلة ووسائط النقل من أهم مصادر الملوثات. وقد انتشرت مولدات الطاقة الكهربائية العاملة بوقود الكازولين والبنزين والنفط الأسود في جميع أقضية ومحلات مدينة بغداد. وإن وجود المولدات بهذه الأعداد الكبيرة يؤثر في صحة الإنسان والنبات والحيوانات معاً. وتتراوح سعة التوليد فيها بين(١٦٠٠KV٧٥٠) -(kV)، وبحسب إحصاءات مجلس محافظة بغداد، فأن عدد المولدات المسجلة بلغ(٥٠٠٧) ، أما الأعداد الحقيقية فهي تفوق هذه الأعداد بكثير (الدراسة الميدانية). كما أن هذه الأعداد من المولدات يزود بنصف كمية الوقود المستعمل لتوليد الطاقة الكهربائية. والنصف الآخر يجري الحصول عليه من(السوق) وبأسعار عالية تنعكس بدورها على أسعار الأمبيرات المفروضة على المواطن.

إذ إن الدخان الذي يطلق عند بداية تشغيل المولدة لاسيما المولدات القديمة يكون بمقادير كبيرة مما يشكل خطراً على المساكن القريبة من هذه المولدات، تُنظر صورة(١) فضلاً عن تأثيرها في صحة العاملين في هذه المولدات وصحة المواطن في المساكن القريبة منها. ومن أهم هذه الغازات التي تطلقها المولدات والتي تسبب في تلوث هواء مدينة بغداد.

صورة (١)

انبعاث الدخان من المولدات الأهلية في منطقة الشعب (حي الجزائر)

المصدر: الباحثة بتاريخ ٢٠٢١/٦/٢٤.في الشعب

أ_ أحادي أوكسيد الكربون(Co)

هو غاز عديم اللون والطعم والرائحة ينتج من الاحتراق غير التام للوقود (النفط والغاز)، ويقدر ما ينتج منه نتيجة حرق طن واحد من النفط بين (٦-٣٠ كغم)، وحرق طن من الغاز الطبيعي ينتج (٠,٥-٣٠كغم) ويسهم منه(١٠%) في ظاهرة الاحتباس الحراري)الاسدي، ١٩٩٨، ص١٦٠(، وينتج هذا الغاز من عوادم السيارات ومولدات الطاقة الكهربائية، واحتراق الفحم، ويُعد من أخطر أنواع الملوثات وأشدها سمية على الإنسان والحيوان، ويؤدي إلى شعور الإنسان بالتعب وصعوبة التنفس وسماع صوت(طنين) في الأذن ، وقد أشارت إحدى الدراسات العلمية في وزارة النفط الى إسهام القطاع الصناعي في تلوث هواء المدن العراقية بنسبة(٤٠%) من هذا الغاز السام من معظم مصادر الانبعاث ، ونصفها تنبعث من محطات الطاقة الكهربائية والمولدات الكهربائية ،(الموسوي، الميراني، مصدر سابق، ص١٢٥).

وقد وصل أعلى تركيز غاز أول أوكسيد الكاربون(Co) سجل في محافظة بغداد (٣٠,٣) جزء بالمليون، كونها عاصمة العراق وتضم أكبر عدد سكاني وتركز صناعي وتجاري، فضلاً عن كثرة الازدحام المروري وعوادم السيارات وكثرة أعداد المولدات

الأهلية، وبذلك فأن هذا الغاز تجاوز المحددات البيئية العالمية والعراقية والمحددات البيئية لمنظمة الصحة العالمية)الموسوي، الميراني، مصدر سابق، ص١٢٩-١٣٠ (ينظر جدول(٦).

جدول(٦)الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء من عوادم المولدات الكهربائية

الغاز	الحد المسموح به	مدة التعرض
أول أوكسيد الكاربون	0,26	١ ساعة
ثاني اوكسيد الكبريت	0,14	١ ساعة
كبريتيد النتروجين	0,05	١ ساعة
كبريتيد الهيدروجين	0,005	١ ساعة

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الانمائي،الجهاز المركزي للسيطرة النوعية، مسودة رقم(٤٠٥٩) ، العراق، ٢٠١٠.

من خلال الجدول(٦) يتبين أن الحدود المسموح بها (٠,٢٦) جزء بالمليون ، في حين سجل أعلى تركيز هذا الغاز في مدينة بغداد(٣٠,٣) جزء بالمليون، وهذا له أثر كبير في صحة الإنسان. إذا تجاوز الحدود المسموح بها.

ب_ غاز ثاني أوكسيد الكبريت((So_2))

تُعد أكاسيد الكبريت من أخطر ملوثات الهواء لاسيما غاز ثاني أوكسيد الكبريت(So_2)، وينبعث الجزء الأكبر من هذا الغاز من المواقع الصناعية، وفي مقدمتها محطات إنتاج الطاقة الكهربائية، إذ ينتج(٨٠%) من ثاني أوكسيد الكبريت الموجود في الهواء الجوي من حرق الوقود(النفط) سواء من تدفئة المنازل أو وقود السيارات أو محطات الطاقة الكهربائية وينتج أيضاً من صهر الفلزات واستخلاصها وعمليات تكرير البترول. ويؤثر غاز ثاني اوكسيد الكبريت في المواد لتشمل النقصان في أعمار أعمدة الخطوط الكهربائية العالية وأسلاك التثبيت بمقدار الثلث(بلبع،٢٠٠٩،ص٢٨)، وهذا له أثر من الناحية المادية استبدال الأسلاك التي تتعرض للضرر، ويُعد هذا الغاز غير قابل للاشتعال عديم اللون ويؤثر في صحة الإنسان إذا وصل تركيزه في الهواء الى (٠,٣) جزء بالمليون في صحة الإنسان وتشير الدراسات إلى أن نسبة هذا الغاز في محافظة بغداد وصلت إلى(٠,٦) جزء بالمليون، وهو بذلك تجاوز المعدل السنوي الأمريكي والمعدل السنوي لمنظمة الصحة العالمية ، ولهذا الغاز آثار سلبية في الصحة العامة ، إذ إن زيادة تركيزه على(٠,٣) جزء بالمليون يسبب التهابات خطيرة في الجهاز التنفسي كالتهاب القصبات الهوائية وضيق التنفس والالام في الصدر(الموسوي، المريـاني، مصدر سابق،١٤٤-١٤٥) وحساسية العيون والجلد، كما يؤدي إلى حدوث تحرشات للشعب الهوائية

الموجودة في الرئتين ويسبب انسداد بعض هذه الشعب وينجم عنه تقليل قدرة الرئتين على التبادل الغازي وانتفاخ الرئة.

وعند وجود الرطوبة بنسب مرتفعة في الهواء يتحول هذا الغاز عن طريق التفاعلات الكيمياضوئية إلى غاز ثلاثي أوكسيد الكبريت(So_3) الذي يتحد مع قطرات الماء مكونا حامض الكبريت(H_2so_4) وينتج عنه ما يعرف" بالضباب الدخاني(رمضان، الغنام،١٩٩١،ص ٤٩٩) وتنتج عنه الامطار الحامضية ، ويعد غاز(So_3) من أخطر ملوثات الهواء، الذي ينبعث الجزء الأكبر منه عن طريق المصادر الصناعية وفي مقدمتها محطات توليد الطاقة الكهربائية والمولدات(الديزل) ، إذ تساهم بنحو ٥٠% منه في أجواء المدن. وعند وجود المولدات(الديزل) قرب المناطق الزراعية أو الخضراء، ونتيجة للتعرض المستمر لهذا الغاز يسبب اصفرار الأوراق المصحوب باللون الأحمر بين العروق، مما يؤدي الى جفاف وموت الأنسجة المصابة ثم سقوط الأوراق (خضير،١٩٨٧،ص٢٩٢)، ينظر صورة(٢)

صورة (٢) جفاف وموت النباتات القريبة من المولدات(حي تونس/ الأعظمية)

المصدر: الباحثة بتاريخ ٢٠٢١/٦/٢٤

ج_ غاز ثاني أوكسيد النتروجين (No_2)

يُعد غاز ثاني اوكسيد النتروجين من الغازات السامة والخطرة على صحة الإنسان والنبات والكائنات البحرية. فيما يخص الصحة العامة للإنسان ، فإن هذا الغاز يُعد من الغازات السامة المسببة لمرض الربو وتخدش بطانة الجيوب الأنفية والجهاز التنفسي والتهاب القصبات الهوائية(السعد، سليمان، ٢٠٠٦،-٦٣-64)ويضعف كفاءة عمل الرئة، كما أثبتت

الدراسات تأثير غاز ثاني أوكسيد النتروجين(No_2) مسبباً حدوث خدوش في العين وتقليل من مدى الرؤية وحدوث اضطرابات قلبية، ومن أهم مسببات ارتفاع تركيز هذا الغاز محطات الطاقة الكهربائية ومولدات الطاقة الكهربائية واحتراق الوقود في وسائط النقل، ويبلغ تراكيز غاز ثاني اوكسيد النتروجين من المحددات العالمية (٠,٠٥) جزء من المليون، وتختلف تراكيز هذا الغاز في الهواء من دولة إلى أخرى، وتبين الدراسات أن أقل تركيز يمكن أن يؤثر في الجهاز التنفسي ، هو(٠,٣) جزء من المليون ،إن التعرض للغاز للمدة(٣-٤) أسابيع بتركيز قدره(جزء واحد من المليون) يؤدي إلى انخفاض وظيفة الجهاز التنفسي، وقد سجلت الدراسات تركيز هذا الغاز في محافظة بغداد ، إذ وصل إلى(١,١) جزء بالمليون ، وهو بذلك يتجاوز المحددات المحلية والأمريكية ومنظمة الصحة العالمية(الموسوي، مصدر سابق،ص١٥٢-١٥٣) ، ويعزى سبب ذلك إلى الزخم المروري ومحطات توليد الطاقة الكهربائية في محطة الدورة جنوب بغداد، فضلاً عن استخدام المولدات الكهربائية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة التي تستخدم لتعويض النقص الحاصل في الطاقة الكهربائية، وإن أغلب المولدات لا تتوافر فيها شروط السلامة الصحية. كما تظهر آثاره في النباتات من خلال إعاقة نمو أجزاء النبات لاسيما الأوراق الخضراء مما سبب سقوط الأوراق وأزهارها وتعرض النبات إلى الهلاك.

د- كبريتيد الهيدروجين ((H_2S))

يُعد هذا الغاز من الغازات المؤثرة في صحة الإنسان، إذ يؤدي إلى شلل العصب الشمي للإنسان وتهيج الجهاز التنفسي ويؤدي أيضاً إلى حدوث نزف واستسقاء الرئتين عند التعرض إلى تراكيز مميتة من هذا الغاز، ويؤثر أيضاً في الأغشية المخاطية محدثاً تهيجاً في قرنية العين والحنجرة والجهاز التنفسي يرافقه انخفاض ضغط الدم والشعور بالخدر والغثيان وتعطيل نشاط الجهاز العصبي المركزي(العمر، ٢٠١٠،ص٢٠٤)، ويبلغ تركيز هذا الغاز في محافظة (٠,٠٠٥) في ضمن الحدود القصوى المسموح بها. وأخيراً فأن هذه الغازات السامة والمؤثرة بشكل مباشر أو غير مباشر في صحة الإنسان وإن لم تكن آثارها ظاهرة بشكل كبير، فأنه في المستقبل القريب سوف تتفاقم هذه المشكلة بشكل كبير جداً.

٢-الضوضاء :

الضوضاء نوع من أنواع التلوث البيئي وهو عبارة عن أصوات غير مرغوب فيها، أو تكون أصوات ذات تردد عالٍ تؤثر في اهتزاز طبلة الأذن وقد تكون أصواتا غير منتظمة تؤثر في راحة الإنسان. وتُعد المولدات مصدرا من مصادر التلوث البيئي الكبرى في العراق لاسيما التلوث الضوضائي. وتُعد المولدات الكهربائية(الديزل) البديل المستخدم

لتوليد الكهربائية وبأحجام مختلفة نتيجة لمشكلة انقطاع التيار الكهربائي من الشبكة الوطنية في بغداد والمحافظات الأخرى ، كما أن انتشار المولدات الكهربائية الكبيرة في الأحياء السكنية لتغذية أكبر عدد من المساكن والمحلات التجارية، فضلاً عن المولدات ذات الأحجام الكبيرة الموجودة في المؤسسات والدوائر الحكومية والمؤسسات الصحية والتعليمية والصناعية، فقد ساهمت هذه المولدات في رفع مستويات التلوث الضوضائي في مدينة بغداد وأطرافها، وتختلف شدة الضوضاء الناتجة عن المولدات بحسب موقع المولدة وتزداد شدة الضوضاء داخل الأحياء السكنية وبين المساكن والمحلات التجارية، بينما تقل شدة الضوضاء في المساحات الفارغة أو المتروكة، ويعاني أصحاب الوحدات السكنية القريبة من المولدات من شدة الضجيج والضوضاء، وتقل شدة الأصوات والضوضاء كلما ابتعدنا عن موقع المولدة بحدود(٨٠-١٠٠) متر)الدراسة الميدانية، وزارة البيئة، بيئة بغداد، التلوث البيئي ،٢٠١٩(، ومدينة بغداد بوصفها مركز الحكم والأكثر تركزاً بالسكان وفي الخدمات الصحية والتجارية والتعليمية والخدمية والصناعية وبذلك فإن عدد المولدات الكهربائية بلغ في مدينة بغداد (٥٠٠٧) مولدة ، تنتشر في أحياء مدينة بغداد وفي الساحات والشوارع والطرقات ، وما نتج عنها من تلوث بأشكاله كافة لاسيما التلوث الضوضائي ، وهذا له خطر كبير على البيئة ،وقد حدد البنك الدولي(**WB**) الحدود القصوى للضوضاء ينظر جدول(٧).

جدول(٧) الحدود القصوى المسموح بها للضوضاء

ديسبل	الاستعمالات
70	صناعي
70	تجاري
55	سكني

المصدر: وزارة البيئة ، التلوث البيئي، بيانات غير منشورة ٢٠١٩.

أما في العراق فقد وضعت وزارة البيئة محددات وطنية للضوضاء ينظر جدول(٨)

جدول(٨) المحددات الوطنية لمعدل الضوضاء مقاسة بوحدات (الديسبل) **dB**

الموقع	معدل الضوضاء ليلاً	معدل الضوضاء نهاراً
المستشفيات	40	50
المناطق السكنية داخل المدينة	50	60
المناطق السكنية خارج المدينة	45	55
الفنادق	50	55

المدارس ورياض الأطفال والجامعات والمعاهد	45	55
المناطق الصناعية والأبنية العامة	65	70
المناطق الخدمية والتجارية	60	65
المطارات ومحطات القطارات والموانئ	60	70
المناطق الثقافية والحضرية المحمية	50	60
مناطق الاستجمام	50	60
المناطق السكنية ضمن المناطق الصناعية وبالعكس	45	60

المصدر: وزارة البيئة ، التلوث البيئي، بيانات غير منشورة ٢٠١٩.

ومن خلال الجدول (٨) تبين أن الكثير من المواقع في مختلف الأحياء من العاصمة بغداد تعاني من مشكلة التلوث الضوضائي من خلال آلاف الشكاوى المقدمة إلى وزارة البيئة، قسم التلوث البيئي، وقد قامت فرق جوالة بقياس شدة ضوضاء المولدات داخل الأحياء السكنية، فضلاً عن المولدات في المناطق الصناعية وبعض المراكز التعليمية ، فكانت النتائج تشير إلى الارتفاع في شدة الصوت تفوق ما هو مقرر في ضمن الحدود البيئية المسموح بها ، وقد تجاوزت(٨٠) dB(الدراسة الميدانية، وزارة البيئة،بيئة بغداد، التلوث البيئي،٢٠١٩ (في الأحياء السكنية في ضمن الأحياء الصناعية.

ومن أهم المؤشرات الصحية للتلوث الضوضائي هو ثقل حاسة السمع، لذا دعا أصحاب المولدات في الأحياء السكنية إلى إشراك أصحاب الوحدات السكنية القريبة من المولدات بتوليد الطاقة الكهربائية مجاناً من دون أي مبالغ مالية مقابل تحملهم الأصوات المزعجة للمولدات. كما أن التلوث الضوضائي يؤثر في الجهاز العصبي وقلة إدراكه ومن ثم القلق والتوتر والضغط النفسي واضطراب النوم لاسيما فئة كبار السن والمرضى.

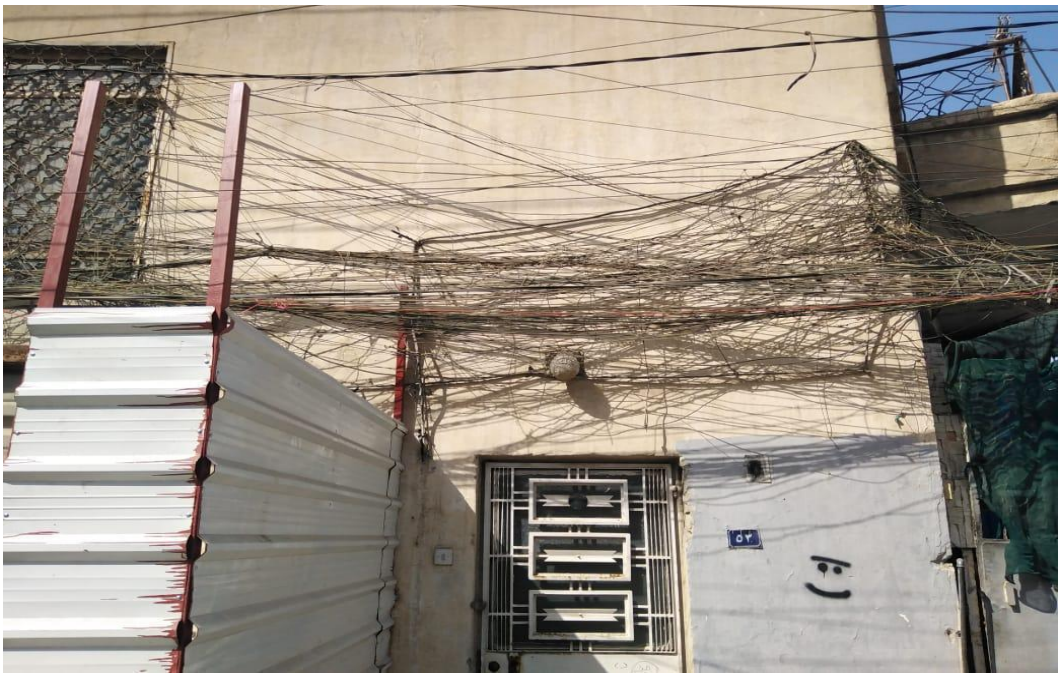
كما أن ارتفاع مستوى الضوضاء في المولدات الأهلية التي قرب المدارس ، ومن خلال القياسات من قبل وزارة البيئة داخل الصفوف الدراسية أنها أعلى من الحدود المسموح بها ، وهذا له أثره السلبي في تركيز الطلاب ومدى استيعابهم ويعرضهم للإصابة بالإرهاق والتأثيرات الصحية والنفسية.

٣- التلوث البصري

يعرف التلوث البصري بأنه تغيير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الإنسان والأنشطة الاقتصادية التي يقوم بها، مما يؤدي إلى ظهور بعض الموارد التي لا تتلاءم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي إلى اختلاله(حسن،٢٠١٤،ص٩١).

إن انتشار ظاهرة المولدات الأصلية في جميع أحياء العاصمة بغداد ووجود الأسلاك المتشابكة نتيجة لكثرة أعدادها وعلى جدران الأبنية والشوارع ، فأن هذا الشكل يؤدي إلى الانزعاج وعدم الراحة وإيذاء نظر الإنسان وفقد الحس الجمالي من حوله، تُنظر صورة (٣).

صورة (٣) تشابك الأسلاك الكهربائية في الأحياء السكنية



المصدر: الباحثة ٢٠٢١/٦/٢٥.

على أن الكثير من الاسلاك تكون منخفضة ومتدلية تُنظر صورة وتتعرض هذه الاسلاك إلى القطع المستمر عند مرور سيارات الحمل أو السيارات الكبيرة الشاحنات، وتترك هذه الأسلاك متدلية على الأرض مما يتسبب في خطر الإصابة بالصعقة الكهربائية لاسيما في موسم سقوط الأمطار في فصل الشتاء. تتكرر هذه الحوادث بالقرب من مدارس ورياض الأطفال، لذا ينبغي إعادة الأسلاك المنقطعة وربطها بالمولدات لتجنب الحوادث والتلوث البصري، إذ إن الأسلاك الشديدة التشابك يصعب على المشترك ايجاد سلكه المنقطع، لذا يعمد إلى شراء سلك آخر وتبقى الأسلاك متدلية على الأرض، كما أن المياه التي يستخدمها أصحاب المولدات لغرض تبريد المولدة في فصل الصيف تعد شكلاً آخر من أشكال التلوث البصري ، والسكن بوجود هذه البرك من المياه

المنتشرة بالقرب من المولدات يُعد بيئة صالحة لانتشار الحشرات وانبعاث الروائح المنبعثة عن المنتجات النفطية فضلاً عن تلوث التربة ببقايا هذه المنتجات ، تُنظر صورة(٤) وهذا له أثره في المنازل القريبة من المولدة فضلاً عن أثره في النباتات الموجودة بالقرب منها.

صورة (٤) انتشار مخلفات المولدات وأثرها في التربة

المصدر: الباحثة ٢٠٢١/٦/٢٥.

٤-المشكلات الاقتصادية للمولدات الأهلية:

إن المشكلات الاقتصادية لا تقل أهمية عن المشكلات البيئية والتلوث البيئي، إذ إن لسعر الأمبير أثرا كبيرا في الدخل الشهري للعائلة، وإن سعر الامبير ليس ثابتاً وإنما متغير من فصل إلى آخر، ففي فصل الصيف يرتفع سعر الأمبير ليدخل ليصل إلى(٢٠) ألف دينار للأمبير الواحد، بسبب ارتفاع درجات الحرارة من جهة وازدياد ساعات القطع المبرمج للكهرباء الوطنية من قبل الجهات المختصة قليلة جداً لا تتعدى عشرة أيام فقط (الدراسة الميدانية)،لذا يعمد أصحاب المولدات إلى شراء الوقود من السوق السوداء) بأسعار عالية وهذا بدوره ينعكس على شراء المستهلكين للطاقة الكهربائية من المولدات الأهلية.

كما أن ايصال الطاقة الكهربائية إلى المنازل أو الورش أو الأعمال التجارية يحتاج إلى أسلاك الربط بالمولدة الكهربائية وهذه تكلفة وأعباء اقتصادية أخرى لدى المستهلكين ، فضلاً عن القطوعات في هذه الأسلاك واستبدالها بأخرى، كما أن عمليات الصيانة للمولدات تؤثر بشكل كبير في المستهلكين، إذ إن أغلب المولدات في العراق هي

مستوردة من الخارج ويتم تجميعها في دول عربية ومنه العراق، وإن أغلب العطلات تكون مكلفة جداً لصاحب المولدة وهذا بدوره ينعكس على رفع أسعار الطاقة الكهربائية (الأمبير)، وبذلك فإنها تشكل عبئاً إضافياً لأصحاب العوائل لاسيما أصحاب الدخول المحدودة.

الخاتمة:

من خلال هذا العرض الموجز لواقع إنتاج الطاقة الكهربائية في مدينة بغداد تبين أن المدينة تعاني من عجز واضح وكبير في إنتاج الطاقة من محطات التوليد الوطنية لأسباب عدة من أهمها الحروب والأزمات وظروف الحصار الاقتصادي فضلاً عن عمليات النهب والسلب والتدمير التي لحقت البنى التحتية في العراق لاسيما قطاع الطاقة الكهربائية، كما أن الزيادة السكانية وازدياد الطلب على خدمات الطاقة الكهربائية سواء في المنازل أو في المؤسسات الحكومية والثقافية والإدارية والصحية فضلاً عن المنشآت الصناعية والتجارية والخدمية ومرافق الحياة الأخرى كافة، كما أن الضغط المستمر على الشبكة الوطنية والتجاوز عليها من المواطنين وأصحاب التجاوز السكني أدى إلى حدوث عطلات مستمرة في أعمدة وأسلاك الطاقة الوطنية، كل هذا أدى إلى الاعتماد في مجال الطاقة الكهربائية على المولدات الأهلية والتي بدورها أدت إلى ظهور آثار جانبية واقتصادية خطيرة في المجتمع في مدينة بغداد.

الاستنتاجات والتوصيات

أهم الاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة ما يأتي:

١- إن الطاقة المتولدة من محطات توليد الطاقة الكهربائية الوطنية أفضل من طاقة المولدات الأهلية ، إذ إنها أقل كلفة وأقل تلوثا.

٢- نظراً للأزمات والحروب وظروف الحصار الاقتصادي بعد عام ١٩٩٠ فإن محطات الطاقة الوطنية بدأت تعاني من نقص في إنتاج الطاقة الكهربائية ، فضلاً عن الدمار والخراب والتدمير الذي لحق بمحطات التوليد الوطنية بعد عام ٢٠٠٣.

٣- نظراً للزيادة السكانية في مدينة بغداد كونها العاصمة الرئيسة للعراق، وازدياد الطلب على إنتاج الطاقة سواء في المنازل أو المدارس أو المؤسسات الحكومية أو الصناعية أو التجارية فضلاً عن التجاوز على الشبكة الوطنية ، كل هذا أدى إلى عجز كبير في محطات التوليد الوطنية والاعتماد على المولدات الأهلية.

٤- إن الاعتماد على المولدات الأهلية التي أصبحت ظاهرة مألوفة في محلات وشوارع وطرقات مدينة بغداد كافة ، مما أدى إلى ظهور آثار بيئية خطيرة في عموم محلات مدينة بغداد.

٥- اثبتت الدارسة ظهور ظاهرة التلوث في الهواء في مدينة بغداد سواء غاز أوكسيد الكاربون أو ثاني أوكسيد الكبريت وغيرها من الغازات الضارة.

٦- أثبتت الدراسة وجود التلوث الضوضائي في المنازل القريبة من المولدات الأهلية.

٧- عدم وجود رقابة وقوانين صارمة تحد من ظاهرة التلوث البيئي أو التلوث الضوضائي.

التوصيات:

إن أهم المعالجات والتوصيات لأزمة الطاقة الكهربائية ، هي:

١- تنويع مصادر الطاقة في بغداد عن طريق:

آ- تصليح محطات الطاقة الوطنية وإضافة وحدات جديدة تعمل على الطاقة الغازية بدل من الوقود الأحفوري كالنفط والديزل وإنهاء عمل المحطات القديمة.

ب- الاعتماد على الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء.

ج- الاعتماد على بناء توربينات على نهر دجلة لتوليد الطاقة الكهربائية.

٢- إن الاستمرار على استخدام المولدات لغرض سد العجز الحاصل في الطاقة الكهربائية الوطنية سوف يزيد من الانبعاثات الضارة للغازات، وهذا له آثار بيئية وخطيرة مهمة على البيئة وحياة الأشخاص.

٣- إن استخدام المولدات الأهلية في توليد الطاقة الكهربائية يعني استمرار الضوضاء في المناطق السكنية ، لذا ينبغي تفعيل دور الرقابة ووضع قوانين صارمة على أصحاب المولدات الذين لا يضعون (كاتم) الصوت لتقليل الأصوات المنبعثة.

٤- إن الاعتماد على المولدات الأهلية يعني إضافة أعباء اقتصادية كبيرة على كاهل المواطنين بغرض الحصول على الطاقة الكهربائية لاسيما في موسم الصيف شديد الحرارة.

٥- تشجيع استعمال الأجهزة الموفرة للطاقة الكهربائية(الاستهلاكية) ودعمها عن طريق التوعية والترشيد في استهلاك الطاقة..

٦- تفعيل دور الرقابة الصحية وشروط السلامة الوطنية بما يتناسب مع القوانين العالمية ومنظمة الصحة العالمية، وإجراء زيارات ميدانية لمواقع المولدات من وزارة البيئة والدوائر البلدية في كل وحدة بلدية في مدينة بغداد.

٧- يجب الاعتماد على النفايات في توليد الطاقة الكهربائية ، إذ إن مدينة بغداد تعاني من مشكلة التخلص من النفايات، لذا من الأفضل الاعتماد على النفايات في توليد الطاقة الكهربائية الوطنية.

المصادر:

١. عبد العزيز محمد حبيب، الطاقة الكهربائية والتنمية في العراق، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٨٠.

٢. هيثم كاظم دواح القريشي، صناعة الطاقة الكهربائية في محافظة بغداد، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد ٢٠٠٩.

٣. عبد علي الخفاف، رعد مخور الشيحاني، جغرافية السكان، مطبعة جامعة البصرة، البصرة ،١٩٦٨.

٤. جبر ابراهيم الراوي، المسؤولية الدولية على الأضرار الناتجة عن تلوث البيئة، مطبعة الأردن، بغداد، ١٩٨٣.

٥. علي صاحب طالب الموسوي، عباس زغير محيسن المرياني، التلوث الجوي في العراق، الطبعة الاولى، مطبعة الميزان، النجف، ٢٠١٨.

٦. كاظم عبد الوهاب حسن الاسدي، تأثير العوامل المناخية على الصناعات الأساسية في محافظة البصرة وانعكاساتها على تلوث البيئة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، ١٩٩.

٧. عبد المنعم بلبع، تلوث البيئة مشكلة عالمية تهدد البشر، مكتبة المعارف الحديثة، الطبعة الاولى، ٢٠٠٩.

٨. عمر موسى رمضان، خالد احمد عبد الله الغنام، وآخرون، الكيمياء الصناعية والتلوث الصناعي، دار الكتب للطباعة، جامعة الموصل، ١٩٩١.

٩. أحمد السروري، التلوث البيئي (المصادر والتأثيرات والمكافحة والتحكم)، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة،.2009

١٠.حامد طالب السعد، نادر عبد سلمان، التلوث الهوائي، الطبعة الأولى، جامعة البصرة، ٢٠٠٦.

١١.مثنى عبد الرزاق العمر، التلوث البيئي، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، ٢٠١٠.

١٢.حسن محمد حسن، التلوث البصري، الطبعة الاولى، مطبعة الاشبال، ٢٠٠١.

١٣.مجلس محافظة بغداد، قسم المولدات الاهلية.

١٤.وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، شعبة المناخ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.

١٥.وزارة الكهرباء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٣.

١٦.وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٥، نتائج الحصر والترقيم ٢٠١٩، توقعات السكان،٢٠٢٥.