

الفصل الاول

استراتيجية البحث

1- المقدمة :-

تعتبر النفايات اكبر خطر بيئي يعيق حياة البشر رغم انهم هم السبب في هذه النفايات ،وتتكون النفايات مما يرميه البشر من مخلفاته او اشياء لا يحتاجها او خلص من استخدامها .

يعاني العلم الكثير من المشكلات البيئية المتنوعة الاسباب البشرية الا ان مشكلة كيفية التخلص من النفايات لا زالت تشكل تحديات لكل من الدول الفقيرة والغنية علي السواء وتتمثل النفايات في الاوساخ والفضلات وباقي المصانع ومخلفاتها ونفاياتها الطبيعية ونفايات المواد المشعة ودفنها في التربة ،كذلك تسبب تلوث الهواء عن طريق حرقها ادي تلوث المياه عن طريق طمرها بالغرب من مواقع المياه الجوفية .

تسبب النفايات التي لم يتم التخلص منها بصورة صحيحة الي مخاطر صحية و انتشار الحشرات الضارة مثل البعوض والذباب ، حيث ان التلوث بالنفايات وعدم القدرة علي ادارتها بالشكل الصحيح يعيق عملية التنمية في الدولة وكذلك التنمية المستدامة .

كذلك عدم القدرة علي نقلها وكيفية التخلص منها بالطريقة السليمة مشكلة يعاني منها معظم سكان العالم وبالتالي تنعكس سلبيا علي صحة البيئة والانسان .

1-2 مشكلة الدراسة :-

تعاني منطقة الدراسة من تلوث النفايات مما انعكس تأثيرها علي البيئة بسبب التصرفات غير المسؤولة في اتجاه البيئة ، والقاء النفايات بشكل عشوائي في الشوارع والأسواق ودفنها في التربة او دفعها في المياه ، واتباعهم طرق خطرة بيئيا في التخلص من النفايات وعدم تدويرها ، وهذه المشكلات لها اثر سلبي علي منطقة الدراسة منها (تشوية المشهد الطبيعي - ومشاكل صحية) ، وتعاني منطقة الدراسة من وجود إخفاقات متتالية

في حل مشكلة النفايات في جميع مراحلها ، حيث نجد أن تراكمها في مكبات النفايات بعد نقلها يؤدي إلي مشاكل معقدة ومتعددة الأبعاد بكل عناصر النظام البيئي القائم في منطقة المكب.

٣-١ أسئلة الدراسة :-

(١) إلي أي مدى ساهمت النشاط الاقتصادي في ارتفاع كمية النفايات في منطقة الدراسة؟

(٢) ما هي أكثر أنواع النفايات انتشاراً في منطقة الدراسة.

(٣) هل الطريقة التي يتم من خلالها جمع النفايات جيدة وكافية وتراعي كافة الجوانب البيئية؟

(٤) ما هي الآثار السالبة أو الأضرار الناتجة من تكس النفايات في منطقة الدراسة؟

(٥) ما أكثر أنواع النفايات خطورة بمنطقة الدراسة؟

٤-١ فرضيات الدراسة:-

(١) زيادة الأنشطة التجارية لها اثر في زيادة نفايات منطقة الدراسة بصورة كبيرة.

(٢) تعتبر النفايات البلاستيكية والورقية من أكثر الأنواع انتشاراً في منطقة الدراسة.

(٣) تجمع النفايات بالطرق التقليدية التي لا تراعي الجوانب البيئية والصحية.

(٤) تراكم النفايات يؤثر في بيئة المنطقة ويؤدي إلي تواجد مسببات الأمراض.

(٥) أخطر أنواع النفايات بمنطقة الدراسة النفايات السائلة.

٥-١ أهداف الدراسة :-

- ١) التعرف علي الأضرار الاقتصادية والصحية التي تعاني منها منطقة الدراسة ، نتيجة للتلوث البيئي.
- ٢) دراسة سلوك إنسان منطقة الدراسة ومدى وعيه البيئي ومدى تأثيره في تلوث البيئة.
- ٣) تقييم آليات إدارة النفايات في المدينة من مصدر النفايات وصولاً إلي مكان وضعها وطرق معالجتها.

٦-١ أهمية الدراسة :

يتناول البحث اهم المشكلات البيئية التي تقف كتحديات أمام التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مجتمع مدينة عطبرة ، حيث تعاني مدينة عطبرة من مشكلة إدارة النفايات الصلبة مما تطلب الوقف علي أسباب القصور. من الأضرار الناتجة عن مشكلة التلوث بالنفايات مثل الأضرار الصحية التي تؤدي انتشار الأمراض الجلدية وأمراض الجهاز التنفسي ، والأضرار الاقتصادية مثلاً قلة استغلال القطاع السياحي نظراً لتشويه المشهد الطبيعي .

٧-١ حدود الدراسة :-

- الحدود المكانية : مدينة عطبرة / المنطقة التجارية (السوق الكبير).
- الحدود الزمانية : الفترة ما بين العام ٢٠١٠ الي العام ٢٠٢٠م.

٨-١ مناهج الدراسة :-

المنهج الوصفي : وصف الظواهر الجغرافية لمنطقة الدراسة من حيث حدودها ومساحتها ووصف الوضع البيئي القائم فيها بما يخص التلوث بالنفايات.

المنهج التحليلي (الإحصائي): حيث يتم تحليل الاستبيانات التي تستخدم للاستطلاع آراء عينة الدراسة حول مشكلة التلوث بالنفايات في مدين عطبرة كما يستخدم برنامج (spss).

المنهج التاريخي: هو تجميع البيانات والمعلومات الماضية ثم تصنيفها وترتيبها وعرضها بعد ذلك علي شكل حقيقة مدلوله يمكن الخروج منها بقرائن ودلائل، تساعد في البحث العلمي ([https:// www.bts-academy.com](https://www.bts-academy.com)).

٩-١ مصادر جمع المعلومات: وتشتمل علي :-

أولا : المصادر الأولية :

- **الملاحظة:** وهي عبارة عن الجهد الحسي أي استخدام الحواس لتحليل وتفسير السلوك لظاهرة معينة من خلال معرفة الاسباب ، من خلال قيام الباحث بزيارته الميدانية لمنطقة التجارية بمدينة عطبرة (السوق الكبير) وملاحظة المشاكل البيئية علي ارض الواقع وتسجيل البيانات التي قام بتحليلها وتفسيرها.
- **المقابلة:** قيام الباحث بتصميم دليل المقابلة بناء علي التعرف علي الاضرار الصحية والاقتصادية التي يعاني منها سكان منطقة الدراسة نتيجة تلوث المنطقة. والاثر المترتب علي فرضيات الدراسة من زيادة الأنشطة التجارية واثره في زيادة نفايات منطقة الدراسة بصورة كبيرة وقيام الباحث بأجراء بعض المقابلات الشخصية مع ادارة محلية عطبرة وادارة وزارة الصحة ووزارة التخطيط العمراني وهيئة الارصاد الجوي بالولاية ومقابلة عينات من تجار السوق الكبير بعطبرة وسكان احياء المناطق المجاورة.
- **الاستبيان :** هي مجموعة من الفقرات والاسئلة التي يحتاج اليها الباحث من اجل الوصول الي نتائج علمية يعتمد عليها في دراسته حيث يقوم الباحث بتوزيع الاستبيان لعينة مختاره من تجار السوق الكبير بمدينة عطبرة وسكان الاحياء المجاورة لمنطقة الدراسة وتشمل ٢٠ استمارة في المنطقة التجارية (السوق الكبير) و ٣٠ استمارة للأحياء المجاورة لمنطقة الدراسة حيث تشتمل استمارة الاستبيان علي عدة محاور وهي (أولاً المحور الشخصي ويشتمل علي البيانات الشخصية

، وثانياً المحور الذي يشتمل علي نوع النفايات ، وثالثاً المحور الذي يحوي مصدر جمع النفايات ، والمحور الاخير يحتوي علي الاثر الناتج من تراكم النفايات).
▪ تم تحكيم استمارات الاستبيان من قبل خبراء تربويين.

ثانيا : المصادر الثانوية: حيث تشمل:-

▪ المراجع والرسائل الجامعية والتقارير والكتب والمجلات واوراق العمل والرسائل الجامعية ، اضافة لمواقع شبكة الانترنت.

١٠-١ هيكل الدراسة :-

الفصل الاول: استراتيجيه الدراسة

(المقدمة – مشكلة البحث – اهداف البحث – اسئلة البحث – فروض البحث – اهمية البحث – حدود البحث –مناهج البحث – ادوات البحث – الدراسات السابقة)

الفصل الثاني : الاطار النظري :

تعريف النفايات - تصنيف النفايات - ادارة النفايات - التلوث بالنفايات - طرق معالجة وادارة النفايات - العوامل المؤثرة في كمية مكونات النفايات - محددات مواقع مكبات النفايات - اسباب وجود مكبات النفايات العشوائية - اهمية الوعي البيئي - الاضرار الناتجة عن التلوث بالنفايات – دراسات سابقة.

الفصل الثالث : العوامل الجغرافية لمدينة عطبرة

الفصل الرابع : مشكلة النفايات واثرها في تلوث مدينة عطبرة (المنطقة التجارة – سوق عطبرة الكبير)

الفصل الخامس :- النتائج - التوصيات - المراجع – الملاحق - الخاتمة .

الفصل الثاني

الإطار النظري

٢-١ تعريف علم البيئة:-

يمكن النظر الى البيئة على أنها الوسط المحيط بالإنسان ، الذي يشمل كافة الجوانب المادية وغير المادية ، البشرية وغير البشرية.

البيئة تعني كل ما هو خارج عن كيان البشر كما تشمل ما يحيط به من موجودات ، فالهواء الذي يتنفسه الإنسان ، و الماء الذي يشربه ، و الأرض التي يسكن عليها و يزرعها ، وكل ما يحيط به من كائنات حية أو من جماد ، هي عناصر البيئة التي يعيش فيها والتي تعتبر الإطار الذي يمارس فيه حياته ونشاطاته المختلفة .

هانز ريتز (١٨٨٥) هو أول من قام بشرح الكلمة اليونانية ايكولوجي ، فكلمة oikos تعني البيت أو مكان المعيشة ، أما كلمة logos فتعني دراسة ، وعلى ذلك تكون كلمة الايكولوجي ecology هي دراسة أماكن معيشة الكائنات الحية وكل ما يحيط بها ، وقد يشير الباحثين الى علم البيئة على أنه علم البيولوجي ، وتلك إشارة غير دقيقة ونظرة ضيقة ، وقد عرف علم البيئة الإنجليزي شارلز التون عام (١٩٢٧) البيئة هي عالم التاريخ الطبيعي العلمي ، ومع ارتباطها بعلم الاجتماع واقتصادية الحيوانات (محمد إسماعيل عمر - مقدمة في علم البيئة ، ط (١) ، ص ٢٩ - ٣٠)

البيئة بمفهومها العام الوسط أو المجال المكاني الذي يعيش فيه الإنسان يتأثر به ويؤثر فيه ، بكل ما يضمه هذا المجال المكاني من عناصر ومعطيات سواء كانت طبيعية كالصخور وما تضمه من معادن ومصادر طاقة وتربة وموارد مياه وعناصر مناخية من حرارة وضغط ورياح وأمطار ونباتات طبيعية وحيوانات فطرية برية ومائية ، أو معطيات بشرية أسهم الإنسان في وجودها من عمران وطرق نقل ومواصلات ومزارع ومصانع وسدود وغيرها .

في مؤتمر استكهولم عن البيئة البشرية (١٩٧٢) أن البيئة " كل شئ يحيط بالإنسان سواء كان طبيعياً أو بشرياً". (مرجع سابق)

البيئة الطبيعية:

يقصد بها " كل ما يحيط بالإنسان من عناصر أو معطيات طبيعية حية وغير حية وليس للإنسان أي دخل في وجودها " البيت الذي خلقه الله سبحانه وتعالى وجهزه بكل مقومات أو عناصر الحياة ليستخلف فيه الإنسان .

وهي بيئة قد حفظها الله سبحانه وتعالى من مخاطر الإشعاعات الكونية ممثلة في الأشعة فوق البنفسجية الضارة ، وخطر الشهب والنيازك التي قد تضل طريقها وتقع في مصيدة الجاذبية الأرضية(زين الدين عبد المقصود غنمي ، قضايا بيئية معاصرة - ط ٢ - ص ١٥-١٦ .)

قال تعالى " وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَّحْفُوظًا وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرَضُونَ " (الآية ٣٢ من سورة الانبياء).

٢ - مفهوم التلوث:

يعني التلوث " حدوث تغيير أو إفساد لخصائص عناصر المنظومة البيئية حيث تتحول هذه العناصر من عناصر مفيدة صانعة للحياة الى عناصر ضارة تفقد المنظومة البيئية معها القدرة على إعالة الحياة " .

وبمعنى آخر التلوث يعني " حدوث تغيير أو خلل في الحركة التوافقية التي تتم بين مجموعة العناصر المكونة للنظام الأيكولوجي بما يفقده القدرة على إعالة الحياة دون مشكلات .

يقصد بالتنقية الذاتية " قدرة أي نظام إيكولوجي على استيعاب واحتواء أي مدخلات (مخلفات ونفايات) عن طريق العمليات الطبيعية بما تضمنه المصفوفة البيئية من بكتريا وميكروبات وفطريات تعمل على تحليل أو التخلص من هذه المدخلات أو لا بأول بما يحافظ على توازن النظام الأيكولوجي " (زين الدين مرجع سابق ص ١٤٨) .

٢ - ٣ مفهوم التلوث البيئي :

على الرغم من أن التلوث البيئي قد تم التعرض عليه منذ مئات السنين ، إلا أنه برز بشكل واضح في أعقاب الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر ، لكونها جلبت التقدم التكنولوجي الذي أفرز مخلفات كثيرة نتيجة للاستخدام المفرط لعمليات الإنتاج ، وغير المنظم في بعض الأحيان.

كذلك سعي المشاريع الصناعية إلى مواجهة المنافسة من خلال تخفيض التكاليف والتي توجهت نحو التخلص من النفايات المترتبة جراء عمليات الإنتاج برميها و التخلص منها بطريقة سهلة دون أي معالجة لها ، وهذا ما انعكس على البيئة سلبا وأصابها الكثير من التلوث ، فضلا عن ذلك ظهرت صناعة جديدة في هذه المرحلة تمثلت بصناعة النفط والتي كان لها دورا كبيرا في التأثير بشكل سلبي على البيئة سواء كان على الأرض أو على الهواء .

المفهوم العلمي للتلوث يقوم على الارتباط الوثيق ما بين التلوث والنظام الأيكولوجي يمكن تعريف التلوث البيئي بأنه " التغييرات غير المرغوب بها فيما يحيط بالإنسان كليا أو جزئيا بسبب نشاطه من خلال حدوث تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على المكونات الطبيعية أو الكيميائية أو البيولوجية للبيئة مما يؤثر على الإنسان وعلى نوعية الحياة التي نعيشها " (مخلف عارف صالح ، الإدارة البيئية ، ط (١) ، ٢٠٠٧م ، ص ٤٨ .)

٢-٤ تعريف النفايات :

مشكلة النفايات أصبحت من القضايا البيئية الملحة في عالم بدأت تزايد فيه النفايات من حيث الكمية بصورة مطردة مع تزايد حجم السكان من ناحية ، وتزايد معدلات الاستهلاك من ناحية أخرى ، ومن حيث النوعية خاصة النفايات الخطرة مع التوسع الصناعي واستخدام المعادن المشعة كمصدر للطاقة من ناحية أخرى ، ومن حيث أصبح التخلص من النفايات يمثل قضية قلق بال المسؤولين والعلماء الذين يسعون لضبطهما في إطارها الأمن بيئيا.

مفهوم النفايات :

كلمة نفايات تعني " مواد أو أشياء يتم التخلص منها ، أو يلزم التخلص منها بطريقة آمنة طبقاً لأحكام القانون الدولي ، وهي إما أن تكون مواد صلبة أو سائلة أو غازية".

تنقسم النفايات من حيث درجة خطورتها الى قسمين :

١- نفايات حميدة.

٢- نفايات خطرة.

يقصد بالنفايات الحميدة هي " مجموعة المواد التي لا يصاحب وجودها مشكلات بيئية خطيرة، ويسهل في الوقت ذاته التخلص منها بطريقة آمنة بيئياً".

تشمل النفايات المنزلية، المحلات التجارية، نفايات المصانع غير الخطرة.

فُدرت كميات النفايات الحميدة في المدن بالبلدان النامية حوالي ١٦٠ مليون طن في عام ١٩٧٠م ، ارتفعت في عام ١٩٩٠ الى ٣٢٢ مليون طن مما يشير الى انها مشكلة متنامية في الدول النامية .

يقدر متوسط النفايات الحميدة للفرد بنحو ١ جرام للفرد يومياً وهي قضية مجلس التعاون الخليجي التي تلجأ للتخلص منها عن طريق الدفن أو تحويلها الى سماد .

أما النفايات الخطرة فهي " النفايات التي تشمل مكوناتها على مركبات معدنية ثقيلة أو إشعاعية أو مذيبيات عضوية متهجنة أو مركبات فسفورية عضوية".

تتولد معظم النفايات الخطرة من الصناعة إضافة الى محطات توليد الكهرباء بالطاقة النووية وهي من اخطر النفايات.

قد بلغ حجم النفايات الخطرة على مستوى العالم ٣٣٨ مليون طن سنوياً ، (٨%) تنتجها الولايات المتحدة الأمريكية ، تزداد خطورتها إذا علمت تكلفة التخلص منها

بصورة آمنة بيئياً عملية مكلفة جداً ، حددت وكالة الولايات المتحدة لحماية البيئة حوالي ٣٢ ألف موقع لطمر النفايات الخطرة تقدر تكلفتها بنحو ١٠٠ بليون دولار .

نجد أن مجمع (كلارك فورك) للتعدين في مونتانا الغربية أكبر مكان لطمر النفايات الخطرة في العالم حيث تراكمت النفايات من استخراج النحاس والفضة و أماكن صهرها لمدة ١٢٥ سنة و أصبح المجمع مصدراً لتلوث المياه الجوفية والتربة ويؤثر في الصحة العامة (أحمد خليفة ، التقانة والبيئة ، ١٩٩٢ ، ص ٩٩).

٢ - ٥ تصنيف النفايات :

يمكن تصنيف النفايات حسب مصدرها الى ما يأتي :

١- النفايات المنزلية :

وتحتوي على مواد عضوية وغير عضوية وتصل نسبة المواد العضوية منها الى ٤٠% من كمية النفايات .

٢- النفايات التجارية :

وتشبه الى حد كبير النفايات المنزلية وتختلف عنها من حيث نسبة المكونات وكمية النفايات المنتجة .

٣- النفايات الصناعية :

ويمكن تقسيمها الى نفايات صناعية غير خطرة ونفايات خطرة.

٤- النفايات الطبية :

وتشمل مجموعة من المخلفات المعدنية الخطرة والمخلفات الطبية الأخرى.

٥- النفايات الخضراء :

تشمل نواتج تجفيف أو تقليم المزروعات وتشكل أهمية خاصة حيث يمكن الاستفادة منها في إنتاج المخصبات للتربة أو مكعبات تستخدم في محارق إنتاج الطاقة .

٦- نفايات الهدم والبناء والحفر لمد الخدمات العامة :

وتتضمن كميات كبيرة من الرمل والحجارة وغير ذلك من مكونات المباني ومخلفات الحفر، ولكنها لا تشكل خطراً على الصحة العامة. ففي مدينة الرياض يتم يومياً ترحيل ٤٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ طن إلى المدافن من النفايات المنزلية بالإضافة إلى ما يقارب ٤٠٠٠ طن هدميات مباني ومخلفات الأشجار، وما ينتج من الحفريات لمد خدمات جديدة من شبكات المياه، والصرف الصحي، والكهرباء، والتلفون، أو إصلاح الخدمات القائمة سابقاً. ويتم نقل النفايات عن طريق المتعاقدين على النظافة وتتوالى أعمال النظافة حالياً سبعة من الشركات والمؤسسات الوطنية بالإضافة إلى ما تقوم به الأمانة من خدمات ذاتية للمناطق الخارجة عند حدود المقاولين (زين الدين عبد المقصود، النظام الأيكولوجي، منشورات وحدة البحث والترجمة العدد (٤٢)، ١٩٨٢م، ص ٣٤٨)

٦-٢ طرق معالجة النفايات :

• أولاً طرق معالجة النفايات الطبية الصلبة :

١- تثقيب العاملين:

تتطلب معالجة النفايات الطبية ترسيخ المعرفة لدى العاملين بخطورة هذه النفايات وكيفية التعامل معها والتخلص منها. مثلاً يتم استخدام صناديق بلاستيكية للأدوات الحادة مع النفايات الطبية العادية. مثال آخر التعامل مع مضادات تغيير الجروح وهي نفايات طبية لم يتم تمييزها كذلك التي يضعها الممرضون في السلالات الموجودة في غرف المرضى. إذا لم تتوفر السلالات يمكن استخدام الأكياس بالألوان المناسبة.

٢- فصل النفايات :

أن عملية الفصل تتم بطرق متباينة في أقسام المستشفى المختلفة مثلا في عرفة الممرضين الموجودة في كل قسم من أقسام المستشفى والتي يتم فيها تحضير العلاج للمرضى في المستشفى وذلك قبل الجولات الصباحية والمسائية للأطباء مع الممرضين أو بعدها .

أما في المختبرات عملية الفصل تتم بشكل جزئي وخاصة في مختبر الأحياء الدقيقة وكذلك قسم الفحوصات الخاصة يتم فصل زراعة العينات المراد إتلافها في سلالات خاصة.

أما النفايات السائلة الطبية فمثلا يتم فصلها عن المياه العامة الأخرى قبل تصريفها الى شبكة المجاري العامة ، سواء كان ذلك من قسم العمليات أو المختبرات ، ويفترض أن يتم الفصل لعرض التخلص منها بأسلوب صحيح يقلل من التلوث.

٣- التعامل مع النفايات أثناء النظافة العامة :

تتم عملية جمع النفايات في أكياس عادية غير سميكة ، كما أن عملية ربط الكيس كانت أحيانا تتم بشكل جيد ، حيث لوحظ تسرب النفايات أثناء سير عربة النفايات ، وفي الغالب يتم جمع كل ما ينتج من نفايات طبية أو عادية بواسطة عمال نظافة كل القسم الموجودة فيه .

● ثانيا معالجة نفايات المصانع أو الصناعات :

- ١- عمل مدافن صحية خاصة بالنفايات تحت إشراف وزارة الصحة .
- ٢- إقامة نظام لجمع النفايات الصلبة والسائلة بحيث يتم فصل النفايات الصناعية الخطرة وغير الخطرة ونقلها إلى مكبات خاصة .
- ٣- منع حرق النفايات في أماكن تجمع السكان .
- ٤- إعادة تدويرها و الاستفادة منها مرة أخرى (محمد الحقار ، التربة البيئية ودورها في فهم المعادلة البيئية ، ١٩٩٢م ، ص ٣٤٩ .).

ثالثاً: معالجة النفايات المنزلية :

- ١- ترتبط عملية المعالجة بأمرين أساسيين هما وجود عملية فصل النفايات ونوع المواد الناتجة عنها ، لذا لم يكن للنفايات الناتجة عن القطاع المنزلي أثر في عملية معالجة ، حيث أن النفايات الناتجة أما نواتج الطعام وحفاضات الأطفال أو غيرها ، وهي لا يغلب عليها طابع الخطر مقارنة مع المنشآت الاقتصادية أو مراكز الصحة العامة.
- ٢- حيث يتم نقلها إلى أماكن بعيدة عن السكان وتتم عملية حرقها
- ٣- أو يتم نقلها إلى أماكن بعيدة عن السكن. (أسامة الخولي ، التقانة والبيئة ، ١٩٩٢م ، ص ٩٣).

رابعاً: معالجة نفايات المنشآت الاقتصادية :

- حيث ١.٧% من المنشآت الاقتصادية و ٢٠.٧% من مراكز الصحة في الضفة الغربية لمعالجة النفايات الصلبة والسائلة الناتجة عنها وهذا التفاوت في نسبة المعالجة لسببين هما :
- ١- إن عملية المعالجة تحتاج إلى تكاليف مالية ، وعليه القليل من المنشآت تقوم بالمعالجة .
 - ٢- إن هدف المعالجة الصحية هي المحافظة على صحة الإنسان لذلك يسعى جزء منها إلى تقليل الضرر الناتج عن النفايات فتتم المعالجة لتحقيق هذا الهدف.(مرجع سابق)

طرق معالجة النفايات :

- المعالجة الميكانيكية: حيث يتم إعادة تدوير النفايات مرة أخرى والاستفادة منها .
- المعالجة الكيميائية
- المعالجة عن طريق الدفن في مدافن صحية .
- الحرق المفتوح.

خامسا: معالجة نفايات المزارع (النفايات الخضراء):

يتم معالجة هذه النفايات عن طريق إعادة تدويرها واستخدامها كمخصبات للتربة او استخدامها في شكل مكعبات لإنتاج الطاقة وكذلك يمكن أن تستخدم كعلف للحيوانات ، وبعضها يتم حرقه في أماكن الحرق المخصصة لها.

سادسا: معالجة نفايات الهدم والبناء :

حيث يتم نقلها إلى مدافن بعيدة عن الخدمات العامة أو تستخدم في ردم الحفر والنتوءات و ردم البرك وتعليق ضفاف النهر في حالة الفيضانات (أسامة " مرجع سابق " ، ١٩٩٢م ، ص ٩٤).

٧-٢ إدارة النفايات :

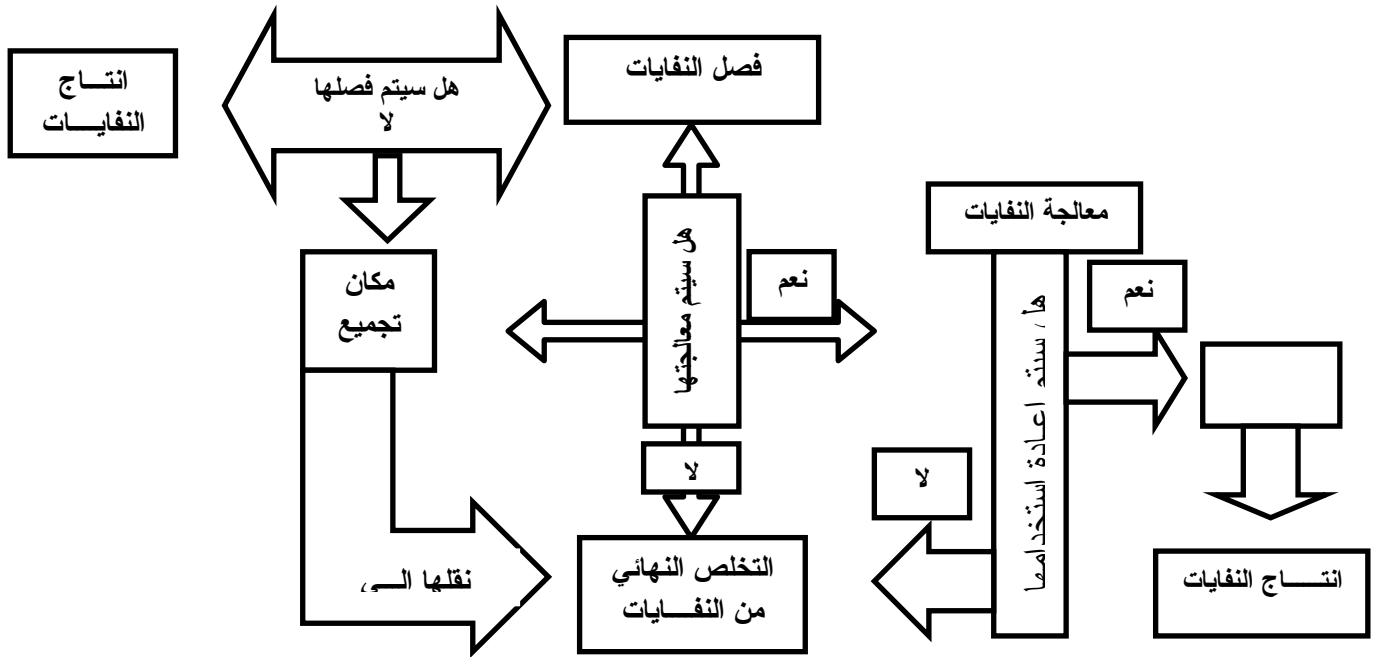
- تعريف إدارة النفايات :

مجموعة العمليات التي تتم على النفايات منذ إنتاجها من مختلف القطاعات المنزلية ، والمنشآت الاقتصادية ، ومراكز الرعاية الصحية ومراكز الخدمات المختلفة حتى يتم التخلص منها نهائيا .

وتشمل عملية فصل النفايات على مختلف أنواعها ومعالجتها وإعادة استخدامها وجمعها والتخلص منها .

قامت المنظمات الدولية العاملة في مجال الصحة والبيئة على وضع معايير وقيود للتعامل مع النفايات الصلبة والسائلة في جميع مراحلها ، حيث قيدت عملية نقل النفايات من خلال اتفاقية بازل ، وضعت الكثير من التصفيات للنفايات الناتجة وعملت الكثير من الدول الأوروبية على إنشاء أنظمة فصل للنفايات منذ المرحلة الأولى لإنتاجها والعمل على خلق ثقافة اقتصادية للاستفادة من عمليات إدارة هذا القطاع ، وتتم عملية جمع النفايات بدورة تضم مجموعة من العمليات ، وكما موضح في الشكل رقم (٧-٧) مخطط يبين سلسلة العمليات التي تمر بها عمليات إدارة النفايات أو التخلص منها:-

شكل رقم (١) مخطط دورة ادارة النفايات



المصدر : مرجع عبد الله الكندري ، البيئة والتنمية المستدامة - كلية التربية - عطرة

هنالك ضوابط قادرة على وصف وتقدير الوضع كجميع المراحل الخاصة بإدارة النفايات ومن أهم هذه الضوابط هي:-

- ١- توفير إحصاء حول هذا الحقل الهام .
- ٢- توفير معايير دولية أو محلية يتم من خلالها تقييم الوضع من خلال الإحصاءات .
- ٣- توفير قانون يحدد العلاقة بين الضوابط ويوفر الحماية .
- ٤- توفر جهات منفذة للقانون بناء على المعايير الدولية والمحلية .
- ٥- توفر جهات مخططة تضمن تطوير الضوابط حسب مستجدات الموضوع (عبد الله

الكندري ، البيئة والتنمية المستدامة ، ١٩٩٢م ، ص ٣٧٤ .)

٨-٢ العوامل المؤثرة في كمية مكونات النفايات :

العوامل التي تؤثر في كمية مكونات النفايات تشمل ثلاثة عوامل منها:
١- عوامل اجتماعية. ٢- عوامل اقتصادية. ٣- عوامل سياسية.

أولاً : العوامل الاجتماعية التي تؤثر في كمية النفايات :

- ١- زيادة السكان (الزيادة السكانية) حيث تعمل على تجميع العديد من النفايات.
- ٢- زيادة الثروة ، حيث يؤدي إلى شراء العديد من المنتجات التي تعمل بدورها على إنتاج كمية من النفايات المختلفة .

ثانياً : العوامل الاقتصادية التي تؤثر في كمية مكونات النفايات :

- ١- التطور الصناعي و ظهور الثورة الصناعية أدى الى ظهور كميات كبيرة من مكونات النفايات .
- ٢- زيادة تناول الوجبات السريعة.
- ٣- تطوير منتجات التعبئة والتغليف.
- ٤- وجود نفايات غير قابلة للتحلل .
- ٥- تطوير التكنولوجيا.
- ٦- تطور وسائل النقل .

ثالثاً : العوامل السياسية التي تؤثر في كمية مكونات النفايات :

- ١- السياسة المتبعة في المنطقة أو العادات والتقاليد .
 - ٢- الحروب والنزاعات في القبائل تؤثر في كمية النفايات .
 - ٣- السياسة الزراعية تؤثر في كمية النفايات .
 - ٤- سياسة تغيير المباني والمساجد والمستشفيات تؤدي إلى زيادة كمية النفايات .
- لذلك تعتبر هذه العوامل الثلاثة لها دور كبير في التأثير على كمية النفايات الموجودة في أي منطقة في العالم.(كفاية العبادي ، أسباب زيادة كمية النفايات ، ٢٠١٧م ، www.mawdoo).

٩-٢ محددات مواقع مكبات النفايات :

يجب أن يراعى في موقع المكب المتطلبات ذات الصلة :

- ١- المسافات من حدود موقع المكب حتى المنطقة السكنية والترفيهية والصرف الصحي ومناطق تجمعات المياه والمواقع الزراعية والحضرية الأخرى .
- ٢- وجود مياه جوفية ، مياه ساحلية أو محميات طبيعية في المنطقة .
- ٣- يجب مراعاة الظروف الجيولوجية والهيدرولوجية في المنطقة .

يمكن الموافقة على المكب فقط في حال كانت مواصفات الموقع تتوافق مع المتطلبات المذكورة أعلاه أو أن تدابير تصحيح تم اتخاذها بحيث تشير إلى إن المكب لا يهدد أو يفرض مخاطر على البيئة المحيطة .

يتم تحديد موقع المكب على مرحلتين :

١- يتم فحص المواقع المقترحة ومقارنتها مع المعايير الآتية (المناطق السكنية – المياه الجوفية – المسافة من المطارات – المسافة من الطرق السريعة – المسافة من خطوط الكهرباء – المناطق المتأثرة بالانسيارات الأرضية ممنوع تحديد مواقع مكبات فيها) ، مع مراعاة المسافات وفقا لما هو محدد في التشريعات والخطط المنبثقة عنها.

وتكون وزارة البيئة هي الجهة المسؤولة عن اعتماد المعايير في اختيار موقع المكب .

٢- تخضع المواقع التي تجتاز عملية الفحص إلى تحليل مقارن لخصائص كل منها (تحليل المعايير) ويتم اختيار الموقع المناسب للمكب .

يمكن استخدام المعايير التالية للمقارنة بين المواقع المقترحة.(نفاذية الصخور – عمق الخزانات الجوفية – اتجاه الرياح – كثافة ونوع المزروعات – انحدارات التضاريس – القرب من مناطق الخدمة .(المواصفات الفنية لمكبات النفايات).

٢-١٠ أسباب وجود مكبات النفايات العشوائية :

من أهم أسباب مكبات النفايات العشوائية هي:

١- النفايات الصلبة :

وهي المساهم الأول في التخلص من نفايات المكب حيث تنتج المنازل والمدارس والمطاعم والأماكن العامة والأسواق والمكاتب وما إلى ذلك قدرا كبيرا من القمامة والمواد المستعملة ، وقد ينتهي الجزء الأكبر من هذه النفايات في نهاية المطاف في مكبات النفايات العشوائية ، وتشمل الخشب والورق والبلاستيك و الأثاث المكسور والزجاج والمنتجات الالكترونية القديمة ونفايات الأسواق والمستشفيات . نظرا لان معظم هذه النفايات غير قابلة للتحلل الحيوي فإنها تتراكم في مكبات النفايات العشوائية وتبقى لسنوات طويلة ، مما يؤدي الى تلف الأرض والبيئة المحيطة .

٢- النفايات الزراعية :

تنتشأ النفايات الزراعية من النفايات الناتجة عن روث الحيوانات والمحاصيل وبقايا المزارع ، التي يمكن ان تلوث الأرض والموارد المائية بمجرد وصول النفايات إلى مكبات النفايات تظل لسنوات عديدة مما يؤدي إلى تلوث التربة .

٣- مخلفات الصناعة والتصنيع والبناء:

تنتج العمليات الصناعية و أنشطة البناء ومحطات الطاقة مجموعة واسعة من المنتجات الثانوية والمخلفات الصلبة ، حيث يتم إنتاج النفايات السائلة من مصافي النفط ومحطات الطاقة و أعمال البناء والأدوية ومنتجاتي المنتجات الزراعية ، وعادة ما تجد النفايات الطريق إلى مكبات النفايات العشوائية . على سبيل المثال تنتج عمليات تكرير النفط منتجات ثانوية للهيدروكربونات البترولية ، بينما تولد أعمال البناء الأخشاب والبلاستيك والنفايات المعدنية ، وبغض النظر أن التصنيع الصناعي وتوليد الطاقة و أعمال البناء ومخلفاتها تجد الطريق إلى مكبات النفايات .

٤- التحضر والنمو السكاني :

أن زيادة التحضر ومعدل النمو السكاني مسئولاً إلى حد كبير لعدد متزايد من مقابل القمامة في جميع أنحاء العالم ، فمع زيادة السكان والنمو الحضري يزداد الطلب على الأشياء وبالتالي زيادة كمية النفايات .

على سبيل المثال كان التلوث البلاستيكي في ازدياد في العقد الأول من هذا القرن ؛ وذلك بسبب التوسع السريع والنمو السكاني ، حيث أن معظم المواد البلاستيكية المستخدمة ينتهي بها الأمر ببساطة في مكبات النفايات وفي معظم المناطق الحضرية يشكل البلاستيك الجزء الأكبر من مكبات النفايات العشوائية و يشكل ٨٠% من جميع النفايات البلدية.(سعيد محمد الحفار ، تدهور البيئة والتنمية المستدامة ، ١٩٩٢م ، ص٩٧).

٢-١١ أهمية الوعي البيئي :

تكمن أهمية الوعي البيئي في الآتي :

● تقليل الأخطار والمشاكل التي يمكن إن تسببها التصرفات غير المسؤولة اتجاه البيئة ، فيعد النشاط البشري المسئول الأساسي عن التدهور البيئي الذي يهدد صحة جميع الكائنات الحية على المدى الطويل .

● يجب إتباع منهج حقيقي في تعزيز هذا الوعي ، ومن السلوكيات التي يمكن القيام بها في هذا الصدد نذكر ما يلي:

١- نشر ثقافة إعادة التدوير في أماكن العمل والمؤسسات التعليمية ، ويمكن أن يطبق ذلك على الأشياء الصغيرة مثل العلب والأكياس والورق ويمتد ليشمل الأجهزة الإلكترونية وأجزاءها المختلفة.

٢- التشجيع على شراء السلع القابلة لإعادة الاستخدام مثل زجاج المياه المعدنية ، وصناديق الطعام البلاستيكية ، وأكواب القهوة القابلة لإعادة الاستخدام ، وذلك على سبيل تقليل خطر تحلل المواد البلاستيكية على البيئة .

- ٣- التعود على إيقاف الأجهزة الالكترونية عند الانتهاء منها ، وإطفاء الأنوار عند النوم ، ففي هذا ترشيد لاستهلاك الطاقة .
- ٤- التقليل من استخدام الأوراق ، فكل الأعمال بات يمكن إتتمامها خلال الحاسب الآلي والإنترنت.
- ٥- تنمية الوعي البيئي عند الأطفال .
- ٦- ضرورة الحفاظ على النباتات والحيوانات وخاصة الحياة البحرية والبرية.
- ٧- أن يكون الوعي البيئي جزء من المناهج المدرسية وان تشجيع المدرسة للطلاب على الانخراط في بيئاتهم وحمايتهم ومعرفة الكثير عنها وان يكونوا مصدرا لوعي من حولهم وتعليمهم التقليل من النفايات .
- ٨- تنظم أيام خاصة لغرس الأشجار مع توعية الأطفال بأهمية الأشجار للبيئة.
- ٩- تعليم الأطفال إطفاء الأجهزة والأضواء بعد الانتهاء منها .
- ١٠- الاعتدال في استخدام المياه والتأكد من إغلاق الصنابير بعد الانتهاء.
- ١١- تشجع المدارس الآباء على مشاركة معارضهم البيئية مع أطفالهم في المنزل.
- ١٢- إحياء بعض البرامج مثل يوم البيئة العالمي(عبد العليم سعد سليمان ، أهمية الوعي البيئي في تحقيق التنمية المستدامة ، ٢٠٢٠م ، ص١١٧)

٢-١٢ الأضرار الناتجة عن التلوث بالنفايات :

تنتج النفايات مواد سامة أو قابلة للاشتعال أو معدية أو تمتلك إشعاعات خطيرة تضر بالبيئة المحيطة بالإنسان ، نذكر منها:

٢-١٢-١ أضرار النفايات السامة:

إن تأثير هذا النوع من النفايات كبير مهما بلغ حجمه ، فقد يسبب المرض المزمن أو الوفاة أو الإصابة بمرض السرطان إذا دام التعرض للنفايات خلال مدة طويلة ، كما تؤدي النفايات السامة الى ظهور ما يسمى بالطفرة التي تعمل بدورها على تغيير الخصائص البيولوجية التي تمتلكها البيئة بكافة مكوناتها.

٢-١٢-٢ أضرار النفايات القابلة للتفاعل:

إن بعض أنواع النفايات غير مستقرة من الناحية الكيميائية ، حيث تتفاعل مع عناصر البيئة كالهواء والماء فتعمل على تكوين أبخرة ذات طابع سام أو انفجارات مختلفة ، ومن المعلوم إن درجات الحرارة المنخفضة نسبيا تحفز النفايات القابلة للاشتعال لتحدث حريقا فورا.

٢-١٢-٣ أضرار النفايات المعدية:

هذا النوع من النفايات يؤثر في صحة الإنسان بشكل كبير لما يسببه من أمراض معدية وهي تشمل مخلفات المستشفيات أو المراكز الصحية أو مراكز الأبحاث البيولوجية من إبر وضمادات وغيرها.

٢-١٢-٤ أضرار النفايات المشعة :

إن ضرر هذا النوع من النفايات يتمثل في عدم تحللها الفوري ، بل ويبقى تأثيرها لآلاف السنين دون أن تتحلل جيدا ، بما تحمله من طاقة مؤذية تضر الكائنات الحية التي تنتمي إلى البيئة.

٢-١٢-٥ أضرار النفايات التي تؤثر على الهواء :

أن النفايات العضوية التي تتكسد في مكب النفايات تؤثر تأثيرا كبيرا في الهواء الذي تستنشقه الكائنات الحية مثل أكاسيد الكربون وغاز الميثان.

ونذكر بعض هذه الغازات وضررها على البيئة :

• غاز أول أكسيد الكربون :

يعد غاز أول أكسيد الكربون من أكثر الغازات السامة التي تؤثر في الكائنات الحية ، إذ انه يتحد مع عنصر الحديد المسئول عن بعض الإنزيمات التنفسية فيثبطها ويحاول منعها من أداء عملها ، كما يتحد مع هيموجلوبين الدم ويكون ما يسمى (كربو كسيل الهيموجلوبين) والتي تؤثر زيادة نسبته في الدم الى إضعاف الجهاز التنفسي مما يؤدي إلى انسداد الأوعية الدموية التي تنتهي بالوفاة.

• غاز ثاني أكسيد الكربون :

يؤدي غاز ثاني أكسيد الكربون الى تخريش او تشقق في الأغشية المخاطية ، والتهاب القصبات الهوائية ويهيج الحلق ويصعب التنفس مما يؤدي الى الاختناق .

• غاز الأمونيا :

يسمى غاز الأمونيا بالنشادر وهو ضار للأغشية المخاطية للعين والجيوب الأنفية والحنجرة ، وفي بعض الأحيان تؤثر زيادته في الجسم تأثيرا شديدا على بعض انزيماته التي تسبب العقم(رهام غازي أبو دولة ، أضرار تلوث البيئة بالنفائات ، ٢٠١٨م ، ص٣٠١٠).

١٣-٢ الدراسات السابقة :

- دراسة رابعة عوض عبد الله (٢٠١٣م) تناولت في دراستها طرائق التخلص من النفائات المنزلية واثرها علي بيئة مدينة الدامر في الفترة (١٩٩٠-٢٠١١) ذكرت ان هنالك اخفاق في عملية ترحيل النفائات المنزلية وتدويرها بطريقة صحيحة ، ذكرت ان لابد من معالجة مشكلة التخلص من النفائات بطريقة حديثة لجمعها وتدويرها في مدينة الدامر.

- دراسة (هبة عمر ابو القاسم مصطفى) (٢٠١١م) في واقع ادارة النفائات الطبية في مستشفيات ولاية نهر النيل . رسالة ماجستير. وقد اوضحت في دراستها ان تجمع النفائات دائما يتم في المنطقة الواقعة بين المقابر الجديدة وحي الوحدة الي حين احراقها مما ساعد في توليد الحشرات ، وذكرت لابد من تدويرها واعادة تصنيعها مرة اخري ، ولابد من الاهتمام ينقل النفائات بصورة مستمرة وزيادة عدد عربات الترحيل او النقل.

- دراسة (نادية حسين ماهر ادم) (٢٠١١) مايو كانت حول ، الاثار البيئية لأنماط الاستخدام الاراضي لمدينة عطبرة ، اوضحت في دراستها ان هنالك مساحة من الاراضي في مدينة عطبرة استخدمت مكبات للقمامة والنفائات بطريقة غير سليمة مما ادي الي تلوث البيئة وانتشار الامراض ، رسالة دكتوراه.

- دراسة (مناهل معروف يوسف احمد) ٢٠١٤ م ذكرت في دراستها النفايات الطبية واثرها علي البيئة بولاية نهر النيل، اوضحت ان النفايات الطبية اهم الملوثات الخطرة علي البيئة ومشكلة عدم التخلص من النفايات بالطرق الصحية تنتج عنة اثار متراكمة تؤدي بالإصابة بالأمراض الخطيرة للعاملين في مجال الصحة قبل المواطنين وكذلك جمع النفايات بطريقة عشوائية او نقلها الي مدافن غير صحيحة مما يصل تأثيرها الخضر علي المواطنين.
- دراسة (عامر راجع نصر) ٢٠١٧، العراق، جامعة بابل كلية التربية، في دراسة مشكلة النفايات الصلبة في مدينة الطليعة وتأثيراتها البيئية وضحت في دراستها تكدر النفايات في ارجاء مختلفة منها، وتختلف في نوعيتها وكميتها من مكان الي اخر تبعا لاختلاف حجم السكان، مما ادي الي تكدرها في شوارع المدينة مما سبب خظرا بيئيا وصحيا.
- دراسة (سوسن عبيدات) ٢٠١٨م فلسطين، بيرزيت، كلية الآداب ذكرت في دراستها، التلوث بالنفايات الصلبة في السفوح الشرقية لجبال فلسطين كدراسة حالة، اوضحت في دراستها ان الاضرار الناتجة من مشكلة التلوث بالنفايات الصلبة والاضرار الصحية وكما ذكرت مشكلة ادارة النفايات مما يتطلب الوقف في علي اسباب القصور

الفصل الثالث

الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة

المقدمة :

ورد أول ذكر للمدينة كمكان سكني في أبريل ١٩٩٨م عندما تقدمت حملة الاسترجاع بقيادة كتشنر في طريقه إلى ام درمان بعد معركة النخيلة وذلك في تقرير أرسله كتشنر إلى اللورد كرومر المندوب البريطاني في مصر ، أي بعد يومين من تلك الموقعة التي هزمت فيها قوات الخليفة عبدالله بقيادة محمود ود أحمد ، ورد في التقرير أن منطقة عطبرة عند ملتقى النيل مع نهر عطبرة كان بها معسكر ونقطة أمنية للجيش وكان يحرسها أفراد الفرقة (١٥) ، واختيرت المنطقة لكي تصبح موقعة حربية استراتيجية لأنها تمثل موقعا دفاعيا هاما وتحيطها الأنهار من الجهة الجنوبية والغربية متمثلة في نهر النيل الرئيسي ونهر عطبرة ، وبدأت تظهر أهمية التربة عند وصل خط الحديدي من الشمال حتى منتصف عام ١٨٩٨م ، وقد أقيمت قنطرة من الخشب على نهر عطبرة وكذلك حركة السكة حديد في عام ١٨٩٩م حتى يصل الجنوب ، وتحمل الحركة الحديثة ، واكتمل الخط الحديدي الذي يصل عطبرة وبور تسودان في عام ١٩٠٥م(ابوكروة ، ١٩٩٧م ، ص٥)

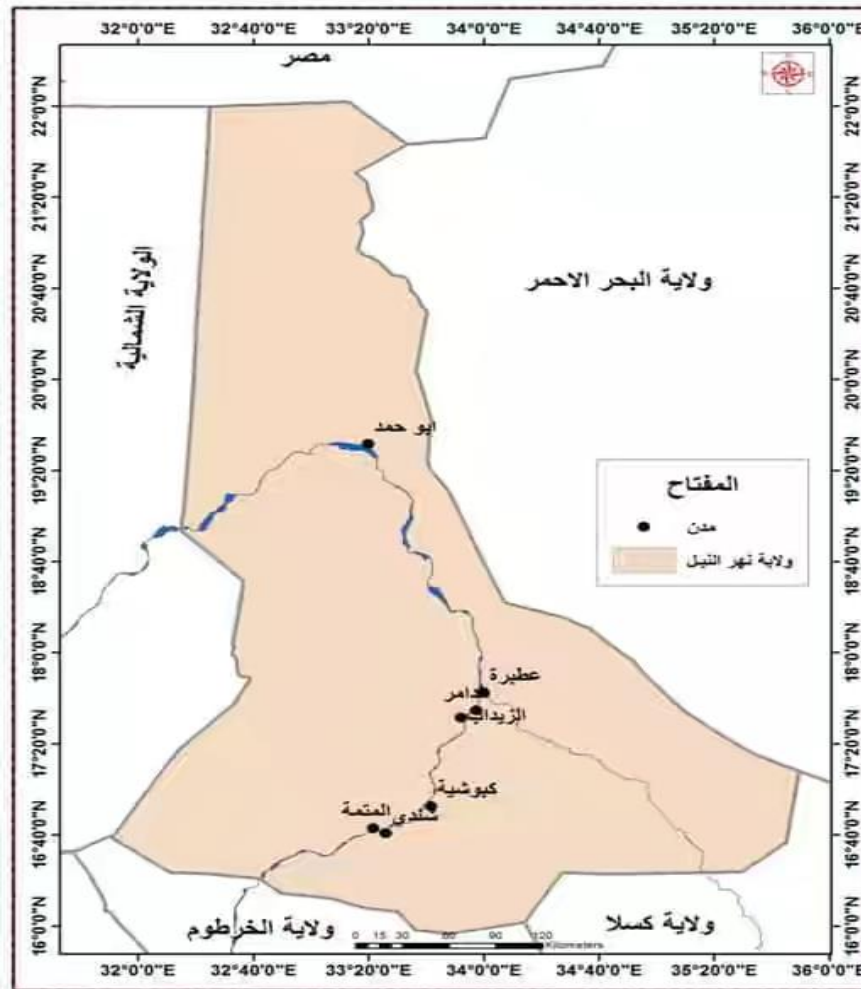
ودعت الضرورة إلى إنشاء مقر جديد للسكة حديد بدلا من وادي حلفا الذي أصبح لا يواكب التطور لبعده عن قلب السودان وقد أدى ذلك للتفكير الى إنشاء مدينة عطبرة لتكون البديل المناسب لوادي حلفا وذلك لموقعها الممتاز الذي يمكنها من الإشراف على خطوط المواصلات كلها وبالأخص منطقة شمال وشرق السودان ذات الأهمية الجوية لاتصال البلاد بالعالم الخارجي(مرجع سابق ، ١٩٩٧م ، ص٨).

وبدأت المدينة حديثة النشأة تتطور وتتمو في الحركة السكنية بعد أن نقلت إليها ورش السكة حديد من وادي حلفا ، وازداد نموها وأصبح تصنيفها من المدن الكبيرة(مرجع سابق ، ١٩٩٧م ، ص٩)

المشروع الزراعي في الزيداب جلب اليها العمال الزراعيين من مصر والجنوب وكانت عطبرة نقطة العبور المهمة لتلك المنطقة ، كما أن عطبرة نفسها استقادت من أعداد من الباعة وعمال البناء من منطقة أسوان وازدياد أعداد السكان فيها.

وتطورت ونمت المدينة وأصبحت من أهم المدن في المواصلات وأهم مدينة عمالية في السودان مما جعلها مركزا هاما لأعمال الإصلاح والصيانة خاصة العربات والقاطرات والسكك الحديدية في كافة أنحاء البلاد ، كما شيدت مباني الرئاسة لمحطة السكة حديد ، وشيدت مستشفى عطبرة في عام ١٩٠٨م ، كما أقيمت الورش ومنازل موظفي السكة حديد في عام ١٩١٤م (يجي ، ٢٠٠٥م ، ص ٥٣)

خريطة رقم (١) توضح موقع ولاية نهر النيل



المصدر : Explore/Facebook .

١-٣ الخصائص الطبيعية :

١-١-٣ موقع وموضع المدينة :

تقع مدينة عطبرة بين دائرتي عرض (١٧-٤٢) درجة شمالا وعلة خط الطول (٣٣-٥٩) درجة شرقا ، كما يحد مدينة عطبرة من جهة الغرب نهر النيل وجهة الجنوب نهر عطبرة ومحلية الدامر شرقها وجهة الشمال ومحلية بربر .

تقع منطقة الدراسة ضمن حدود ولاية نهر النيل وتبلغ مساحة ولاية نهر النيل حوالي ١٢٤ ألف كيلومتر مربع ، والتي تقع بين دائرتي عرض (٢٢-١٦) درجة شمالا وعلى خط الطول (٣٤-٣١) درجة شرقا(مصلحة المساحة الدامر).

وتحدها من الشمال جمهورية مصر العربية ومن جهة الجنوب ولاية الخرطوم وجهة الشرق ولاية البحر الأحمر وكسلا و القضارف ومن الشمال الغربي الولاية الشمالية ، وتقع منطقة الدراسة ضمن الإقليم المداري شمالا مما جعلها تحت تأثير المناخ المداري وكذلك تبتعد عن أثر المسطحات المائية .

يعتبر الموقع في دراسة جغرافية العمران من الأسباب التي تتحكم في تحديد المدينة ، وبينما القرية يتحكم فيها الموضع ، ونجد ان المدينة تتحكم فيها الطرق التي تربطها بالأقاليم ، وكلما زاد عدد الطرق التي تخرج من المدينة أو تنتهي إليها زادت أهمية ونشاطا ، إذن الذي يتحكم في الطرق الموصلة إلى المدينة وأهميتها الطبيعية (وهيبة ، ١٩٧٥م ، ص٧٩).

ومن دراسة جغرافية المدن يتضح أن العلاقة بين النقل وثيقة جدا حيث تقترب جغرافية النقل من جغرافية المدن اقتراب شديد ، ويلاحظ أن المدن زادت في شبكات النقل(حمدان ، بدون تاريخ ، ص٣٧٧).

تقع ولاية نهر النيل في الجزء الأوسط من إقليم شمال السودان وهو ما يعرف بالنطاق الصحراوي الممتد من الشرق عند حافة مرتفعات البحر الأحمر إلى حدود السودان الغربية(يحي ، ٢٠٠٥م ، ص٦٣).

وتقع جغرافيا مدينة عطبرة على الضفة اليمنى لنهر النيل ونهر عطبرة و أثر ذلك في الامتداد العمراني للمدينة من جهة الشمال والشرق ، ونهر النيل من جهة الغرب ، ونهر عطبرة من جهة الجنوب ، مما جعلها قادرة على الدفاع حيث تحيط بها المياه من الجنوب والغرب .

وتقع المدينة عند منسوب ٣٤٥ متر فوق سطح البحر وهي اقرب نقطة اتجاه الشرق للبحر الأحمر ، مع عدم وجود العقبات الطبيعية مما جعل التوسع البشري لمدينة عطبرة افقياً نحو الشمال والشرق إلا إذا تدخل النشاط البشري في إقامة الجسور على نهر عطبرة للتوسع نحو الجنوب، وأنشأ جسر آخر على النيل للتوسع نحو الغرب وبالتالي يتغير مسار اتجاهات محاور التوسع بالنسبة لمدينة عطبرة (شريف ، ١٩٧٥م ، ص١٤١)

وهذا الموقع جعلها ملتقى طرق فهي تقع على بعد ٣٥٠ كلم شمال الخرطوم ، وعلى مسافة ٦١١ كلم جنوب وادي حلفا ، و ٤٧٤ كلم غرب بور تسودان ، مما جعلها عقدة موصلات تربطها مع أجزاء القطر ، ومنها يتفرع الخط المتجه شرقا إلى بور تسودان وشمالا إلى وادي حلفا عبر صحراء العتمور وجنوبا إلى الخرطوم ، وتعد مدينة عطبرة مركزا رئيسيا حيث تقوم بربط المنافذ الرئيسية بالعاصمة القومية ، وتعد مدينة مركزية بالنسبة للولاية حيث تصل وتتوسط التجمعات البشرية بين شندي جنوبا وبربر شمالا (إدريس ، ١٩٧٨م ، ص٩)

لذا نجد مدينة عطبرة متصلة بطرق قومية منها طريق الخرطوم - عطبرة - هيا ، وطريق عطبرة - مروي ، وطريق أبو حمد ، وهي طرق مسفلته .

تظهر الأرض شبه مستوية ولكنها ترتفع قليلا في أجزائها الشرقية والشمالية وتندرج في الإنخفاض نحو نهر النيل غربا و العطبراوي جنوبا ويسيطر الجفاف على المناطق الشمالية والشرقية ، نتيجة لهذا الإنحدار تخترقها ثلاثة أودية صغيرة منها في الاتجاه الشمالي والجنوبي أي تتحدر من الشمال وتصب في نهر عطبرة ، ثلاثة انهار من الاتجاه الشرقي إلى الغربي وتصب في نهر النيل.

وتمر بقريتي الداخلة و السيالة في شمال غرب، المدينة كلها تقوم بتصريف مياه الأمطار في فصل الخريف (العبادي ، ١٩٧٥م ، ص١٢٩).

يحتل نهر عطبرة حوض كبير من الأحواض النهرية ويصرف حجما كبيرا من المياه ، وهو آخر الروافد التي تتصل بنهر النيل ويتجمع الايراد على سطح الهضبة الحبشية وتتساقب فيه المياه في شهور الفيضان من يوليو الى سبتمبر(الشامي ، ١٩٦٧م ، ص١٥٩).

الخريطة رقم (٢) توضح موقع مدينة عطبرة



المصدر : اعمال الباحث ٢٠٢٢م

٣-١-٢ المناخ :

يتصف المناخ في السودان بأنه قاري لبعده عن التأثيرات البحرية فهو لا يطل على البحر إلا بشريط ضيق مما يجعل تأثيره محليا ، وتتعامد الشمس على كل أجزائه مرتين في العام ونجد الأقاليم المناخية تختلف من الصحراء والشمال إلى المناخ الاستوائي في أقصى الجنوب الغربي(الشامي ، ١٩٦٧م ، ص ١٥٩)

وعلى حسب نظام كوبن يقسم مهدي أمين التوم ١٩٧٤ م السودان إلى أربعة أقاليم مناخية كما في الخريطة رقم (٣) :

١- الإقليم المداري وأمطاره صيفية (إقليم السافانا الغنية) ويمتد من الحدود الجنوبية

حتى دائرة العرض ١٠° شمال عدا جزء من منطقة النيل الأبيض ووسط البلاد .

٢- الإقليم شبه الصحراوي الحار الجاف ويمتد بين دائرتي عرض ١٥° شمال .

٣- الإقليم الصحراوي الحار الجاف ويقع شمال دائرة العرض ١٥° شمال.

٤- إقليم المناخ المعتدل في الأجزاء الجنوبية للبحر الأحمر(مهدي أمين التوم ، مناخ السودان ،

١٩٧٤م ، ص١٦٣).

خريطة رقم (٣) الأقاليم المناخية في السودان حسب نظام كوبن



المصدر : fanack water

واستنادا على تصنيف كوبن نجد أن مدينة عطبرة تقع في منطقة الإقليم الصحراوي الجاف الحار وهو اقرب الى الإقليم شبه الصحراوي الحار الجاف من ناحية الجنوب وذلك لتعامد الشمس عليه مرتين في العام ، ويقع تحت تأثير أشعة الشمس خاصة انها تقع في المنطقة الصحراوية شمال السودان ، كما تتميز بطول ساعات النهار .

الجدول رقم (١) يوضح المتوسط الشهري لساعات النهار حيث يتراوح المتوسط من ٨ - ١٠ ساعات في اليوم و أيضا ارتفاع درجة الحرارة التي يبلغ متوسطها إلى ٢٩,٧ درجة مئوية ، وتتميز بالجفاف في معظم شهور السنة ما عدا يوليو - أغسطس - سبتمبر ، هذا بالإضافة إلى موقع المدينة على دائرة العرض ٤٢ - ١٧ ° شمالا داخل الإقليم الصحراوي الحار.

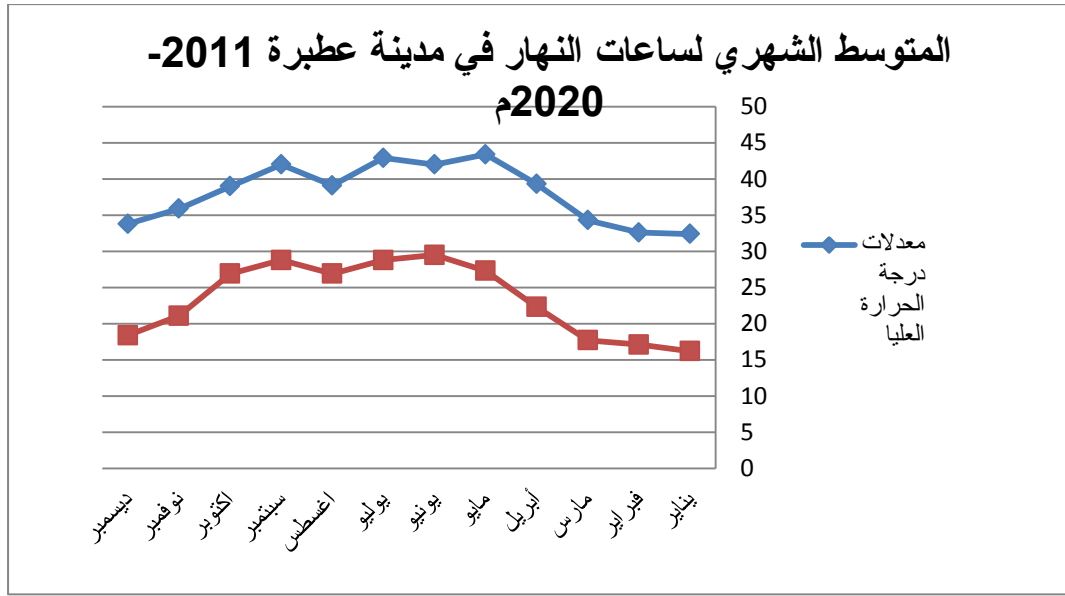
السودان يقع في الإقليم المداري ولا يوجد جزء من القطر لا تكون الشمس عليه عمودية ، فالأحوال المناخية تتدرج من الجنوب إلى الشمال ، من الإقليم شبه الاستوائي في الجنوب حيث الأمطار الغزيرة إلى منطقة صحراوية تنعدم الأمطار في أطرافها الشمالية (إبريس، ١٩٧٨م، ص ٢٨).

جدول رقم (١) يوضح المتوسط الشهري لساعات النهار في مدينة عطبرة (٢٠١١م-٢٠٢٠م)

الشهور	عدد الساعات	النسبة المئوية
يناير	٩,٩	%٨٨
فبراير	١٠,٣	%٩٠
مارس	١٠,٤	%٨٤
أبريل	١٠,٦	%٨٥
مايو	٩,٨	%٧٥
يونيو	٨,٦	%٦٥
يوليو	٨,٧	%٦٥
أغسطس	٨,٦	%٦٧
سبتمبر	٨,٦	%٧١
أكتوبر	٩,٨	%٨٣
نوفمبر	١٠,٢	%٩٠
ديسمبر	٩,٧	%٨٨

المصدر : هيئة الأرصاد الجوي ٢٠٢٢م

الشكل رقم (٢) يوضح المتوسط الشهري لساعات النهار في مدينة عطبرة ٢٠١١-٢٠٢٠م



المصدر : هيئة الارصاد الجوي ٢٠٢٢م

١-٢-١-٣ الحرارة :

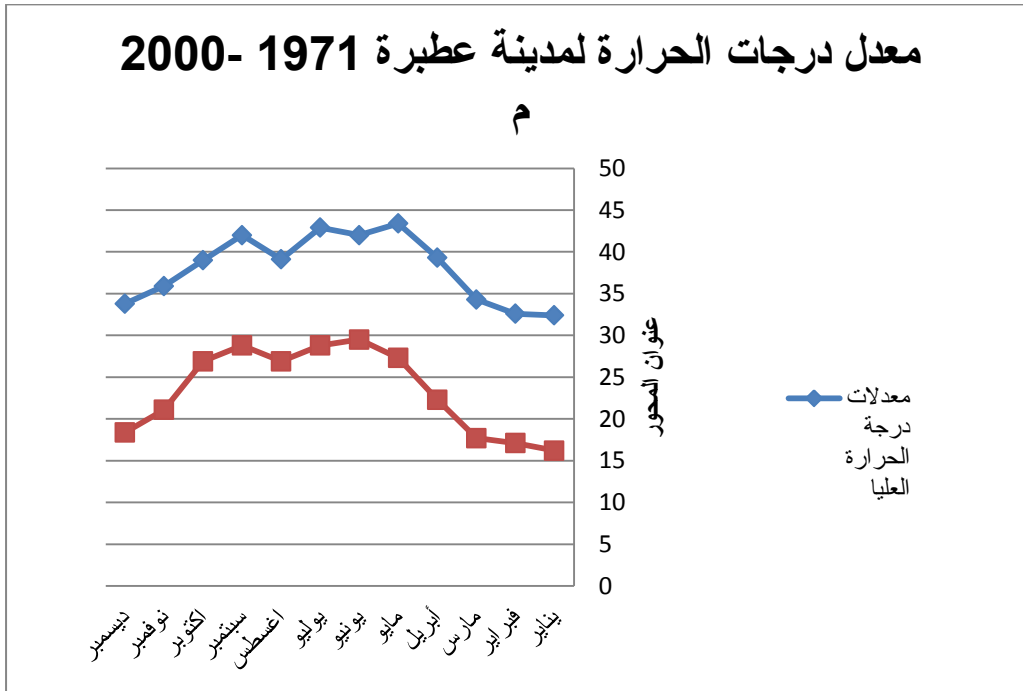
يتضح أن أكثر شهور السنة حرارة شهر يونيو حيث يبلغ متوسط الحرارة 48°C ، و أقل الشهور انخفاضا في درجات الحرارة هو شهر يناير 29°C ، ونلاحظ كبر المدى الحراري بين شهور الصيف والشتاء من حيث ارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها. إن مدينة عطبرة تتميز بارتفاع درجات الحرارة خاصة في شهور الصيف، حيث يبدأ ارتفاع الحرارة من شهر مايو ويبلغ متوسط الحرارة $47,5^{\circ}\text{C}$ ، وتشتد في شهر يونيو 48°C وبمعدل يبلغ $43,2^{\circ}\text{C}$ ، بينما يكون المعدل الأدنى لشهر مايو $26,5^{\circ}\text{C}$ ويونيو 28°C ويوليو 47°C ويستمر الارتفاع حتى شهر سبتمبر $47,6^{\circ}\text{C}$ ، ثم تنخفض تدريجيا حتى تصل في شهر أكتوبر إلى $44,5^{\circ}\text{C}$ وهو بداية فصل الشتاء بحيث تكون درجات الحرارة أكثر انخفاضا في شهور الشتاء خاصة شهري ديسمبر وتبلغ متوسط درجة الحرارة $38,5^{\circ}\text{C}$ وشهر يناير $39,1^{\circ}\text{C}$.

جدول رقم (٢) يوضح معدل درجات الحرارة لمدينة عطبرة (٢٠١٩-٢٠٢١) م

الشهر	معدلات درجة الحرارة العليا	معدلات درجة الحرارة الدنيا
يناير	٣٢.٤	١٦.٢
فبراير	٣٢.٦	١٧.١
مارس	٣٤.٣	١٧.٧
أبريل	٣٩.٣	٢٢.٣
مايو	٤٣.٤	٢٧.٣
يونيو	٤٢.٠	٢٩.٥
يوليو	٤٢.٩	٢٨.٨
اغسطس	٣٩.١	٢٦.٩
سبتمبر	٤٢.٠	٢٨.٨
اكتوبر	٣٩.٠	٢٦.٩
نوفمبر	٣٥.٩	٢١.١
ديسمبر	٣٣.٨	١٨.٤

المصدر : هيئة الإرساد الجوي ٢٠٢٢م

شكل رقم (٣) يوضح معدل درجات الحرارة لمدينة عطبرة (٢٠١٩-٢٠٢١) م



المصدر : هيئة الأرصاد الجوي ٢٠٢٢م

٣-١-٢-٢-١-٣ الأمطار :

مدينة عطبرة تقع ضمن النطاق الصحراوي حيث الأمطار القليلة ومعظم الأمطار تسقط في شهر يوليو ١٥,١ ملم وشهر أغسطس ٢٦,٥ ملم وشهر سبتمبر ٨,٦ ملم وكمية المطر التي تسقط في أغسطس (أعلى قمة) تبلغ أكثر من نصف الكمية التي تسقط في الشهور الممطرة ، حيث بلغت ٦٦,٧ ملم وفي شهر يوليو ٥٢ ملم ويسود الجفاف في مدينة عطبرة فمن شهر نوفمبر حتى أبريل حيث بلغ سقوط المطر أعلاه ٦,٧ ملم وأدناه ١,٨ ملم ، أما على معدل سنوي للفترة المناخية بلغت ٥٥,٧ ملم ، وخلال شهور الخريف تنخفض درجة الحرارة بسبب الأمطار وهبوب الرياح الجنوبية الغربية الرطبة الذي يؤدي الى امتداد الفاصل المداري شمال مدينة عطبرة ، ويرجع سقوط الأمطار الى أثر الرياح الرطبة الموسمية الجنوبية الغربية من فصل الخريف.

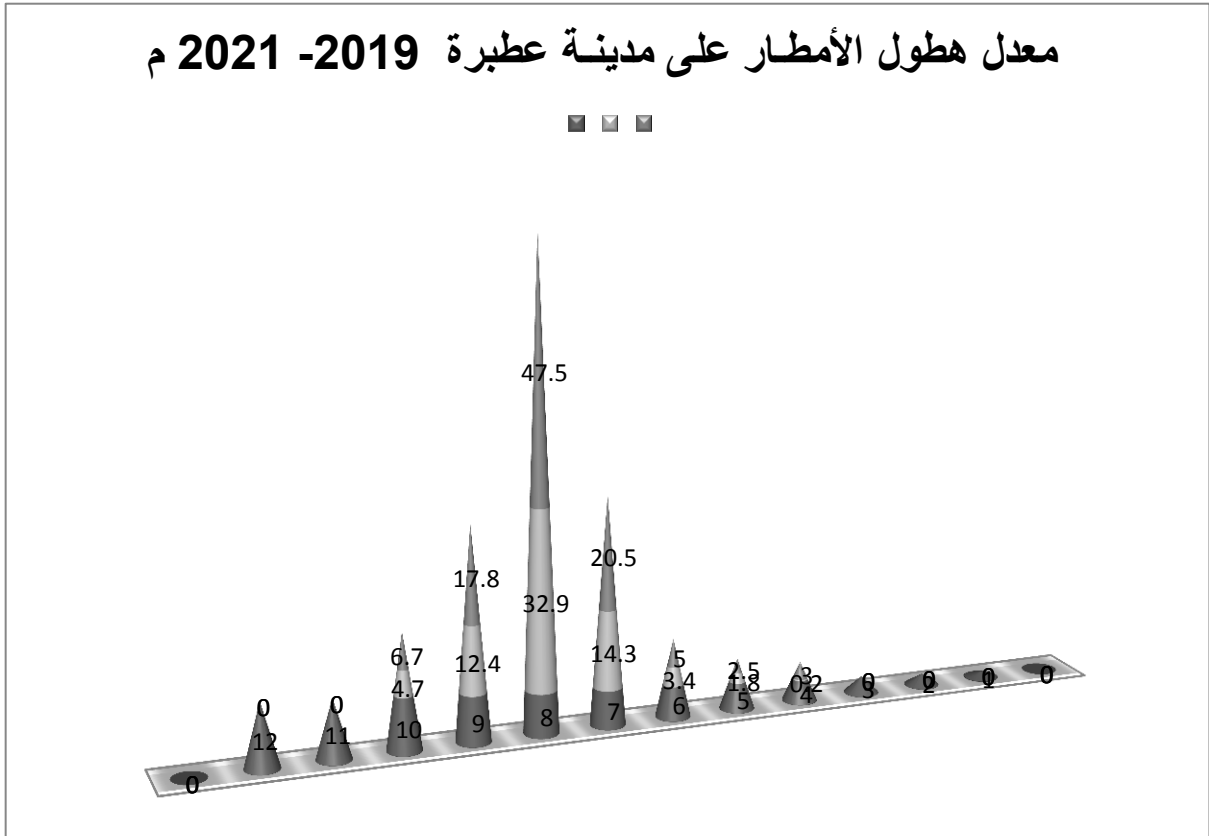
ثم ترجع أسباب الجفاف في فصل الشتاء إلى الرياح المحلية التي تسيطر على بقية شهور السنة وهي رياح شديدة الأتربة وتهب من المناطق الصحراوية ، و تصحبها الحرارة الشديدة وتهب الرياح من الشمال بين شهري نوفمبر وأبريل وبقية شهور السنة تأتي من ناحية الجنوب وتحمل الأتربة وتغطي سماء المدينة وفي بعض الأحيان تمنع الرؤيا(هيئة الأرصاد الجوي ، مركز الكمبيوتر ، ٢٠٢٢م)

جدول رقم (٣) معدل هطول الأمطار على مدينة عطبرة (٢٠١٩م-٢٠٢١م)

الشهور	أعلى معدل الهطول		النسبة بالمعدل السنوي	أيام الهطول بالملم		
	التاريخ	المعدل		أقل من	أقل من	أقل من
-	-	-	-	٠,١	١,٠	١٠
١	٣:١١:٨٩	صفر	صفر	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢	-	صفر	صفر	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٣	-	صفر	صفر	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٤	٣:٤:٧٩	٠.٢	٣.٠	٠,٢	٠,١	٠,٠
٥	٢١:٥:٨٠	١.٨	٢.٥	٠,٧	٠,٥	٠,١
٦	٣:٦:٨٣	٣.٤	٥	٠,٣	٠,٢	٠,٠
٧	٢٧:٧:٧٨	١٤.٣	٢٠.٥	١,٤	١,٣	٠,٤
٨	١٨:٨:٩٩	٣٢.٩	٤٧.٥	٢,٥	٢,٠	٠,٩
٩	٤:٩:٧٩	١٢.٤	١٧.٨	١,٥	١,٠	٠,٣
١٠	١٨:١٠:٧٧	٤.٧	٦.٧	٠,٥	٠,٥	٠,١
١١	-	صفر	صفر	٠,٠	٠,٠	٠,٠
١٢	-	صفر	صفر	٠,٠	٠,٠	٠,٠
السنة	١٨:٨:٩٩	٦٦,٧	٥٧,٧	٦,٧	٥,٤	١,٨

المصدر : هيئة الأرصاد الجوي ٢٠٢٢م

شكل رقم (٤) يوضح معدل هطول الأمطار على مدينة عطبرة (٢٠١٩م - ٢٠٢١م)



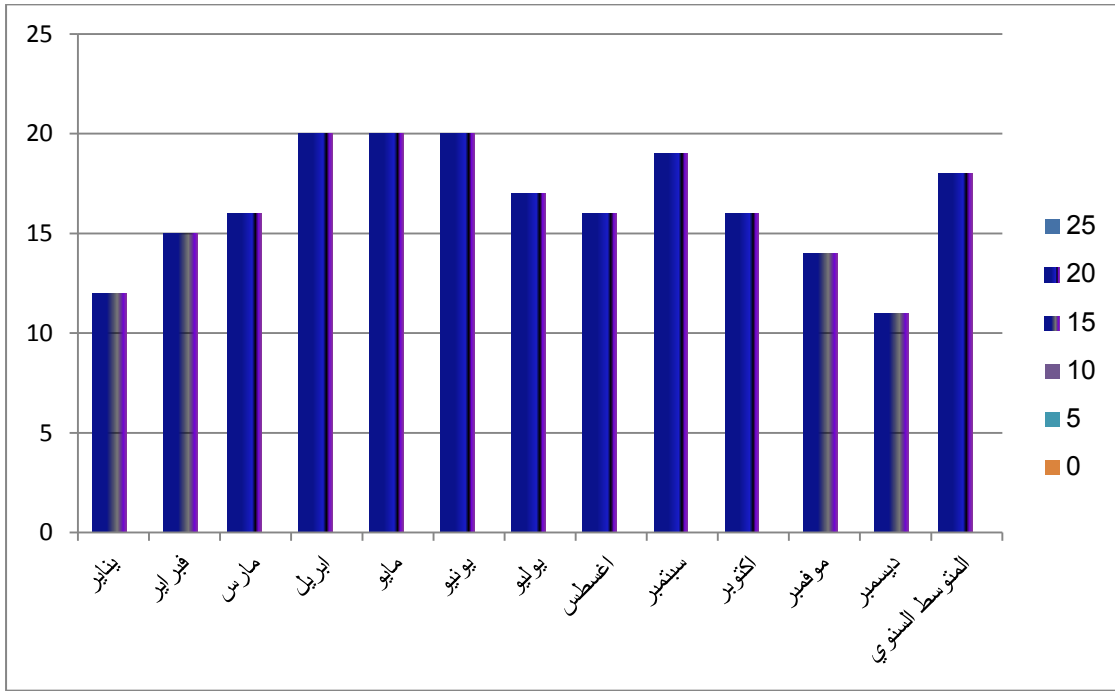
المصدر : هيئة الإرساد الجوي ٢٠٢٢م

٣-٢-١-٣ التبخر:

مدينة عطبرة تقع على دائرة عرض ٤٢-١٧ شمالا ويظهر فيها أثر المناخ المداري الصحراوي ولذلك تتعامد عليها الشمس في ٢ يونيو، ونلاحظ أن التبخر نتيجة لارتفاع درجة الحرارة وجفاف المدينة وتكون نسبة التبخر كبيرة بسبب نهر النيل ونهر عطبرة التي تحيط بالمدينة من الجنوب والمغرب ، وهناك تفاوت واضح بين كمية الأمطار ودرجة التبخر في شهور الجفاف حيث انعدام المطر تماما ، في شهور الشتاء وترتفع درجة الحرارة في شهور الصيف .

ونلاحظ أن معدلات التبخر في شهر أبريل ومايو ويونيو حوالي ٢٠ ملم ويقل التبخر في شهور الشتاء بسبب انخفاض درجة الحرارة في شهور نوفمبر وديسمبر ويناير ويبلغ المتوسط السنوي ١٧,٤ ملم وهو معدل عالي نسبيا(هيئة الإرساد الجوي ، ٢٠٢٢م)

الشكل رقم (٥) يوضح معدل التبخر لمدينة عطبرة (٢٠١١م - ٢٠٢٠م)



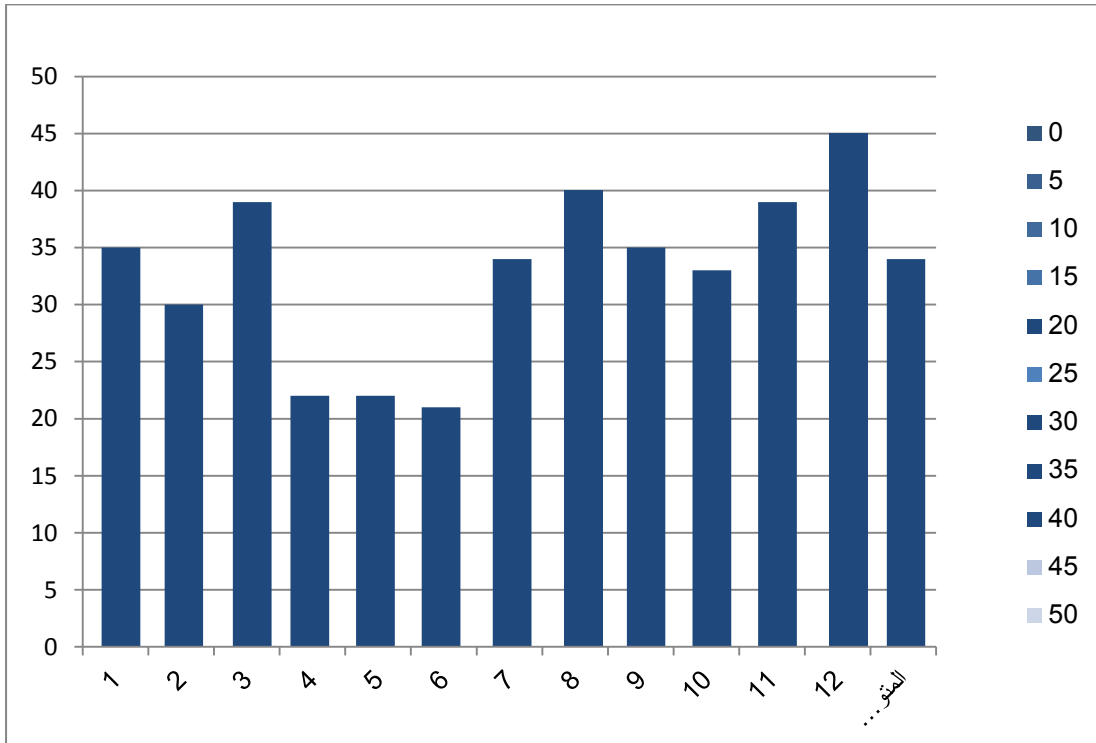
المصدر : هيئة الأرصاد الجوي ٢٠٢٢م

٣-١-٢-٤ الرطوبة النسبية :

تتميز مدينة عطبرة بأن الرطوبة النسبية فيها ترتفع في شهور الشتاء حيث تزيد عن ٣٦% ، وذلك بسبب تأثير حركة الرياح الشمالية الشرقية ، كما يتضح إن هنالك زيادة في نسبة الرطوبة تبلغ أقصاها في شهر أغسطس ، وهو قمة الخريف ٣٧% وذلك نسبة لزيادة كمية السحب والأمطار في تلك الفترة .

ونتيجة لذلك نجد أن أعلى نسبة رطوبة لا تزيد عن ٤٠% في شهر ديسمبر أما المتوسط السنوي يبلغ ٣١% ، وتتميز مدينة عطبرة بأنها من المناطق ذات المناخ الحار الجاف خاصة في فصل الصيف ، حيث يكون حار جاف بينما الشتاء رطب نسبيا ، ونلاحظ تأثير الرطوبة على سكان المدينة يرتبط بتوزيع درجات الحرارة لذلك يعتبر شهر أغسطس من أصعب الشهور بالنسبة للإنسان نسبة لاقتران الحرارة بالرطوبة النسبية من الشكل (٦) (هيئة الأرصاد الجوي ، ٢٠٢٢م)

الشكل رقم (٦) يوضح الرطوبة النسبية لمدينة عطبرة (٢٠١١م - ٢٠٢٠م)



المصدر : هيئة الأرصاد الجوي ٢٠٢٢م

٣-١-٢-٥ الضغط الجوي :

الارتفاع والانخفاض في توزيع درجات الحرارة يؤديان إلى الارتفاع والانخفاض في توزيع الضغط الجوي ، ونلاحظ أن أعلى متوسط شهري للضغط الجوي في مدينة عطبرة خلال الفترة المناخية (٢٠١١م - ٢٠٢٠م) يبلغ معدل الضغط في شهور الشتاء من نوفمبر إلى فبراير أعلى معدل في شهر يناير ٩٧٢,٥ مليبار وفي شهر ديسمبر ٩٧٢,٢ مليبار ، وهذا يؤكد بأن الضغط الجوي يرتفع بانخفاض درجة الحرارة ، وهذا واضح في مدينة عطبرة إذ يرتفع الضغط الجوي خلال شهور الشتاء وينخفض خلال شهر يونيو ومقداره ٩٦٥,٩ مليبار (قمة الصيف) مما يساعد على انسياب الرياح نحوه(هيئة الأرصاد الجوي ، مركز الكمبيوتر ، ٢٠٢٢م).

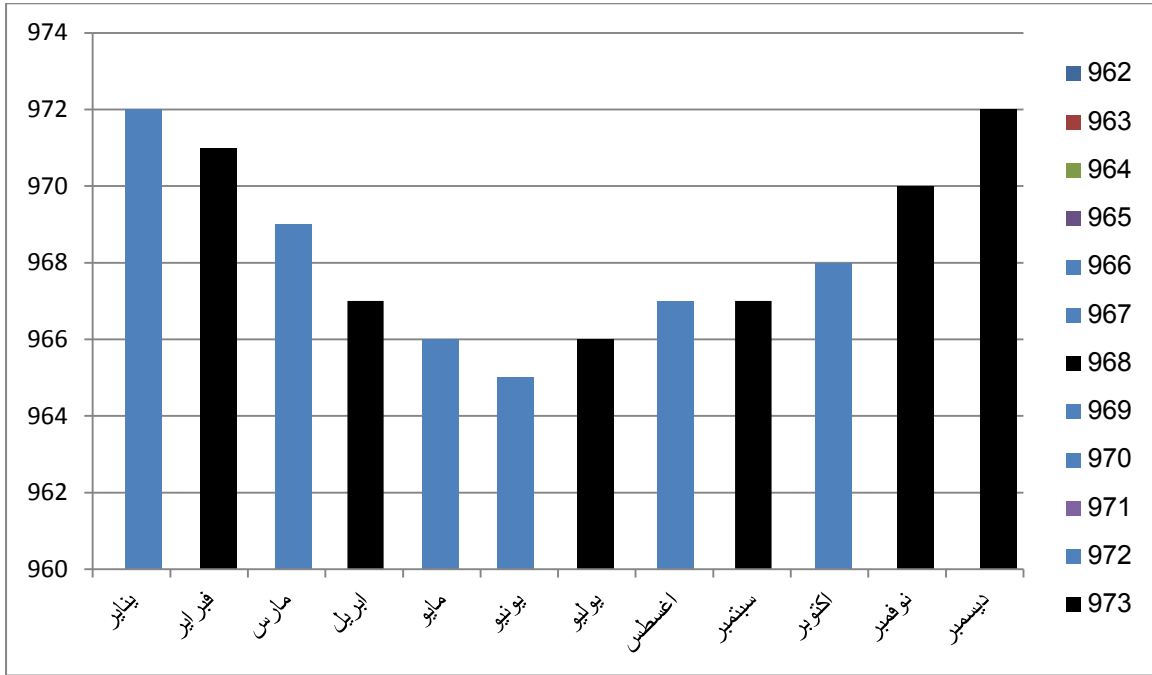
جدول رقم (٤) يوضح معدل الضغط الجوي (مليبار) لمدينة عطبرة (٢٠١١م - ٢٠٢٠م)

الشهر	معدل الضغط
يناير	٩٧٢,٥
فبر اير	٩٧١,٥
مارس	٩٦٩,٣
ابريل	٩٦٧,٤
مايو	٩٦٦,٥
يونيو	٩٦٥,٩
يوليو	٩٦٦,٧
اغسطس	٩٦٧,١
سبتمبر	٩٦٧,٢
اكتوبر	٩٦٨,٢
نوفمبر	٩٧٠,٦
ديسمبر	٩٧٢,٣

المصدر : هيئة الإرساد الجوي ٢٠٢٢م

الشكل رقم (٧) يوضح الضغط الجوي لمدينة عطبرة (٢٠١١م - ٢٠٢٠م)

هيئة الإحصاء الجوي ، ٢٠٢٢م



المصدر : هيئة الإحصاء الجوي ٢٠٢٢م

٣-١-٢-٦ الرياح :

تعتبر الرياح من عناصر المناخ المؤثرة على استخدام الأرض كما أنها مسؤولة عن نقل درجات الحرارة والرطوبة من مكان إلى آخر ويؤدي إلى هبوب الرياح وحركة الهواء إلى ازدياد نسبة التبخر وبدورها تؤدي إلى زيادة استهلاك المياه ، وتقع مدينة عطبرة تحت ضغط جوي مرتفع شمالي وهذا يؤدي لتحريك الرياح التجارية الشمالية والشمالية الشرقية وهي السائدة على الجهات الشمالية ابتداء من شهر أكتوبر والاتجاه العام للرياح وسرعتها هو اتجاه شمالي ، ويميل إلى الجنوبي ٦ أميال/الساعة .

وشهري مايو ويونيو ٥ أميال/الساعة وتزيد قليلا في شهور الخريف من يوليو وسبتمبر وتسبب الأمطار وتصبح ٦ أميال/الساعة .

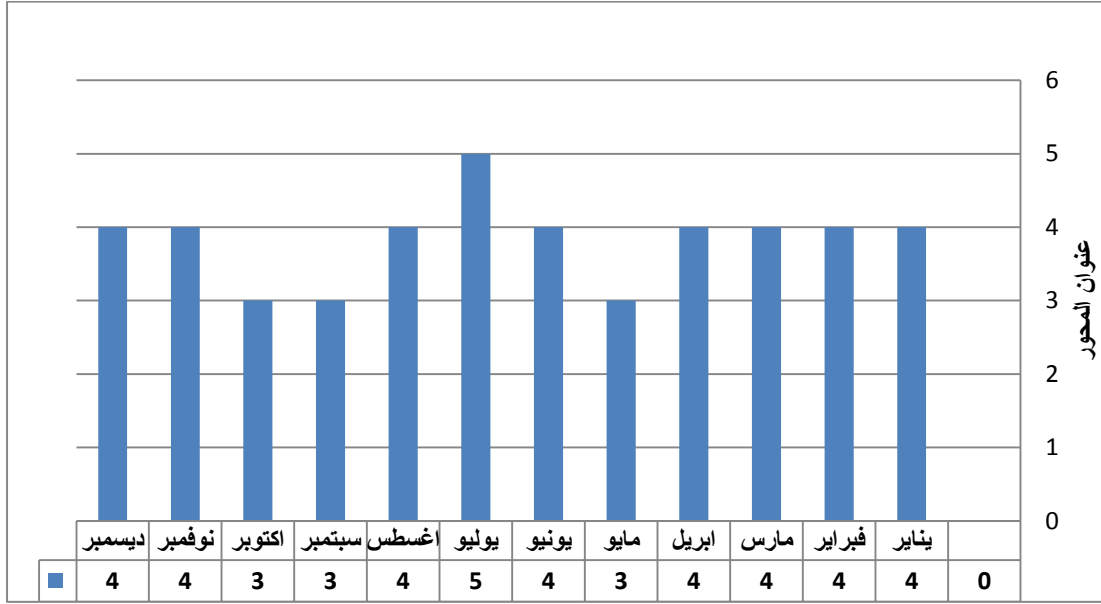
ونجد أن حركة الرياح الشمالية تتراجع في شهور الصيف ، ابريل ومايو حتى شهر يونيو بداية الخريف ويتغير اتجاه الرياح إلى الرياح الجنوبية الغربية الرطبة خلال شهور الخريف يونيو وأغسطس وتسبب الأمطار ، خاصة في شهر يونيو قمة الصيف ومع سيطرة الرياح الشمالية وزيادة سرعتها في شهور يناير وفبراير ومارس تبلغ سرعتها ٧ أميال/الساعة وهي رياح جافة تحمل كميات من الأتربة والغبار مما يساعد على انخفاض درجة الحرارة أثناء النهار.

جدول رقم (٥) يوضح اتجاه سرعة الرياح في مدينة عطبرة في الفترة (٢٠١٩م - ٢٠٢١م)

الشهر	الاتجاه	السرعة
يناير	ش	٤
فبراير	ش-ق	٤
مارس	ش	٤
ابريل	ش-ق	٤
مايو	ش-ق	٣
يوليو	ج-غ	٤
يونيو	ج-غ	٥
أغسطس	ج-غ	٤
سبتمبر	ج-غ	٣
أكتوبر	ش-ق	٣
نوفمبر	ش-ق	٤
ديسمبر	ش	٤

المصدر : هيئة الأرصاد الجوي ٢٠٢٢م

شكل رقم (٨) يوضح اتجاه سرعة الرياح في مدينة عطبرة
في الفترة (٢٠١٩م - ٢٠٢١م)



المصدر : هيئة الأرصاد الجوي ٢٠٢٢م

مدينة عطبرة في المنطقة الصحراوية مما يجعلها عرضة للأتربة والغبار في معظم أيام السنة خاصة شهور الخريف ، كما نجد موقع المدينة أقرب لمدار السرطان وابتعد من خط الاستواء ، لذلك نلاحظ أثر الرياح الشمالية الشرقية أقوى من الجنوبية الغربية .

٣-١-٣ سطح مدينة عطبرة :

سطح مدينة عطبرة يبدو شبه مستوي خاصة أن المدينة تقع على الضفة اليمنى لنهر عطبرة وهي منطقة مسطحة لا يزيد ارتفاعها عن ٣٦٠ مترا فوق سطح البحر ، بينما المنطقة الشرقية والجنوبية التي تشرق على المدينة في شكل حافة هضبية تحيط بالمدينة ويتجاوز فيها الارتفاع ٣٨٠ مترا فوق سطح البحر ، وهذا يفسر أن مدينة عطبرة تقع على الحافة الغربية لسلسلة جبال البحر الأحمر ، وتنحدر الأودية الموسمية نحو الغرب والجنوب الغربي لنهر عطبرة وهذا له أثر على الشكل العام لامتداد العمران خاصة بعض المنخفضات التي تتجمع فيها المياه في فصل الخريف لتتصرف إلى نهر عطبرة.

٣-١-٤ التربة في مدينة عطبرة :

التربة هي الطبقة السطحية من قشرة الأرض التي تكونت نتيجة لتحلل الصخور وتفتتها أو نتيجة لتحلل المواد العضوية أو منهما معا حيث تنشأ التربة من مجموعة من العناصر وهي الصخر الأم ، المناخ التضاريس الحياة النباتية والزمن(الياس ط ٢٠٠٣ - ص ٣٠).

ونجد أن اثر المناخ في تكوين التربة يفوق اثر المادة الصخرية الأم ويدل ذلك علي اختلاف التربة في منطقة ذات تركيب صخري واحد مع اختلاف الظروف المناخية بينهما.

ف نجد ان تربة منطقة الدراسة عبارة عن تربة طينية ناتجة من الترسبات النهرية لنهر النيل ، و تختلف كمية الطمي الموجود وتقل كلما ابتعدنا عن نهر النيل والتربة علي ضفاف النيل (الجروف) تربة غرينيه متماسكة خصبة مختلطة بالرسوبية متجددة مع فيضان النيل لذا نجد أكثرها صالحة للزراعة.

تقل خصوبة التربة في منطقة الدراسة خاصة كلما اتجهنا شرقا حيث نجد تربة القوز وهي تربة ضعيفة التكوين ذات بناء رملي وهي قصيرة في القدرة علي الاحتفاظ بالماء بسبب النفاذية لذا لا تستغل اقتصاديا وكذلك نجد مشكلة كبيرة في التربة في وسط منطقة الدراسة في معظم (احياء الفكي مدني - الحصايا - حي الجيش....) وهو ظهور الطفح الزيتي في اعلي طبقات التربة الامر الذي ساهم بشكل كبير في انهيار العديد من المنازل في تلك المناطق حيث لازالت الدراسات جارية لمعرفة سبب تلك المشكلة.

٣-١-٥ الغطاء النباتي:-

يقصد بالغطاء النباتي أو النبات الطبيعي ما ينمو منه علي سطح الأرض من تلقاء نفسه كالغابات والحشائش والأعشاب

وتؤثر العوامل المناخية من حرارة ومطر ورياح علي نمو هذه النباتات وتوزيعها ، كما تساعد الظروف الطبيعية الأخرى كالتربة والتضاريس والمياه علي نمو وانتشار تلك النباتات. (جودة، ١٩٨٩م، ص٣١)

فالغطاء النباتي ضئيل جدا بالمنطقة رغم انتشار الأراضي الخصبة بالقرب من المسطحات المائية وقد يرجع ذلك لطغيان المباني السكنية علي الأراضي الزراعية والغطاء النباتي ككل، أما في المناطق البعيدة من المسطحات المائية أو في شرق المدينة لسيادة المناخ شبه الصحراوي الجاف وندرة الأمطار، هذا بصورة عامة ولكن ذلك لا يمنع وجود شكل من أشكال الغطاء النباتي في منطقة الدراسة خاصة في مناطق (الداخلة - السيالة- خليوة - الموردة) وذلك لقرب هذه الأحياء من المسطحات المائية في المنطقة وكذلك في أقصى شمال شرق المنطقة نجد العديد من أنواع النباتات المزروعة في إراضي الأمن الغذائي وذلك محاذة لترعة الأمن الغذائي وفي وسط المنطقة نجد بعض النباتات الشوكية المقاومة للجفاف مثل (المسكيت - السدر - السيلال - السنط) ولكن أكثرها انتشارا هو المسكيت الذي سبب العديد من المخاطر لتغوله علي الاراضي الزراعية في المناطق الغربية لمنطقة الدراسة مما سبب الخسائر الاقتصادية للمزارعين أو كما توجد علي ضفة النيل أشجار النخيل والحشائش المختلفة (كالبرسيم والقصب والنجيله و السعده)

٣-١-٦ التصريف المائي:-

يعتبر الماء أحد الموارد المتجددة ويؤثر استخدام الأرض في النشاط الزراعي علي موارد المياه سواء كانت سطحية أو جوفية و يعتبر التساقط بكافة أشكاله المصدر الرئيسي للمياه التي تتواجد علي سطح الأرض وتحتة

وعند دراسة الموارد المائية لأي إقليم ينبغي أن ندرس ظروفه المناخية لمعرفة التساقط وكميته والقيمة الفعلية للإمطار، وتوجد المياه في شكلين:

● أولاً : المياه السطحية :-

وتتمثل في مياه نهر النيل ورافده نهر عطبرة بالإضافة إلي القناة الصناعية الصغيرة والتي تتمثل في ترعة الأمن الغذائي، عموماً يجري نهر النيل من أقصى جنوب غرب المنطقة ألي شمالها الغربي كذلك ويتعرض لعملية فقدان بواسطة التبخر نتيجة لارتفاع درجات الحرارة في معظم أشهر السنة وانخفاض نسبة الرطوبة وتعتمد الزراعة في المنطقة اعتماداً كلياً علي المياه السطحية الجارية من نهر النيل أو من نهر عطبرة.

● ثانياً:- المياه الأرضية (الجوفية):-

وهي المياه التي توجد في تكوينات الحجر الرملي النوبي وهي من أهم التكوينات الجيولوجية الحاملة للمياه الجوفية، وهي مياه عذبة يعتمد عليها عدد كبير من السكان وخاصة في المناطق الشرقية لمنطقة الدراسة حيث أن هذه الآبار تساعد في عمليات البناء والتشييد بالإضافة للشرب والاستخدامات المنزلية الأخرى.

٢-٣ الخصائص البشرية :

وتظهر الدراسات السكانية في مدينة عطبرة الكيان البشري وصفاته وخصائصه إذ أنها تتميز عن معظم المناطق الأخرى بجوانب عديدة من حيث التركيب السكاني ، والتوزيع السكاني ، والكثافة في الولاية ، وفي أنواع المهن والمستوى التعليمي والصحي والحضاري .

تعتبر مدينة عطبرة من المدن الكبيرة في الولاية من حيث التعداد السكاني، واجري أول تعداد سكاني لها عام ١٩٥٥-١٩٥٦ م وكانت تحتل المركز السادس وبلغ التعداد ٣٦٢٩٨ نسمة، منهم ١٩٩٤٨ ذكور و ١٦٣٥٠ إناث ، وهذا دليل على جذب السكان للمدينة بسبب وجود فرص العمل بهيئة السكة حديد .

واحتلت المركز السادس في تعداد ٦٤: ١٩٦٥ م ، أي بعد عشر سنوات ارتفع العدد الى ٤٨٢٥٠ نسمة ، بزيادة قدرها ١١٩٥٢ نسمة ، أي سكانها ٦٦١١٦ نسمة بزيادة قدرها ١٧٨٦٦ نسمة أي يعادل ٢١,١% وظلت المدينة تجذب إليها أعداد متزايدة من السكان في تلك الفترة .

أما تعداد عام ١٩٨٣م بلغ عدد سكانها ٧٢٩١٩ نسمة ، بزيادة قدرها ٦٨٠٣ نسمة ، أي ما يعادل ٨% وبالمقارنة بالعام السابق نجد إن الزيادة كانت قليلة لان المدينة ليست مركزا للجذب السكاني نسبة لضيق فرص العمل بها ، والتي تنحصر بصورة واضحة في ورش السكة الحديد والخدمات المتعلقة بها ، وهي بداية تدهور هيئة السكة حديد.

أما تعداد ١٩٩٣م فاحتلت المدينة المركز الثامن وبلغ عدد سكانها ٩٦٥٦١ نسمة منهم ٤٩٣٨٣ ذكورا و ٤٧١٧٨ إناث بزيادة قدرها ٢٣٦٤٢ نسمة ، أي ما يعادل ٢٧,٩ % .

في الفترة ما بين تعدادي (١٩٨٣م- ١٩٩٣م) ان الزيادة كانت كبيرة وبلغ عدد سكانها ٩٣٧١٠ نسمة بزيادة قدرها ٢٠٧٩١ نسمة أي ٢٥,٩ % ، وذلك نتيجة للهجرة من الريف إلى المدينة وتوفر الخدمات الصحية في المدينة مما ادي الى انخفاض نسبة الوفيات.(غلاب و عبد الحكيم ، ١٩٦٧م ، ص٢٢١).

من خلال تعداد ١٩٩٣م نلاحظ ان تركيب السكان من حيث النوع هو الفرق بين الذكور والإناث بلغ حوالي ٢٢٠٥ من المجموع الكلي وان الذكور هم الأغلبية على الإناث ، ونجد أن معدل النمو ١,٥٨% وهذا يدل على ان المدينة تعتمد في نموها على الزيادة السكانية الطبيعية .

وفي إسقاطات ٢٠٠٢م تراجعت الزيادة السكانية وبلغ عدد سكانها ١١١٣١٤ نسمة بزيادة قدرها ١٤٧٥٣ نسمة أي ما يعادل ١٧,٤% بسبب تدهور السكة حديد وانقطاع الكهرباء وتدني الخدمات .

اما تعداد ٢٠٠٥م بلغ عدد سكانها ١١٦٦٤١ نسمة بزيادة قدرها ٥٣٦٧ نسمة أي ما يعادل ٦,٣% نتيجة للنهضة الاقتصادية وقيام العديد من المصانع ووصول الخط الناقل من الشبكة القومية مما أدى الى هجرة السكان للمدينة مرة أخرى.

كذلك اجري تعداد في عام ٢٠٠٨م للسكان حيث بلغ عددهم ١٢٢٢٦ نسمة بزيادة قدرها (١٢٣٤.٤) نسمة تقريبا أي ما يعادل (١٠.٨%) وذلك بسبب زيادة النشاط التجاري والهجرة الداخلية من الريف الي المدينة مما ادي الي زيادة الخدمات داخل المدينة . (التعدادات القومية ، ١٩٥٥م-٢٠٠٨م ، والجهاز المركزي ولاية نهر النيل .)

٣-٢-١ توزيع السكان في مناطق المدينة :

يعد حجم المحلة او المنطقة العمرانية أحد اهم المقاييس الهامة في دراسة جغرافية المدينة ، ونقصد بالحجم عدد سكان المنطقة وليس اتساع النطاق العمراني ، وترجع أهمية المحلة استنادا الى القاعدة العامة التي مخرجها ان المحلات كبيرة الحجم تتعدد وظائفها (عصفور والبديري ، ١٩٧٦م ، ص١٤٥).

ويتوزع سكان مدينة عطبرة على ٣٢ حي سكني مع ملاحظة خلو منطقة السوق التجاري من الوحدات السكنية.

نلاحظ ان اكثر الاحياء سكانا حي المطار وتأتي في المرتبة الثانية خليوة ويليهما حي الوحدة ثم الامتداد الشمالي والشرقي شمال .

اما الأحياء التي يزيد عدد سكانها عن ٣ الف نسمة فهي المزاد شمال والسكة حديد جنوب والداخلة شمال .

أما الأحياء التي يبلغ عدد سكانها أكثر من ٢ ألف نسمة فهي المورد وحي المربعات شرق و السيالة الجديدة والداخلة جنوب وحي المزاد جنوب وحي السكة حديد شمال وحي الدرجة والجيش وحي السوق وأم بكول.

أما الأحياء التي يبلغ عدد سكانها أكثر من (١٠٠٠) نسمة فهي الفكي مدني وحي المربعات غرب و الحصايا شمال و السيالة القديمة وحي العرب وحي الطليح وحي الحصايا جنوب وحي الشرقي م٨ وحي المساكن الشعبية .

أما الأحياء التي يبلغ عدد سكانها اقل من الف نسمة فهي حي الشهيد الزبير وحي اركويت والقلعة .

ونلاحظ ان مدينة عطبرة قسمت الى ثلاثة مناطق رئيسية حيث تبين توزيع السكان بالنسبة لأحياء المدينة المختلفة .

• منطقة مدينة عطبرة شمال :

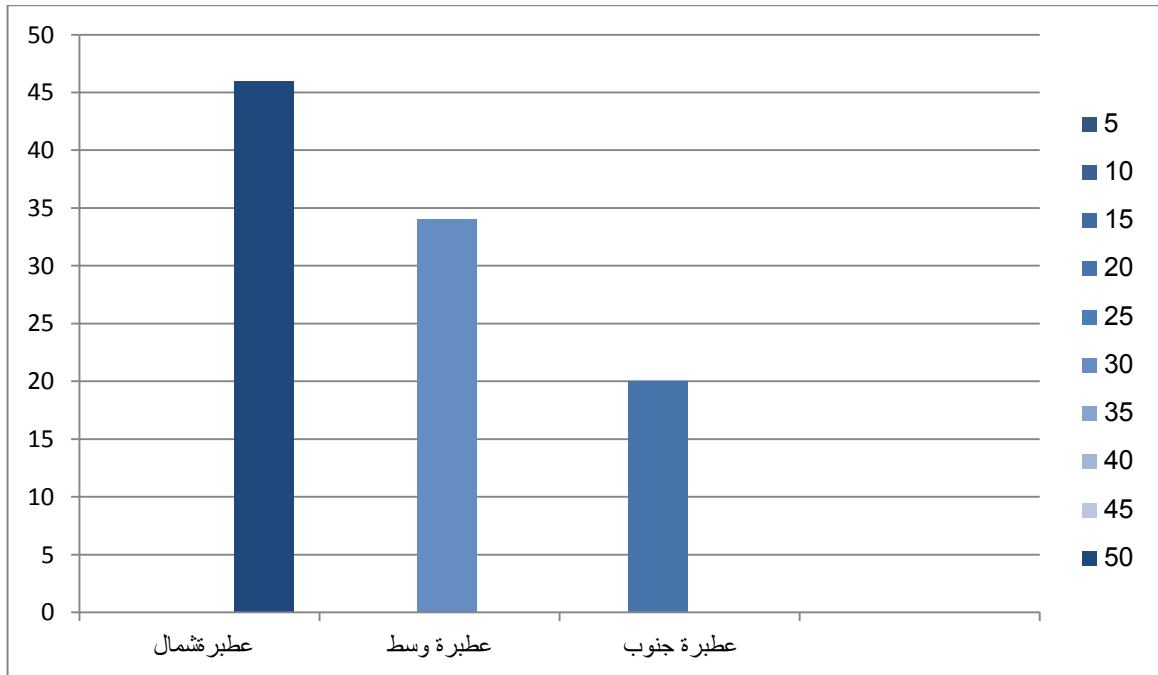
وهي اكبر المناطق سكانا حيث يبلغ عددهم ٥١٥٨٠ نسمة ، أي ما يعادل ٤٦% من مجموع سكان المدينة ، ويختلف عددهم داخل الأحياء في المنطقة نفسها ، إذ يبلغ سكان حي المطار (جنوب مربع ١٠ ، الوفاق ، مربع ٩ ، ٨ ، ٧ ، مربع ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) ١٦٣٣١ نسمة ويليهما خليوة (وسط ، شمال ، جنوب ، النموذجية) ١٤١٩٤ نسمة ، ومنطقة الامتداد الشمالي ٥٧٣٣ نسمة ، ويبلغ سكان حي السكة حديد شمال ٢٥٢٩ نسمة ، ومنطقة السكة حديد جنوب ٣٢٧٣ نسمة ، والداخلة شمال ٣٢٢٤ نسمة والداخلة جنوب ٢٧٣٠ نسمة وحي السيالة القديمة ١٨١٩ نسمة ويقل عدد السكان في حي العرب ١٧٤٧ نسمة.

● منطقة مدينة عطبرة جنوب :

وتعتبر من اقل المناطق ازدحاما بالسكان إذ يبلغ عدد سكانها ٢٢٦٦٥ نسمة أي تمثل نسبة ٢٢,١% من مجموع السكان في المدينة ، ويرتفع عددهم في حي الموردة شرق ٢٦٠٩ نسمة وحي الدرجة ٢٥٣٩ نسمة وحي السوق ٢٤٣٧ نسمة ثم أم ببول ٢٤٢٢ نسمة ، والمربعات غرب ١٩٥٩ نسمة ، وحي الطليح ١٥٨٠ نسمة وحي اركوبت ٧٠٦ نسمة واقلهم عددا حي القلعة ٥١٢ نسمة.

الشكل (٩) يوضح نسبة توزيع السكان في المناطق الثلاثة الرئيسية

حسب التعداد السكاني لمدينة عطبرة (٢٠٠٨ م)



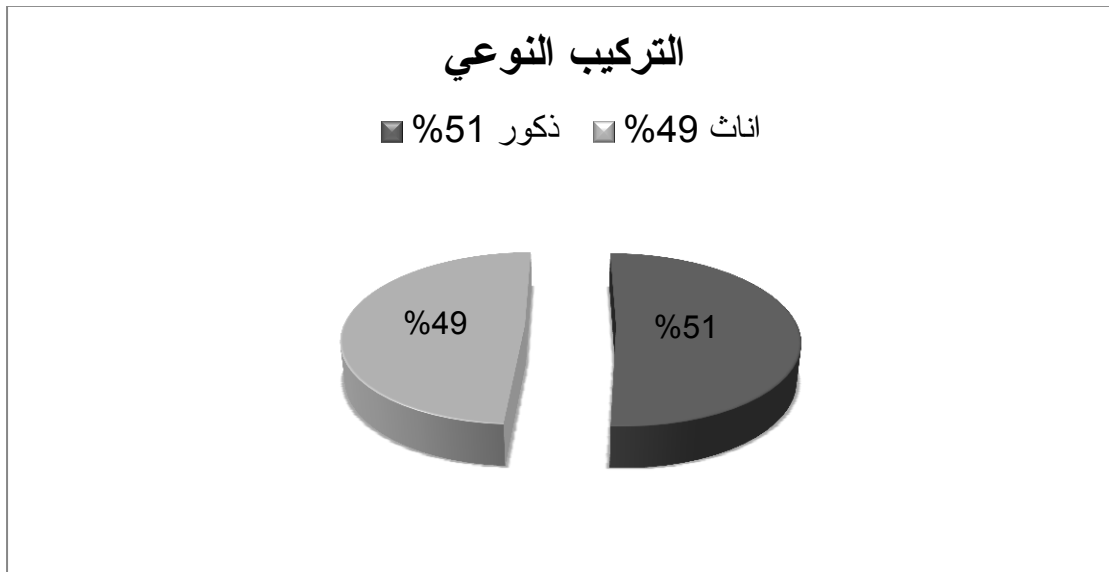
المصدر : التعدادات القومية لمدينة عطبرة من العام ١٩٥٥م – ٢٠٠٨م

٣-٢-٢ التركيب النوعي لسكان مدينة عطبرة :

يؤثر التركيب النوعي في الاحوال الاقتصادية والاجتماعية ، فزيادة نسبة الذكور تؤدي الى زيادة القوة العاملة في اعمال الصناعات والزراعة ومن العوامل المؤثرة في التركيب النوعي عدم الدقة في تسجيل مواليد الاناث في فئة عمرية معينة (عمران، ١٩٨٨م ، ص ١٤٩).

فوجد ان عدد السكان الذكور يبلغ ٦٨,٩٦١ نسمة بنسبة ٥١% و عدد السكان الاناث ٤٣٤,٥٨٦ نسمة بنسبة ٤٩% من اجمالي السكان الكلي للمنطقة حوالي ٤٣٤,٥٨٦ حسب احصائية تعداد ٢٠٠٨ م (مركز الاحصاء القومي ولاية نهر النيل الدامر ٢٠٢٢م).

الشكل رقم (١٠) يبين التركيب النوعي لمنطقة الدراسة احصاء ٢٠٠٨



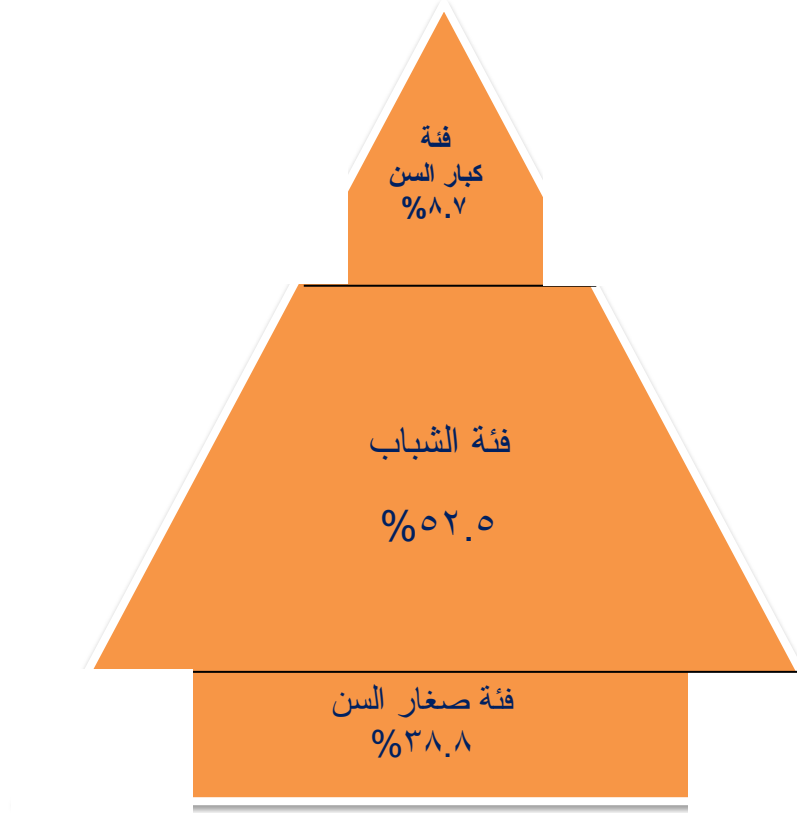
المصدر : عمل الباحث بناء علي بيانات مركز الاحصاء القومي ولاية نهر النيل الدامر ٢٠٢٢م

٣-٢-٣ التركيب العمري لسكان مدينة عطبرة :-

هذا التركيب العمري لسكان المدينة ساهم في معرفة نمو السكان كما يدل على النمط السائد في الحالة الصحية للمجتمع وتحديد حجم العمالة وحجم الإعالة ، كما تساعد في تصنيف المجتمعات الفتية واليافعة التي تمثل الدول النامية والمجتمعات الهرمية تمثل مجتمعات الدول المتقدمة.

غير ان هذه البيانات لا تمثل الحقيقة الكاملة بسبب الاخطاء في ذكر الاعمار بدقة ، كما يساعد في تصنيف المجتمعات حيث نجد أن التركيب العمري لمنطقة الدراسة ويمكن توضيح ذلك علي شكل الهرم السكاني شكل رقم (١١)

الشكل رقم (١١) يبين التركيب العمري لسكان منطقة الدراسة احصائيات ٢٠٠٨م



(المصدر: تصميم الباحث حسب معلومات مصلحة الاحصاء القومي بالولاية - الدامر ٢٠٢٢م)

ومن خلال الهرم اعلاه يمكن تقسيم السكان الي ثلاثة فئات عمرية وهي :-

الفئة الاولى صغار السن وتشمل الفئات الاتية :-

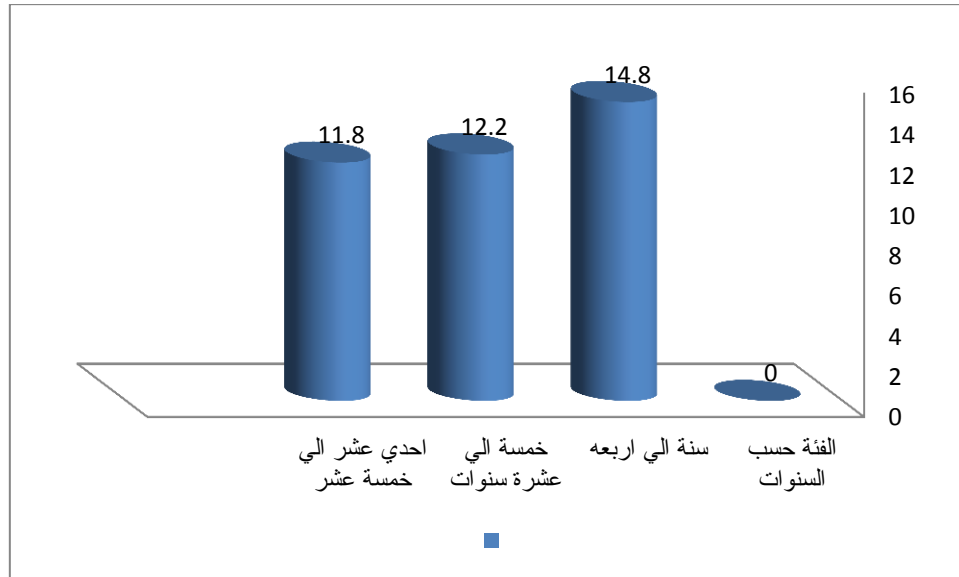
وبلغت نسبة مجموع فئة صغار السن ٣٨,٨% من نسبة السكان منطقة الدراسة حسب احصائيات ٢٠٠٨م. كما موضح بالتفصيل في الجدول رقم (٦).

الجدول رقم (٦) يبين فئة صغار السن لمنطقة الدراسة حسب احصائيات ٢٠٠٨م

الفئة	النسبة من مجموع السكان
سنة-٤	١٤,٨%
١٠-٥	١٢,٢%
١٥-١١	١١,٨%

(المصدر: مركز الاحصاء القومي ولاية نهر النيل الدامر ٢٠٢٢م).

الشكل رقم (١٢) يبين فئة صغار السن لمنطقة الدراسة حسب احصائيات ٢٠٠٨م



الفئة الثانية (الشباب أو الفئة الوسطي).

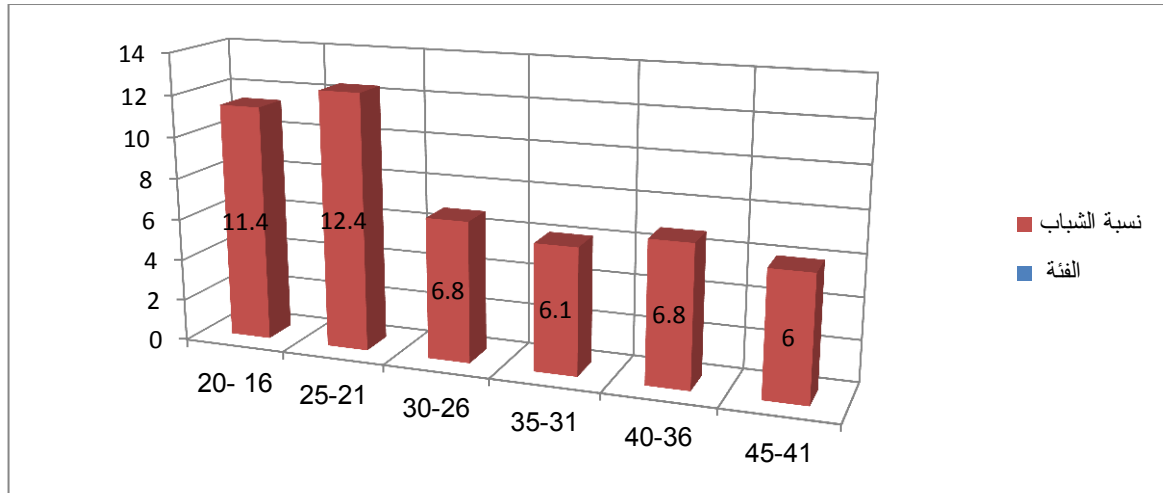
تمثل هذه الفئة ٥٢.٥% من نسبة اجمالي سكان منطقة عطبرة وتعتبر هذه الفئة هي الفئة المنتجة التي يقع عليها عبئ الاعالة من مجموع الفئات العمرية وهي الفئة الاكثر نشاطاً وانتاجاً حيث يتحملون اعالة فئة صغار السن وخاصة أن المدينة بها فرص عمل متعددة كالأعمال الحرة الى جانب العمل بالسكة حديد ، ويمكن تعريف السكان ذوو النشاط الاقتصادي بأنهم هم الأفراد الذين يشتركون في تقديم العمل لإنتاج السلع الاقتصادية والخدمات .

الجدول رقم (٧) يبين فئة الشباب او الفئة الوسطي حسب تعداد ٢٠٠٨ :

الفئة	نسبة الشباب %
٢٠-١٦	١١,٤%
٢٥-٢١	١٤,٤%
٣٠-٢٦	٦,٨%
٣٥-٣١	٧,١%
٤٠-٣٦	٦,٨%
٤٥-٤١	٦%

(المصدر: مركز الاحصاء القومي ولاية نهر النيل الدامر ٢٠٢٢م).

الشكل رقم (١٣) يوضح فئة الشباب او الفئة الوسطي :



(المصدر: عمل الباحث بناءً علي معلومات مركز الاحصاء القومي ولاية نهر النيل الدامر ٢٠٢٢م).

الفئة الثالثة (كبار السن) :

أما نسبة كبار السن من عمر ٦٥ عاماً فأكثر تمثل ٨.٧% من نسبة إجمالي السكان لذلك تصبح نسبة لإعالة في منطقة الدراسة نسبة بسيطة وهي كالآتي:-

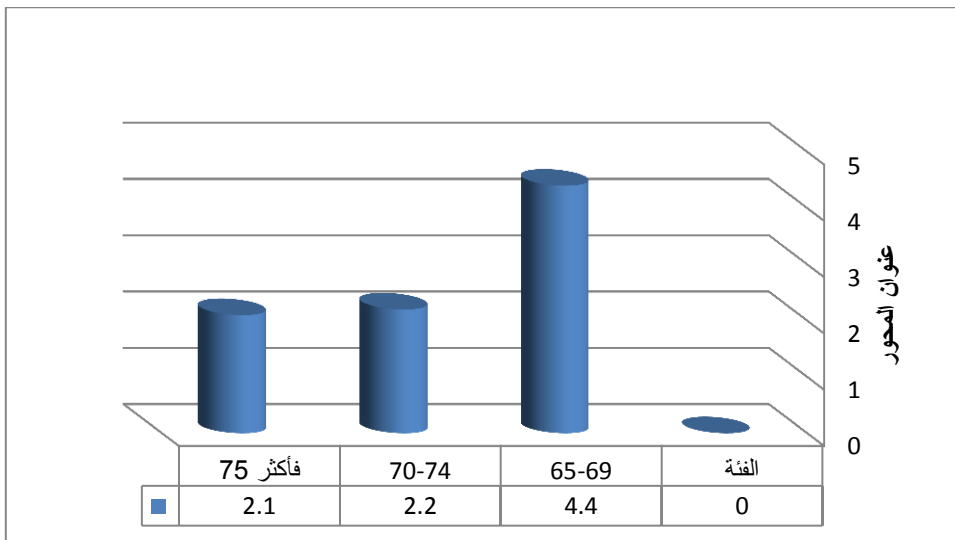
- الفئة من ٦٥ – ٦٩ سنوات تمثل ٤.٤% من مجموع الفئات العمرية .
 - الفئة من ٧٠ – ٧٤ سنوات تمثل ٢.٢% من مجموع الفئات العمرية .
 - الفئات ٧٥ فأكثر تمثل ٢.١% من مجموع الفئات العمرية
- وتشكل فئة كبار السن ٨.٧% . موضحة في الجدول التالي :-

الجدول رقم (٨) يبين فئة كبار السن حسب تعداد ٢٠٠٨ :

الفئة	نسبة الشباب %
٦٩-٦٥	٤.٤
٧٤-٧٠	٢.٢
٧٥ فأكثر	٢.١

(المصدر: مركز الاحصاء القومي ولاية نهر النيل الدامر ٢٠٢٢م).

الشكل رقم (١٤) يبين فئة كبار السن حسب تعداد ٢٠٠٨ م



(المصدر: عمل الباحث بناءً علي معلومات مركز الاحصاء القومي بالولاية- الدامر ٢٠٢٢م).

٣-٢-٤ اسقاطات السكان في منطقة عطبرة :

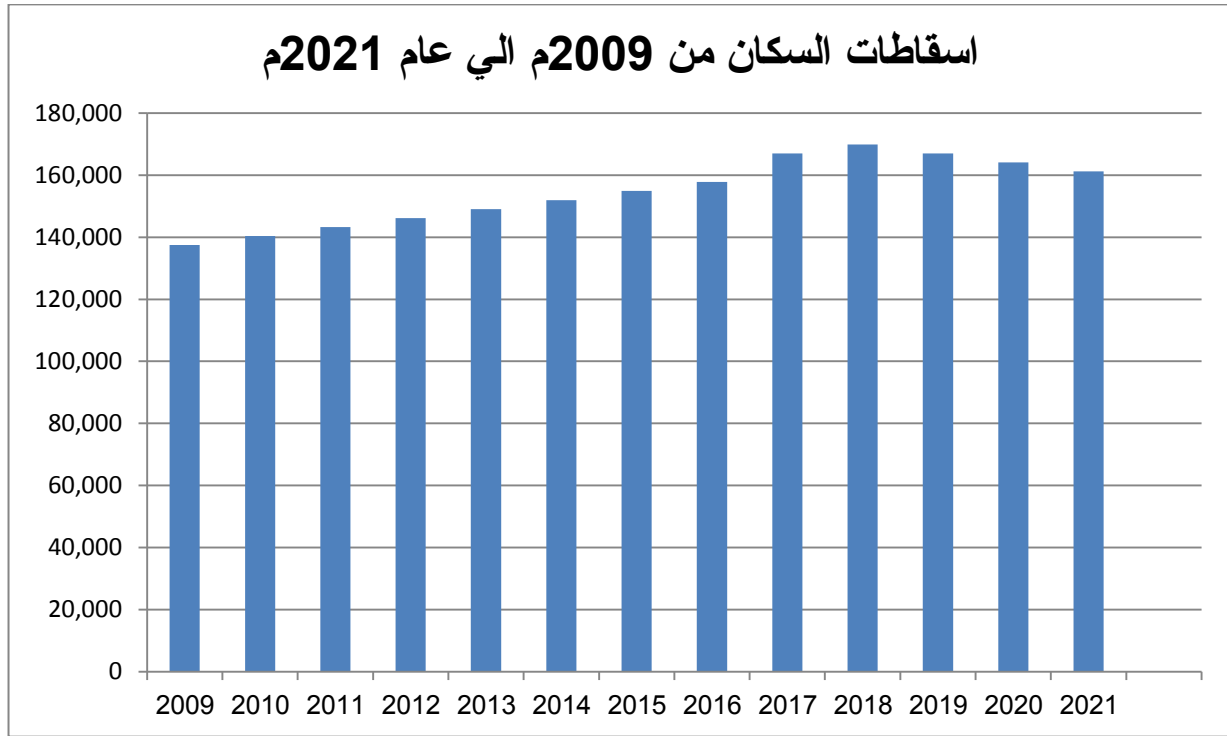
اسقاطات سكان مدينة عطبرة يمكن توضيحها من خلال الجدول ادناه منذ العام ٢٠٠٩ الي العام ٢٠٢١ م :-

الجدول رقم(٩) يوضح اسقاطات السكان من ٢٠٠٩ م الي عام ٢٠٢١ م :

السنة (م)	عدد السكان بالتقريب
٢٠٠٩	١٣٧,٤٨٦
٢٠١٠	١٤٠,٣٨٦
٢٠١١	١٤٣,٢٨٦
٢٠١٢	١٤٦,١٨٦
٢٠١٣	١٤٩,٠٨٦
٢٠١٤	١٥١,٩٨٦
٢٠١٥	١٥٤,٨٨٦
٢٠١٦	١٥٧,٧٨٦
٢٠١٧	١٦٦,٩٨٦
٢٠١٨	١٦٩,٨٨٦
٢٠١٩	١٦٦,٩٨٦
٢٠٢٠	١٦٤,٠٨٦
٢٠٢١	١٦١,١٨٦

(المصدر : مركز الاحصاء القومي ولاية نهر النيل الدامر ٢٠٢٢م)

الشكل رقم (١٥) يوضح اسقاطات السكان من ٢٠٠٩م الي عام ٢٠٢١م :



(المصدر: عمل الباحث بناءً علي معلومات مركز الاحصاء القومي ولاية نهر النيل الدامر ٢٠٢٢م).

من خلال الجدول رقم (٩) والشكل البياني رقم (١٥) يتضح أن الاعوام من ٢٠٠٩ الي ٢٠١٨م شهدت المدينة زيادة في عدد سكانها نسبة الزيادة الطبيعية و الهجرات المتتالية من الريف الي المدينة بسبب توفر الخدمات وفرص عمل السكان في السنوات الخيرة نقصه نسبة السكان بسبب الهجرة العكسية من المدينة الي الريف بسبب تراجع في فرص العمل و اكتشاف الذهب في عدد من المناطق خارج المدينة وتحسين المستوي المعيشي لديهم ، كالمربعات و الفكي مدني القلعة بعد الحرب العالمية الثانية بداء خطة عمرانية جديدة.

٣-٢-٥ النشاط الاقتصادي في المدينة والخدمات :

نذكر بعض الأنشطة الاقتصادية القائمة في المدينة منها :

٣-٢-٥-١ النشاط الزراعي :

توجد في مدينة عطبرة العديد من المشاريع الزراعية الحكومية منها :

١- مشروع الأمن الغذائي عطبرة الذي تبلغ مساحته ١٢,٥٨٣ فدان والمساحة المستقلة ٢,٣٠٠ فدان .

٢- مشروع الفاضلاب الزراعي الذي تبلغ مساحته ٤,٣٦٨ فدان والمساحة المستقلة ٣٣٠٠ فدان .

٣- مشروع سولا الزراعي الذي تبلغ مساحته ١٠٠٠ فدان والمساحة المستقلة ١٠٠٠ فدان (مالية عطبرة، ٢٠٢٢ م).

الدورة الزراعية المتبعة هي دورة ثلاثية :

- **الشتوي** : وهو الموسم الرئيسي وتزرع فيه المحاصيل التقوية مثل القمح ، الفول السوداني ، والفاصوليا ، والحمص ، والعدس ، والتوابل .
- **الصيفي** : وتزرع فيه الذرة الرفيعة والخضروات والأعلاف المختلفة .

٣-٢-٥-٢ الصناعة :

تعد مدينة عطبرة أول مدينة سكانية من عهد الاستعمار استخدمت لوظيفة محددة في صناعة النقل وخاصة السكة حديد مما جعلها تتطور عمرانيا ، واقتصاديا ، وسكنيا ، وساعد نقل ورش السكة حديد اليها في ذلك .

يلاحظ أن السكة حديد كانت سببا في وجود وهجرة العمال الى مدينة عطبرة كما انها كانت سبب في تدهور نمو مدينة عطبرة بسبب تدهور قطاع السكة حديد .

تعد مدينة عطبرة مدينة صناعية بوجود مصانع الاسمنت التي أنشأها القطاع الخاص ١٩٧٦م والتي تم تأسيسها عام ١٩٧٠م الذي ساعد في عملية دفع الاقتصاد النوعي وتنمية الصناعات الثقيلة.

وساعد في ذلك توفر المادة الخام (الحجر الجيري) غرب مدينة عطبرة في قرية ام الطيور وتوفر مواد النقل المتوفرة المتمثلة في السكة حديد .
كما توجد بالمدينة صناعات خفيفة مثل صناعة الأغذية ومطاحن الغلال ومصانع الحرف اليدوية المختلفة .

٣-٢-٥-٣ التجارة :

ان اساس تصنيف المدن هي التجارة وكلما تتقدم حضارة المدن تزداد اهمية التجارة تعد مدينة عطبرة ذات صفة طبيعية وتجارية كونها ملتقي طرق متعددة وخاصة بعد ظهور ميناء عطبرة البري حيث نجد في المدينة سوقا قديما وعدد من الاسواق الفرعية ولكن اكثرها اهمية هو سوق عطبرة وسط المدينة حيث يرتاد المواطنون من مختلف الاحياء لقضاء حوائجهم ومن الملاحظ ان المساحة المتاخمة لوسط المدينة تستعمل كمحلات تجارية او صيدليات او تجمع للأطباء لأهمية موقعها وذلك حتي تواكب الزيادة العمرانية والنهضة في وسط المدينة خاصة المصارف(ابو عيانة ،١٩٨٤م ص ٥١)،

٣-٢-٥-٤ المعادن :

يعتبر ظهور المعادن بالقرب من مدينة عطبرة وفي ضواحيها التي تقع غرب الضفة سبب في تطور ونمو مدينة عطبرة ، فهي مصدر لوجود بيع وتداول المعادن حيث توجد فيها مناطق لشراء المعادن خاصة الذهب وكذلك وجود تجار ومراكز تجارية لشراء الذهب وبيعه .

٣-٢-٥-٥ المهن :

يمكن ان نذكر اهم الانشطة الاقتصادية في منطقة الدراسة ويمكن تمثيلها في الجدول التالي ..

الجدول رقم (١٠) يوضح : اصحاب المهن بمنطقة الدراسة

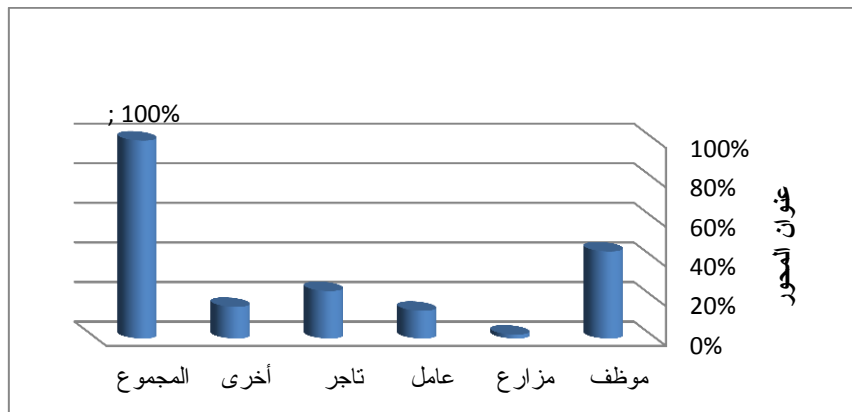
النسبة	المهنة
%٤٤	موظف
%٢	مزارع
%١٤	عامل
%٢٤	تاجر
%١٦	أخرى
%١٠٠	المجموع

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

من الجدول اعلاه يتضح أن (٤٤%) من السكان موظفين قطاع حكومي - خاص وأن(٢٤%) عبارة عن تجار في الاسواق و(١٦%) عبارة عن مهن اخرى و(١٤%) عمال و(٢%) عبارة عن مزارعين.

نلاحظ ان نسبة المزارعين تقل في منطقة الدراسة بينما ترتفع نسبة الوظائف الحكومية والقطاع الخاص.

الشكل رقم (١٦) يوضح : اصحاب المهن بمنطقة الدراسة



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

٣-٢-٥-٦ الدخل :

يرتبط الدخل بالنشاط الذي يمارسه صاحب المهنة فمنهم (يومي - اسبوعي - شهري) ومنهم من ليس له دخل ثابت ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي..

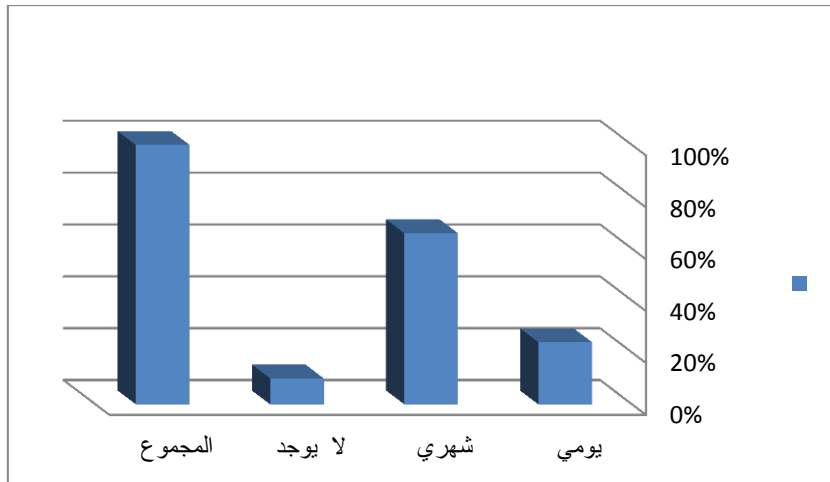
جدول رقم (١١) يوضح : دخل سكان منطقة الدراسة

النسبة	الدخل
٢٤%	يومي
٦٦%	شهري
١٠%	لا يوجد
١٠٠%	المجموع

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

من الجدول اعلاه يتضح أن (٦٦%) عبارة عن دخل شهري وأن (٢٤%) دخل يومي من سكان المنطقة و (١٠%) لا يوجد لهم دخل ثابت .

الشكل رقم (١٧) يوضح : دخل سكان منطقة الدراسة



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

٦-٢-٣ الخدمات في مدينة عطبرة :

توفر الخدمات في مدينة عطبرة الأولية والثانوية منها :

١-٦-٢-٣ التعليم :

تطور التعليم في مدينة عطبرة هو سبب في تغيير الطرق التقليدية للإنتاج ، وكذلك له دور في النمو الاقتصادي ، كما يساهم في وجود مجتمعات بشرية قادرة على ممارسة النشاطات الاقتصادية المختلفة (توفيق ، ١٩٨٢ م ، ص ١٠٧ .)

التعليم من الوسائل الهامة للنمو الاقتصادي والاجتماعي (صادق و الشرنوبي ، ١٩٦٥ م ص ٢٩٢)

ويعتبر التعليم ما قبل المدرسي والتعليم الأساسي والثانوي من أهم الخدمات التعليمية ، فزيادة عدد السكان تتطلب زيادة عدد المدارس وتتطلب توفير تعليم مجاني وتحسين البيئة التعليمية المدرسية (سليمان ، ١٩٩٦ م ، ص ٩٠ .)

يعتبر التعليم أساس الحياة الاجتماعية وهو قيمة أخلاقية وسلوكية للإنسان وهو مهم في رفع مستوى الإنتاج والدخل وهو أداة التطور البشرية . (وزارة التربية والتعليم ، ٢٠٢٢ م .)

● **محو الأمية:** اهتمت المدينة بتعلم محو الأمية وتعليم كبار السن .

● **التعليم قبل المدرسي :-**

يهتم بالتعليم قبل المدرسة (رياض الأطفال) لتجهيز التلميذ وإعداده لمرحلة الأساس من حيث البيئية التعليمية والاجتماعيات مع زملاءه التلاميذ والتعرف علي الكتابة والقراءة لذلك نجد الرياض موزعة في كل حي من الأحياء

● **التعليم الأساسي :-**

تكثر المدارس الثانوية والأساس في مدينة عطبرة حيث ساهمت في حل مشكلة التعليم داخل المدينة والمناطق المحيطة بالمدينة ، فالتعليم في عطبرة بدأ باكراً مقارنة لمدن بربر والخرطوم وشندي وغيرها من المدن ، وذلك يرجع لطبيعة نشأة المدينة ، حيث أنها نشأت مع احتلال الحكم الثنائي ووصول السكة حديد إليها .

أول مدرسة أولية افتتحت هي عطبرة الغربية والتي تسمى الآن مدرسة الرباط الأساسية عام ١٩١٠م ، ثم شيدت المدرسة الشرقية وكان موقعها في عمارة عباس محمود ١٩٣٥م ثم انتقلت الى موقعها الحالي في الفكي مدني.

في اوائل الأربعينات شيدت المدرسة الجنوبية ، وظلت هذه المدارس الثلاث وبجانبها أربع مدارس صغرى تابعة لإدارة بلدية عطبرة ويشرف عليها ضابط التعليم بربر وتحت إشراف مدينة عطبرة حتى عام ١٩٦٤م ، وفي عام ١٩٥٢م أنشئت المدرسة الشمالية الأولية بالداخلة ، و في ١٩٥٣ م دمج مجلس البلدية مدارس عطبرة الأربعة (الفجر - الإصلاح - التعاون - السعادة) في مدرسة واحدة هي المدرسة النموذجية ذات العشر فصول .

وفي عام ١٩٥٢م أنشئت مدرسة المورد ، وفي عام ١٩٥٤م أنشئت مدرسة المنطقة الأولية داخل المورد ثم نقلت الحصايا عام ١٩٥٥م ، قام الإنجليز بفتح مدرسة الداخلة بنين ومدرسة في أم بكول ، وفي عام ١٩٦١م فتحت مدرسة المزد جنوب بنين ثم انتقلت الى الدرجة وسميت بالشرقية ، مدرسة بدر الكبرى ثم مدارس القيادة لسلاح المدفعية التي تقدم حوافز للمعلمين والمعلمات ووجبة للطلاب .

قام مجلس بلدية عطبرة بفتح مدرسة بإسم الفجر (مركز شباب المربعات حاليا) ثم نقلت الى فصول الخشب داخل سور مدرسة المورد وسمتها وزارة التربية والتعليم عام ١٩٧٠م مدرسة ابتدائية .

في أوائل السبعينات بدأت وزارة التربية والتعليم بعد إعلان السلم التعليمي ٦-٣-٣ في عام ١٩٧٠م تخطط لفتح مدارس الإبتدائية حسب الخطط السكانية لامتدادات الشرقي حيث قامت بفتح مدارس الشرقي بنين وبنات والشهداء ، ثم فتحت الشمالي بنين وحي المطار(أ) و (ب) وفتحت مدارس الشهيد الدرديري في عام ١٩٩٩م والشهيد محمد صالح ثم الوحدة وحي العرب بنين وبنات .

بعد تعديل السلم التعليمي الجديد ٣-٨ سنوات زاد عدد المدارس الأساسية وتغيير مواقعها وأسمائها.

بعض مدارس البنين التي تم تغيير اسمائها :-

- السكة حديد واسمها الآن الشهيد صبيبة .
- الغربية واسمها الآن الرباط الأساسية .
- الداخلة واسمها الآن الشهيد محمد جعفر .
- السيالة واسمها الآن الشهيد أبو القاسم .
- الشرقي (أ) اسمها الآن الشهيد طارق خالد .
- الشرقي (ب) اسمها الآن الشهيد الزبير محمد صالح .
- الشمالية اسمها الآن عمر بن الخطاب .
- المنطقة اسمها الآن بدر الكبرى بنين وبنات .

بعض مدارس البنات التي تم تغيير اسمائها :-

- الداخلة اسمها ذات النطاقين .
- الشرقية الآن اسمها نسبية .
- حي المزاد جنوب اسمها خديجة بنت خويلد .

يلاحظ ان بداية تعليم البنات بدأ متأخر حيث تم فتح مدارس البنات في عام ١٩٤٠م وهي المدرسة الشمالية التي تقع غرب دار عمال السكة حديد (المعاش الأستاذ عثمان عبد الرحيم) .

جدول رقم (١٢) يوضح عدد المدارس بنين وبنات

الوحدة	بنين	بنات
وسط	١٠	٢١
جنوب	٥	٥
شمال	٨	١٠

المصدر : ادارة التعليم الاساسي لمحلية عطبرة ٢٠٢٢م

جدول رقم (١٣) يوضح عدد المعلمين في قطاع مدينة عطبرة :

القطاع	معلمين ذكور	معلمين إناث
قطاع البنين	١١٤	٣٢٦
قطاع البنات	١١٤	٤٣٦

المصدر : ادارة التعليم الاساسي لمحلية عطبرة ٢٠٢٢م

جدول رقم (١٤) يوضح عدد العمال المساعدين في المدارس بالمدينة :

القطاع	فراش	غفير	عامل صحة
قطاع البنين	٢٧	٣٤	٤
قطاع البنات	٢١	٢٦	٦

المصدر: ادارة التعليم الاساسي لمحلية عطبرة ٢٠٢٢م

يلاحظ أن عدد مدارس الأساس وزعت على الأحياء السكنية المختلفة حسب الكثافة السكانية .

• التعليم الثانوي :

وهي عدد ١٢ مدرسة ٧ بنين و ٥ بنات موزعة لخدمة كافة أحياء المدينة مع مراعاة الكثافة السكانية للأحياء .

يمكن الطالب فيها ثلاث سنوات اما أن يتخصص أكاديميا أو فنيا أو صناعيا .
فمن واجب الدولة تحضير وتجهيز المباني المدرسية وتوفير الكتب ووسائل التعليم .
ولتوضيح المدارس الحكومية داخل المدينة وجد أنها تتمركز وتتقاطع في نطاق المدينة حتى العام ١٩٩٥م وتبعد عن الأطراف .

• **التعليم الخاص :**

يوجد التعليم الخاص تحت إدارة التعليم حيث انها تعطي التصديق وتحديد الرسوم الدراسية وكان ذلك حسب توجيه وتوصية من مجلس الوزراء الى الولايات بتقديم التسجيلات وإزالة العقبات للتعليم الخاص حتى أنه قد يصل الى الإغناء من دفع قيمة الأراضي لإحياء مدارس خاصة .

• **التعليم العالي :**

توجد بها جامعة وادي النيل والتي تضم عددا من الكليات تتمثل في الآتي (الطب – التربية – الهندسة - التقنية – كلية تنمية المجتمع – كلية المعلمين والتجارة بالدامر – كلية المعادن).(دولت و الشرنوبي ، ١٩٦٩م ، ص٨٧ .)

جدول رقم (١٥) يوضح : المستوى التعليمي في منطقة الدراسة

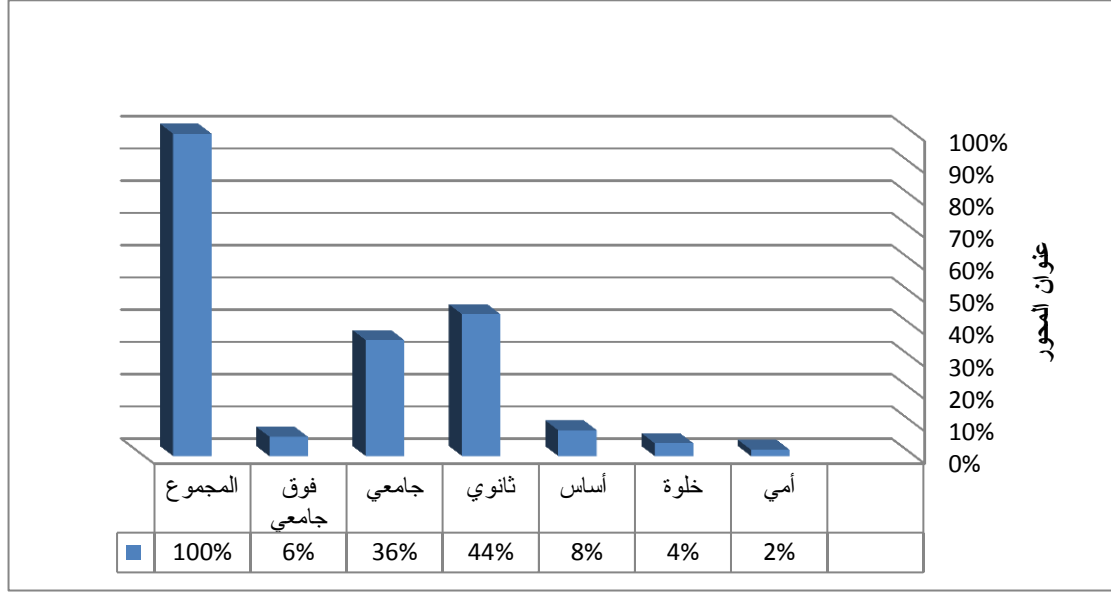
النسبة	المستوي التعليمي
٢%	أمي
٤%	خلوة
٨%	أساس
٤٤%	ثانوي
٣٦%	جامعي
٦%	فوق جامعي
١٠٠%	المجموع

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

من الجدول اعلاه يتضح أن (٤٤%) من السكان يعملون بالشهادة السودانية و(٣٦%) يعملون بشهاداتهم الجامعية. و(٦%) يعملون بشهادات التعليم العالي و(٨%) يحملون

شهادة الاساس ومتوسط و(٤%) يشكلون طلاب الخلوة و (٢%) يعتبرون من الأميين ، وهذا يدل على أن مجتمع الدراسة تقل فيه نسبة الامية بشكل كبير .

الشكل رقم (١٨) يوضح نسبة المستوي التعليمي في المنطقة



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

مشكلات خدمة التعليم في مدينة عطبرة :

- مشكلة خدمة التعليم في مدينة عطبرة من المشاكل الجوهرية لأنها تؤثر في تركيبة المجتمع ونموه وتطوره من الناحية الاقتصادية ، الاجتماعية ، السياسية .
- ففي البلدان النامية تفتقر المدارس الوسائل والاجهزة التعليمية والانشطة المصاحبة مما يجعل عدم توفر الارشاد الطلابي والخدمات الاساسية والترفيهية (حمدان ، ١٩٥٥م ص٢١٢).
- كما ان المدارس في البلدان النامية تعاني من أزمة البيئة التعليمية فهي غير متجددة لا يزيد حيزها مع زيادة السكان(مرجع سابق ، ص٢١٤).
- ويعاني المعلمين من قلة المرتبات وعدم وجود سكن بالقرب من المدارس مما يضعف خدمة التعليم ، فمدينة عطبرة كغيرها تعاني من ذلك .

٣-٢-٦-٢ خدمات المياه في مدينة عطبرة :

معظم المدن السودانية أقيمت من دون تخطيط وتطورت عشوائيا وامتدت لفترات مختلفة ، فمدينة عطبرة كغيرها من المدن اقيمت من دون تخطيط على شريط النيل الذي يحدها غربا ونهر عطبرة و الدامر جنوب وفي الجزء الشمالي تحدها محلية بربر ، قسمت مدينة عطبرة الى ثلاث محليات وسط وشمال وجنوب .

كما نجد ان المستعمر ادخل النظام الطبقي في المدينة فقسمها الى درجات ، الأولى والثانية والثالثة وكل درجة لها خدمات تختلف عن الأخرى .

فمثلا حي السودان درجة اولى كل الخدمات به على اعلى مستوى وافضل من الدرجات الأخرى وهو يمثل الحي الحكومي .

اما الدرجة الثانية تعد اكثر المناطق المأهولة بالسكان والخدمات أقل جودة من خدمات الدرجة الأولى .

اما الدرجة الثالثة تعد من اكثر المناطق ازدحاما بالسكان وسكانها من الطبقة الوسطى وهم العاملون ، واهم ما تتميز به مباني الجالوص – الطوب الأخضر.

• مصادر المياه في المدينة :

١- المصدر السطحي :

توجد محطة مياه على النيل تساهم ٨٢% من توصيل المياه الى أحياء المدينة وتكون حسب مصدرها الى :

أ- محطة السكة حديد أنشئت عام ١٩٣٩م .

ب- محطة السوق أنشئت عام ١٩٥١م .

ت-محطة عطبرة الجديدة على النيل ١٩٧٢م .

وتتكون المحطة من أحواض ترسيب وفلاتر ومخازن ومعمل ومضخات مياه سعتها ١٩٠٠٠ – ١٣٠٠٠ لتر مكعب (الحاج، ص١١٦).

٢- الآبار الجوفية :

توجد سبعة آبار جوفية تساهم ب ١٨ % من حاجة السكان للمياه موزعة كالآتي :-

- أ- بئر الإذاعة تعمل بمولد كهربائي تنتج ٧٠ متر مكعب في الساعة.
- ب- بئر الشرقي تعمل بمولد كهربائي تنتج ٥٠ متر مكعب في الساعة .
- ت- بئر حي المطار تعمل بمولد كهربائي تنتج ٥٠ متر مكعب في الساعة .
- ث- بئر الشمالي تعمل بمولد كهربائي تنتج ٥٠ متر مكعب في الساعة .
- ج- بئر خليوة تعمل بمضخة تنتج ٥٠ متر مكعب في الساعة.

جدول رقم (١٦) يوضح توزيع المياه بمحلية عطبرة:

البيان	العدد	عدد القرى المستفيدة	عدد المستفيدين
شبكات مياه	١	مدينة عطبرة	١٥٠٠ مشترك
خط مياه	١	مدينة عطبرة	١٥٠٠ مشترك
	١٤	٦ قرى سولا	٦ قرى
محطات	١١ محطة (١٠ جوفية- ١ نيلية)	النمراب الحسبلاب - التمراب	٣ قرى
سطحية	لا يوجد حصر	سولا	سولا
حفائر	٢	كل القرى بسولا	سولا
اودية موسمية	لا يوجد بها	كل القرى بسولا	كل القرى بسولا
أخرى	١ (سد ابرن)	الجبل الشمالي بسولا	الجبل الشمالي

المصدر : هيئة مياه المدن – عطبرة ٢٠٢٢م

يلاحظ من الجدول استعادة مدينة عطبرة من الشبكة

٣-٢-٢-٣ خدمات الكهرباء :

انشئت اول محطة لتوليد الطاقة الكهربائية بمدينة عطبرة عام ١٩٤٥م كان الهدف منها امداد بعض احياء المدينة التابعة لهيئة السكة حديد بالكهرباء.

وفي عام ١٩٥٥م اسست شركة النور لإمداد المدينة بالكهرباء ثم آلت مسئوليتها الى وزارة الأشغال حيث تم تركيب اول محطة خاصة بالمدينة عام ١٩٥٦م وكانت سعتها ٢ميغا واط ، في عام ١٩٧٠م كانت سعتها ٤ ميغا واط ، ١٩٨١م كانت سعتها ٥,١ ميغا واط ، حتى هذه الفترة لم يكن هنالك عجز في الامتداد الكهربائي ، ١٩٨٥م انشئت محطة جديدة في عطبرة (محطة عطبرة الجديدة) سعتها ١٠,٥ ميغا واط ، كانت هذه المحطة تستوعب كل منطقة في عطبرة ومدينة بربر وبعض القرى غرب نهر النيل مما اضعف الامداد الكهربائي عام ١٩٩٢م ، وفي عام ١٩٩٧م توصل الى ٨٠% .

ثم اعيد تأهيلها في عام ١٩٩٨م وتحسن أدائها وبلغ العجز في الكهرباء ٥٠% يحي ، مرجع سابق ، ص ١٥٣ .

وفي عام ٢٠٠٤م بدأت امداد الكهرباء من الشبكة القومية من قري شمال الخرطوم ووصل كل احياء نهر النيل مما حسن من امداد الكهرباء وانعكس على زيادة الأنشطة فيها (يحي ، مرجع سابق ، ص ١٥٣ .)

٣-٢-٢-٤ خدمات النقل في مدينة عطبرة :

مدينة عطبرة اتخذها المستعمر رئاسة للسكة حديد ومنطقة الورش مما أحدث فيها تغييرات اقتصادية واجتماعية و ايجاد وظائف ادارية وتوفر خدمات ، مما جذب الهجرات نحو المدينة فأدخلت الطرق المسفلتة الى المدينة، وربطت الجسور (كبري عطبرة القديم – كبري عطبرة الجديد – كبري العكد وام الطيور) مما سهل حركة المرور فأدخلت المركبات بمختلف أشكالها و احجامها.

أغلب الطرق في مدينة عطبرة معبدة بصورة جيدة وتوجد اختناقات في مناطق المدينة مما يصعب الحركة ويسبب الحوادث وأيضا توجد طرق اقليمية تربط المدينة بالمدن الأخرى مثل الخرطوم – كسلا – أبوحمد – بورتسودان -الخ

جدول رقم (١٧) يوضح حركة الرحلات اليومية المغادرة من عطبرة

الرحلة المغادرة	الخرطوم	بورتسودان	كسلا	حلفا الجديدة	شندي	أبوحمند	دنقلا
العدد	٢٠	٦	٣	٢	٥	٦	٦

المصدر : مكتب الرحلات بميناء عطبرة البري ، ٢٠٢٢ م .

النقل الجوي :

يوجد بمدينة عطبرة مطار واحد به أربع صالات (مغادرة – وصول – جمارك – ميزان) في بعض الأحيان يعمل وأخرى لا يعمل لظروف كثيرة منها (قلة ركاب الطائرات) .

٣-٢-٥-الاتصالات :

تعددت وسائل الاتصالات وأصبحت من سمات المجتمعات الحضرية كالهواتف والتلفزيون والراديو والانترنت ونجد هذه الوسائل انتشرت في السودان عامة والمدن الكبرى خاصة وباعتبار مدينة عطبرة من المدن الكبرى فانتشرت فيها خدمات الهواتف الثابتة والمنقولة (الجوال) مما يعكس مدى تطور السكان ومواكبة السكان لهذا النوع من الوسائل ، اما التلفزيون والراديو فنجد في مدينة عطبرة محطتين إذاعة وتلفزيون ، اما البث الفضائي الهوائي العالمي فقد شمل كل أجزاء المدينة وهذا يؤكد تطور المجتمع الحضري ومدى مواكبة الوسائل الحديثة، حيث ظهرت قناة نهر النيل الفضائية(الإذاعة والتلفزيون عطبرة)

٣-٢-٦-٦ : خدمات الأمن :

تعد مدينة عطبرة من المدن الهادئة والمستقرة أمنيا ، وتوجد بالمدينة مرافق أمنية تتمثل في الشرطة العامة وتشمل (الشرطة الموحدة والشرطة الشعبية والنظام العام وشرطة الدفاع المدني) .
وبعض الإدارات إضافة الى نقاط ضبط الأمن الشامل الموزعة على جميع احياء المدينة .

٣-٢-٦-٧ : خدمات المصارف :

أول ظهور للعمل المصرفي في الولاية كان في عام ١٩٥١م ليقوم ببعض مهام البنك المركزي لولايتي نهر النيل والشمالية ، وبعد ذلك توسع العمل المصرفي في مدينة عطبرة ، وأصبحت الخدمة المصرفية من موارد التمويل للقطاعات المختلفة (الزراعة ، النقل ، التخزين ، وتمويل صغار الحرفيين والمنتجين) ثم بعد ذلك ظهرت بنوك أخرى مثل بنك أم درمان الإسلامي الوطني ، البنك الفرنسي ، بنك الأسرة ، البنك الزراعي وغيرها ، ووصل التطور حتى ظهر المصرف الآلي في مدينة عطبرة .

٣-٢-٦-٨ : خدمات الإصحاح البيئي :

توجد خدمات الإصحاح البيئي في المدينة يتمثل وجودها في المحلية فقد شملت المنطقة الشمالية ونهر النيل مثل مكافحة الملاريا (توفير الناموسيات المعقمة ورش البرك أو الترع بالمبيدات لقتل البعوض) كما تم توفير عربات نقل القمامة .

٣-٢-٦-٩ : خدمات الترفيه :

توجد في مدينة عطبرة العديد من الأمكنة السياحية من الدرجة الأولى والدرجة الثانية والثالثة وبعض استراحات الضيافة في حي السودنة وبعض الفنادق في حي السوق والدرجة وغيرها .

من أشهر أماكن الترفيه في المدينة هي حديقة عطبرة البلدية وحديقة الحيوان بالسودنة وغيرها من الحدائق الصغرى مثل حديقة العطر اوي .

١٠-٦-٢-٣ خدمات دور العبادة :

تنتشر دور العبادة بكل أحياء المدينة بلغت ١٠١ مسجد و١٥ خلوة وكنسية للمسيحين .

١١-٦-٢-٣ خدمات المقابر أو المدافن :

توجد بالمدينة عدد من المقابر ثم قسمت الى مدافن بالمناطق السكنية بالمدينة وتوجد مقبرة واحدة شرقي السوق المركزي وأخرى في منطقة خليوة ومقبرة واحدة في السيادة .

الفصل الرابع

النفايات وأثرها في تلوث البيئة – مدينة عطبرة المنطقة التجارية " السوق الكبير "

٤-١ مقدمة :

تعد مشكلة النفايات من المشاكل التي تعاني منها مدينة عطبرة خاصة " السوق الكبير " ، فقد أخذت تزداد في كميتها ونوعيتها من سنة الى أخرى ومالها من آثار سلبية على صحة الإنسان والبيئة المحيطة به ، لذا فإن دراسة الظاهرة ومعرفة أثارها وطرق معالجتها وأنواعها أصبحت من الأمور المهمة والملحة ، لا سيما وانها تحتاج اليه امكانيات مالية وإدارية وتقنية في معالجتها والتخلص منها.

٤-٢ أنواع النفايات في منطقة الدراسة :

توجد في منطقة الدراسة مجموعة النفايات الصلبة والسائلة أهمها :

١- **النفايات المنزلية :** الأحياء التي توجد بالقرب من منطقة الدراسة تقوم برمي النفايات المنزلية داخل السوق ، وتحتوي هذه النفايات على مواد عضوية وغير عضوية ترتفع فيها نسبة المواد العضوية الى ٤٠% من كمية النفايات .

٢- **النفايات التجارية :** وهي تشبه النفايات المنزلية وتختلف عنها في نسبة كمية المكونات وكمية النفايات المنتجة .

تتكون من نفايات المراكز التجارية والتجمعات التجارية وهي عبارة عن كرتون وبلاستيك وعلب حديدية فارغة .

٣- **النفايات الصناعية :** تشمل مخلفات الصناعة والمصانع ومنها نفايات خطرة وأخرى غير خطرة .

توجد في منطقة الدراسة مجموعة من النفايات الصناعية الصلبة مثل بقايا الزجاج وأكياس البلاستيك والورق وبقايا النفايات السائلة مثل المياه الناتجة من الصناعة .

٤- **النفايات الطبية** : تعاني منطقة الدراسة من مجموعة النفايات الناجمة عن المنشأة الصحية والتي تكون معدية وملوثة تلوثاً كيميائياً أو إشعاعياً .

وتشمل كافة النفايات التي تشكل خطراً على صحة الإنسان والبيئة اذا لم يتم التعامل معها بطريقة سليمة والتخلص منها بشكل صحيح .

٥- **نفايات الهدم والبناء والحفر لمد الخدمات العامة** : توجد في منطقة الدراسة كميات كبيرة من الحجارة والرمل والطوب والسيراميك والخشب وغيرها من مكونات المباني بالإضافة الى مخلفات الحفر لمد الخدمات العامة ، حيث انها لا تشكل خطراً على الصحة العامة .

٦- **نفايات الصرف الصحي** : تعاني منطقة الدراسة من هذه النفايات والتي تتسبب النفايات الصلبة في اعاقة مجاري الصرف الصحي حيث تمكنت من صهرها وقفل المجاري الصحية ، ومجاري تصريف مياه الأمطار لذلك تعتبر منطقة الدراسة لهذا النوع مشكلة خاصة في فصل الخريف حيث تتحول منطقة الدراسة الى كميات من الترع أو البرك التي تعيق النقل وتسبب الأمراض بسبب سوء صرفها الصحي .

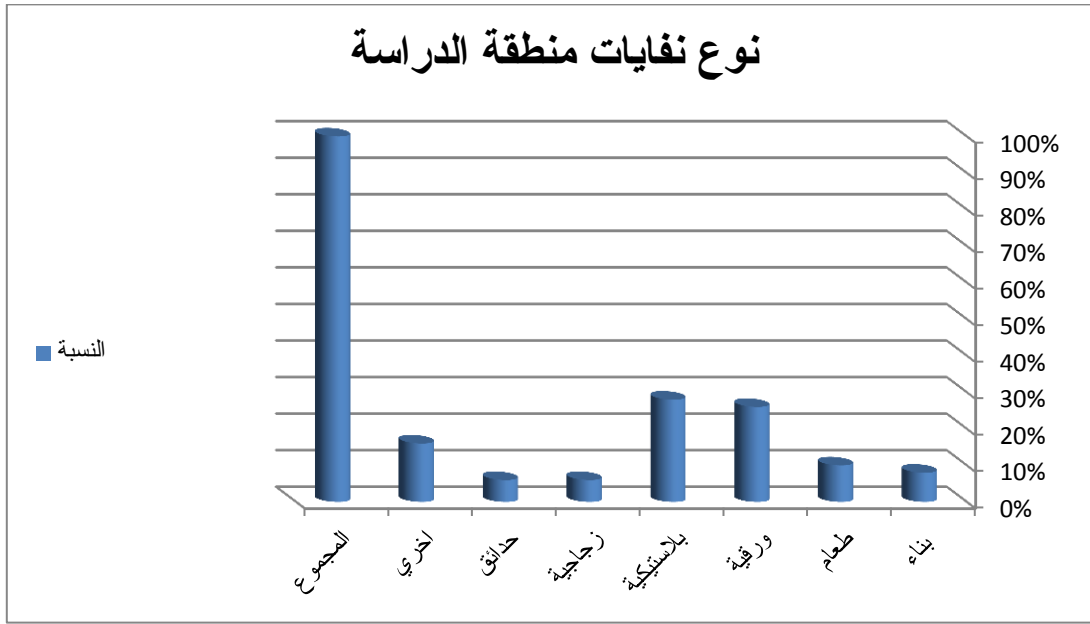
كما يتسبب في وجود ظاهرة حديثة في منطقة الدراسة وهي (النز) المنتشر في أحياء كثيرة من مدينة عطبرة وهي كارثة بيئية جديدة(ملاحظة الباحث)

جدول رقم (١٨) يوضح نوع نفايات منطقة الدراسة :

نوع النفايات	النسبة
بناء	٨%
طعام	١٠%
ورقية	٢٦%
بلاستيكية	٢٨%
زجاجية	٦%
حدائق	٦%
اخرى	١٦%
المجموع	١٠٠%

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

شكل رقم (١٩) يوضح نوع نفايات منطقة الدراسة



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

من الشكل (١٩) يتضح ان (٢٨%) من نوع النفايات عبارة عن مخلفات بلاستيكية ، (٢٦%) مخلفات ورقية ناتج عن حركة التسوق اليومي ، (١٦%) كخلفات ائري (١٠%) تمثل بقايا المطاعم و(٨%) مخلفات الزراعة والبناء او الهدم و(٦%) عبارة مخلفات الحوائق والمخلفات الزجاجية التي تمت معالجتها بإعادة تدويرها .

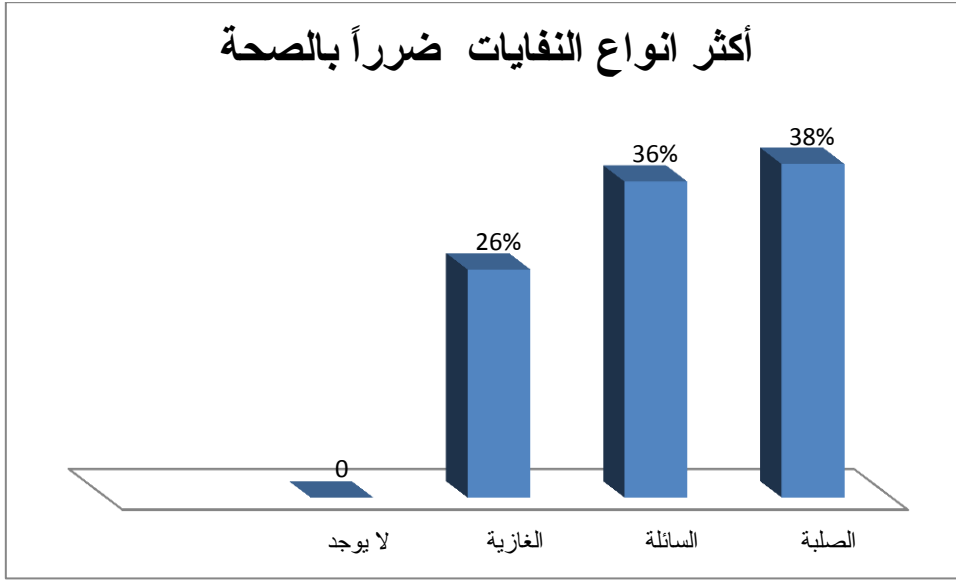
من خلال الدراسة الميدانية نلاحظ ان أكثر انواع النفايات ضرراً بالصحة هو النفايات الصلبة ويمكن إيضاح ذلك عبر الجدول التالي:-

جدول رقم (١٩) يوضح أكثر انواع النفايات ضرراً بالصحة

النسبة	النوع
٣٨%	الصلبة
٣٦%	السائلة
٢٦%	الغازية
-	لا يوجد
١٠٠%	المجموع

المصدر : (العمل الميداني ٢٠٢٢م)

شكل رقم (٢٠) يوضح أكثر أنواع النفايات ضرراً بالصحة



المصدر : (العمل الميداني ٢٠٢٢م)

من الشكل رقم (٢٠) يتضح ان (٣٨%) من النفايات الصلبة مثل الزجاج والبلاستيك والورق لذلك لابد من معالجتها ويمكن اعادة تدويرها و(٣٦%) من النفايات سائلة الناتجة من الصرف الصحي ومياه الصناعة وغيرها و(٢٦%) من النفايات عبارة عن غاز التي الحقت الضرر بالإنسان والبيئة المحيطة به وتشمل الغازات السامة الناتجة عن الصناعة.

٣-٤ طرق جمع ونقل النفايات في منطقة الدراسة :

هنالك عدة طرق تستخدم لجمع النفايات في منطقة الدراسة منها :-

١- طريقة الحاويات الكبيرة :

وهي عبارة عن أحواض حديدية كبيرة الحجم ، يمكن أن تدفع باليد أو تدفع بسيارات خاصة ، وتوزع هذه الحاويات في مناطق محددة من السوق والأحياء السكنية المجاورة له ، خاصة عند تقاطعات الشوارع والأزقة ، حيث تدفع بعد ملئها لأجل إفراغها في مناطق الطمر المخصصة لها .

٢- طريقة الحاويات الثابتة :

وهي عبارة عن أوعية بلاستيكية أو حديدية توضع من قبل الأهالي عند أبواب المنازل أو من قبل الصحة في الأسواق والأماكن العامة لجمع النفايات اليومية ، وتعتمد على الجهد اليدوي لعمال البلدية المرافقين للسيارات لتفريغها في موقع الطمر ، وهي طريقة شائعة ومعتمدة في منطقة الدراسة ، قد تتم مرتين خلال اليوم أو يوميا أو اسبوعيا.

٣- طريقة الصهاريج :

حيث يتم عبرها نقل النفايات السائلة التي يتم شطفها داخل الصهاريج وتفريغها في أماكن التخلص منها .

تستخدم دائما هذه الطريقة في نقل نفايات الصرف الصحي والمياه الناتجة من الصناعة والمستشفيات وغيرها .

٤- جمع التقليدي للنفايات :

في جمع النفايات تستخدم عدة انواع تقليدية منها

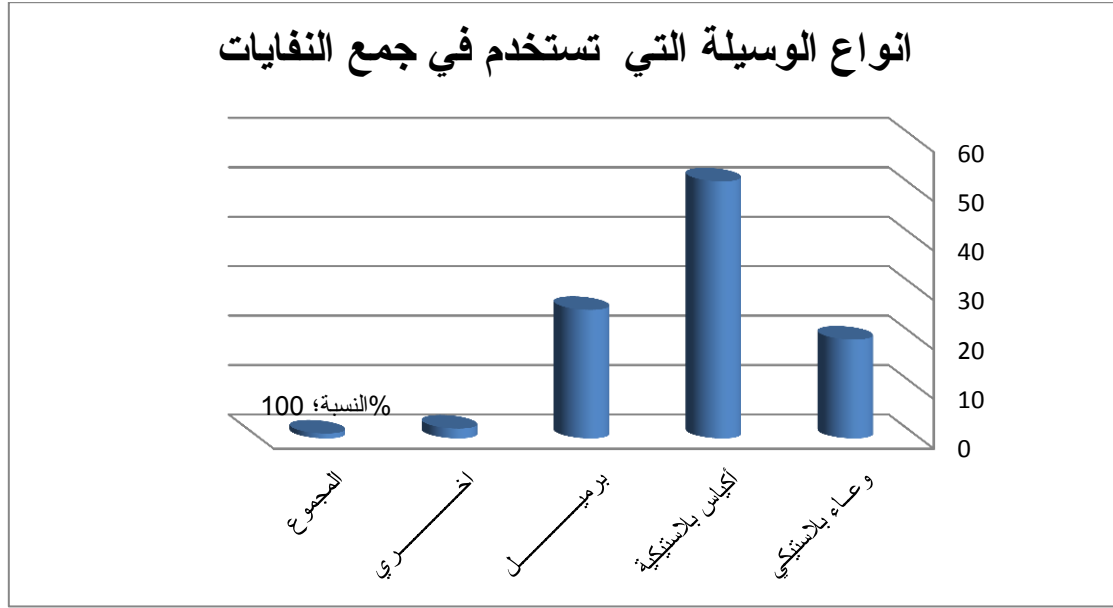
وعاء بلاستيكي - أكياس بلاستيكية - برميل - اخري

جدول رقم (٢٠) يوضح نوع الوسيلة التي تستخدم في جمع النفايات

الوسيلة	النسبة
وعاء بلاستيكي	٢٠
أكياس بلاستيكية	٥٢
برميل	٢٦
اخرى	٢
المجموع	١٠٠%

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

شكل رقم (٢١) يوضح نوع الوسيلة التي تستخدم في جمع النفايات



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

٥- النقل التقليدي :

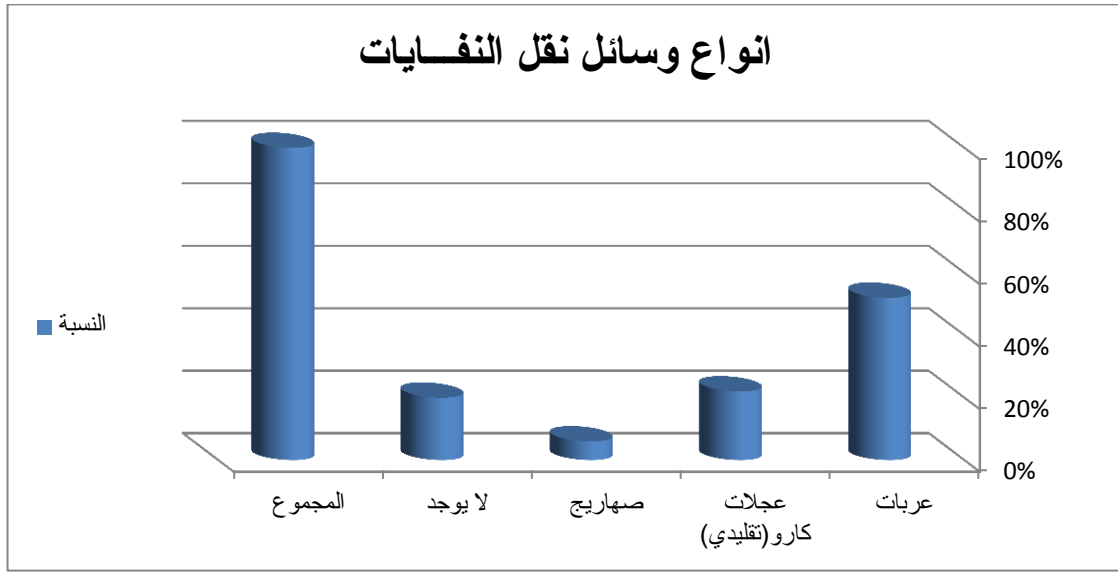
حيث يتم نقل النفايات عن طريق عربة الكارو أو عجلة اليد التي يتم دفعها عن طريق اليد (محلية عطبرة ، مكتب الصحة العامة)

جدول رقم (٢١) يوضح نوع الوسيلة التي تنقل النفايات :

الوسيلة	النسبة
عربات	٥٢%
عجلات كارو(تقليدي)	٢٢%
صهاريج	٦%
لا يوجد	٢٠%
المجموع	١٠٠%

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

شكل رقم (٢٢) يوضح نوع الوسيلة التي تنقل النفايات



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

من الشكل (٢٢) يتضح ان (٥٢%) من النقل يتم بواسطة العربات ، و(٢٢%) عبارة عن نقل تقليدي بواسطة عجلات الكارو ، بينما (٦%) فقط عبارة عن نفايات منقولة بواسطة الصهاريج ، و(٢٠%) عبارة نسبة لا توجد لهم وسيلة نقل يتم حرقها في الطرقات.

٤-٤ اهم العوامل المؤثرة في التلوث بالنفايات في منطقة الدراسة :

• الانشطة التجارية :

أدت زيادة النشاط التجاري في منطقة الدراسة الى زيادة كمية النفايات ، فالنفايات تأتي من استخدامات الإنسان خاصة في (المطاعم - الحدائق - مراكز التسوق والخ...) و النفايات العضوية والنفايات الصناعية ونفايات الصرف الصحي والنفايات الناتجة من استخدام المياه في العمليات الصناعية ومخلفات الزراعة وغيرها.

أي ان كلما زاد عدد الانشطة التجارية زادت كمية النفايات وطرحها داخل الأسواق والشوارع الرئيسية.

٤-٥ الآثار البيئية للنفايات في منطقة الدراسة :

ينجم عن النفايات المطروحة في منطقة الدراسة بطريقة عشوائية أو تقليدية أضرار بيئية وصحية تشكل خطرا على السكان والبيئة المحيطة بهم .

قد تكون سبب في الأمراض وناقلات العدوى فمثلا القمامة المنزلية تحتوي على البكتيريا التي تسبب أمراض عديدة منها (التهاب الكبد - التاييفويد - الكوليرا - الأمراض الجلدية - الملاريا) وقد أثبتت الفحوصات أن فعالية ونشاط بكتريا التاييفويد تبقى في القمامة لمدة تزيد عن (٤٠) يوما ، وطفيل التهاب الكبد الوبائي يبقى في القمامة لمدة تزيد عن (٨٠) يوما .

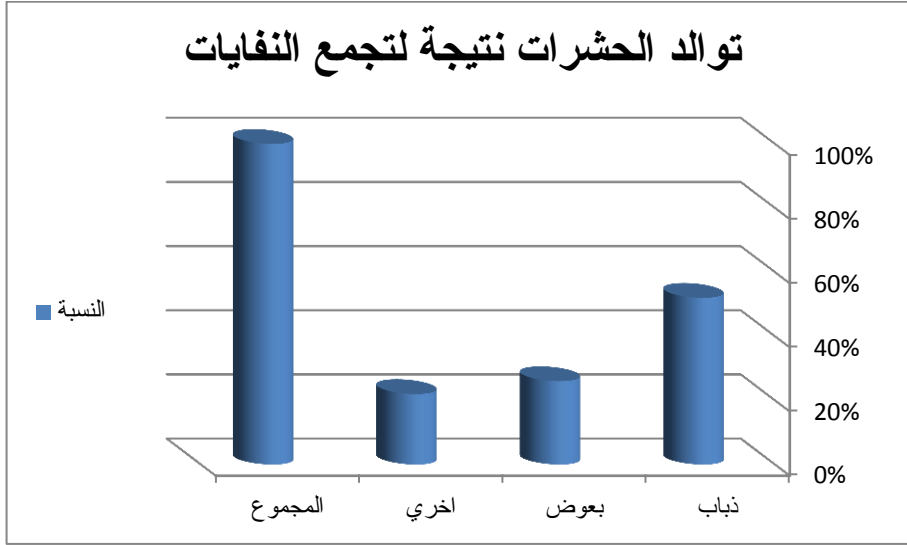
توجد بالقمامة أعداد كبيرة من الحشرات والقوارض التي تأتي في مقدمتها الصراصير التي تنتقل للإنسان أكثر من (٢٦) مرضا ، والذباب الذي ينقل للإنسان أكثر من (٤٢) مرضا ، وهي كذلك مأوى للبعوض الذي يسبب مرض الملاريا ، وأيضا هي مخبأ للفئران التي تنتقل مرض الطاعون (وزارة الصحة ، ٢٠٢٢م ، مكتب صحة البيئة) .

جدول رقم (٢٢) يوضح توالد الحشرات نتيجة لتجمع النفايات

النسبة	الحشرات
%٥٢	ذباب
%٢٦	بعوض
%٢٢	اخرى
%١٠٠	المجموع

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

الشكل رقم (٢٣) يوضح توالد الحشرات نتيجة لتجمع النفايات



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

من الجدول رقم (٢٢) والشكل (٢٣) يتضح ان (٥٢%) حشرات الذباب منتشرة في كثير من الاحياء التي تقوم بنقل الامراض الباطنية مثل النزلات المعوية والتيفويد وغيرها ، و (٢٦%) حشرات البعوض التي تنقل مرض الملاريا ، بينما (٢٢%) عبارة عن حشرات أخرى مثل الفئران والصراصير وهذا أدى الي ظهور كثير من الامراض.

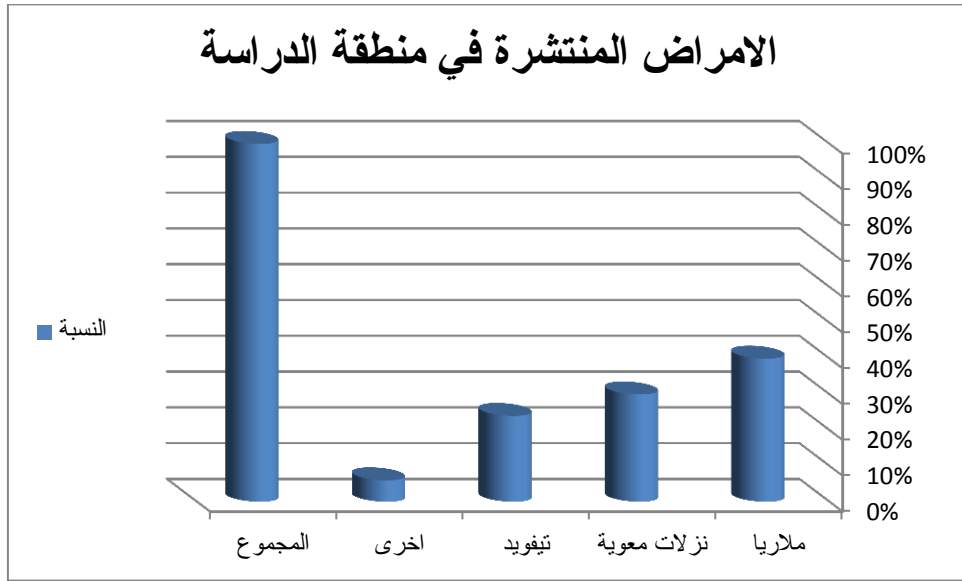
- من الآثار البيئية الناتجة عن النفايات في منطقة الدراسة الامراض التي تنتشر بصورة كبيرة نتيجة عن تراكم النفايات في منطقة الدراسة مثل (الملاريا – النزلات المعوية – التيفويد – الطاعون – وغيرها...).

الجدول رقم (٢٣) يوضح الامراض المنتشرة في منطقة الدراسة

النسبة	الحشرات
٤٠%	ملاريا
٣٠%	نزلات معوية
٢٤%	تيفويد
٦%	اخرى
١٠٠%	المجموع

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

شكل رقم (٢٤) يوضح الامراض المنتشرة في منطقة الدراسة



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

من الجدول رقم (٢٣) والشكل (٢٤) يتضح ان (٤٠%) هي نسبة الملاريا التي تنقلها انثي البعوض (انثي الانوفليس) ، (٣٠%) نزلات معوية بسبب تلوث المياه وخاصة مياه الشرب. (٢٤%) مرض التيفويد الذي ينتقل بسبب توالد الذباب وتراكم الاوساخ بالقرب من اماكن الخضروات والفواكه ، (٦%) هي نسبة امراض اخرى .

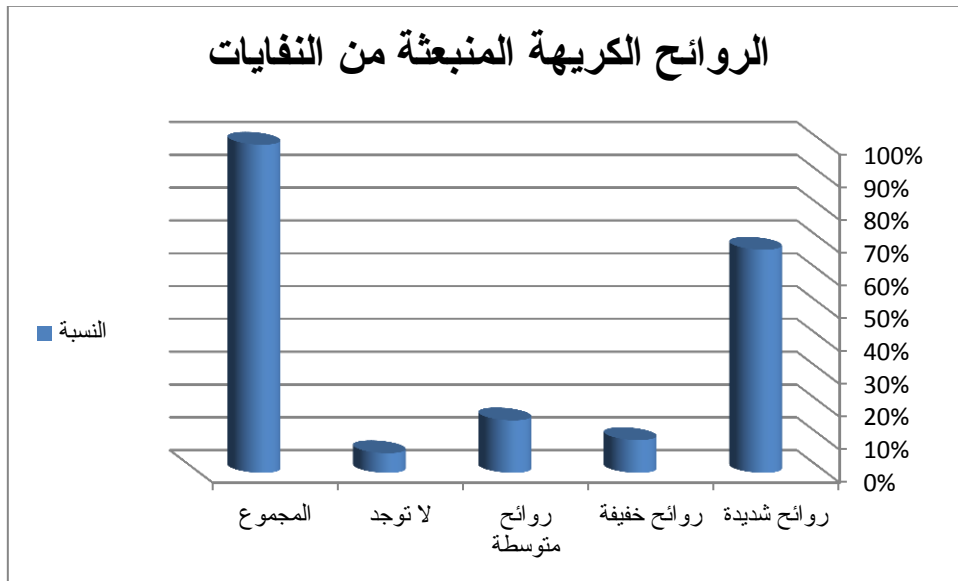
- كذلك تتمثل الآثار البيئية الناتجة من النفايات في منطقة الدراسة انبعاث الروائح الكريهة ، تأتي هذه الظاهرة بسبب تأخر عملية نقل النفايات وتراكمها أو تركها متكلسة في شوارع المدينة أو ساحات السوق ، لذلك يصدر عنها انبعاث روائح كريهة ناجمة من تعفن وتفسخ بقايا الأطعمة والمواد العضوية الأخرى لا سيما في فصل الصيف عند ارتفاع درجة الحرارة وفي فصل الخريف عندما تظمر بالمياه والطين .

الجدول رقم (٢٤) يوضح الروائح الكريهة المنبعثة من النفايات

النسبة	درجة الروائح
٦٨%	روائح شديدة
١٠%	روائح خفيفة
١٦%	روائح متوسطة
٦%	لا توجد
١٠٠%	المجموع

المصدر العمل الميداني ٢٠٢٢م

الشكل رقم (٢٥) يوضح الروائح الكريهة المنبعثة من النفايات



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

- من الجدول رقم (٢٤) والشكل (٢٥) يتضح ان النسبة (٦٨%) من الروائح الشديدة بالمنطقة هذا يدل على وجود غازات وابخره تدل على صحة البيئة والانسان ،وان (١٦%) تمثل روائح متوسطة ، و(١٠%) روائح خفيفة ، و(٦%) تشكل نسبة الذين لا توجد في منطقتهم روائح .

بالإضافة الى ذلك الغازات والأبخرة التي تتبعث عند حرق النفايات في بعض أجزاء المدينة وأطراف السوق وبالقرب من المجاري الصحية وهذا بحد ذاته يمثل مشكلة بيئية لمنطقة الدراسة تعمل على انتشار الروائح الكريهة وتعكس آثار سلبية على الصحة العامة ونوعية الحياة الحضرية داخل المدينة .

نجد أن انتشار الغازات السامة والأبخرة سببها ممارسة العادات غير الصحيحة لسكان المدينة في التعامل مع المخلفات المنزلية والصناعية والتجارية عن طريق جعل الساحات المكشوفة مكانا لتجمعها وحرقتها ، بالتالي يعمل على تلوث بيئة المنطقة بالغازات السامة مثل غاز كلوريد وغاز البروفيل وهما من أخطر الغازات التي تلوث المنطقة تلوث هوائي وبصري من غير اساس .

بالإضافة الى غازات أخرى ناتجة من عملية حرق النفايات وهي أكاسيد الكبريت (SO₂) والكلور وفلور وأكاسيد الكربون (CO₂) والغبار الذي يمكن أن يحمل مواد كيميائية سامة خاصة عند هبوب الرياح ونقله الى البحار او المحيطات مما يؤدي الي حدوث التلوث المائي ومن ينقله الي مناطق بعيدة ، وهذه الغازات أثرت في ارتفاع درجة حرارة المنطقة ، وهذه الغازات أثرت في ارتفاع درجة حرارة المنطقة ، وأيضا تؤثر في نوعية الهواء النقي مما يتطلب وضع الحلول المناسبة للحد من هذه الغازات داخل الأحياء والسوق. (وزارة الصحة ، ٢٠٢٢م ، مكتب صحة البيئة).

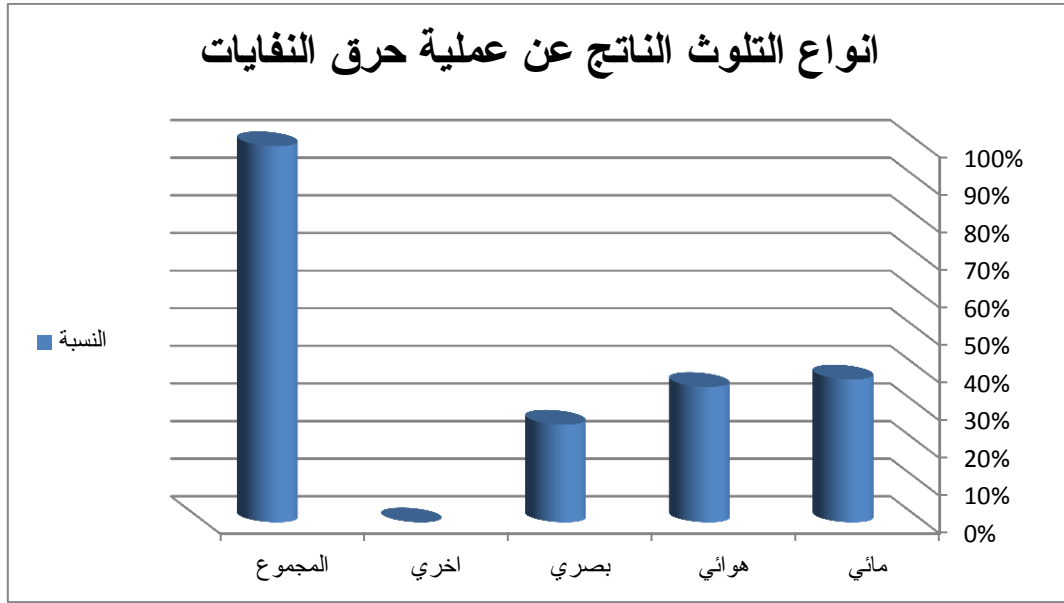
• نوع التلوث الناتج عن عملية حرق النفايات :

الجدول رقم (٢٥) يوضح نوع التلوث الناتج عن عملية حرق النفايات

النسبة	نوع التلوث
٣٨%	مائي
٣٦%	هوائي
٢٦%	بصري
-	اخرى
١٠٠%	المجموع

المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

الشكل رقم (٢٦) يوضح نوع التلوث الناتج عن عملية حرق النفايات



المصدر : العمل الميداني ٢٠٢٢م

- من الشكل (٢٦) يتضح ان (٣٨%) تلوث مائي ناتج عن النفايات السائلة مثل الصرف الصحي ومياه المصانع وغسيل السيارات وغيرها بالإضافة الي رمي النفايات في مصارف المياه ، وان (٣٦%) عبارة عن تلوث هوائي بسبب حرق النفايات والغازات السامة المنبعثة والأبخرة السامة ، (٢٦%) تلوث بصري بسبب الغازات السامة المنتشرة في الهواء.

• بالإضافة الى ذلك تشويه المظهر الحضري للمدينة الناتج من تجمعات النفايات في الأركان وتقاطع الطرق وهذا يرجع الى قصور البلدية وقلة الوعي البيئي فضلا عن اللامبالاة من قبل السكان في كيفية التعامل مع المخلفات المنزلية ، وهذا بطبيعة الحال انعكس سلباً على مظهر المدينة من خلال انتشار النفايات وتجمعها في الشوارع مما يعطي المدينة منظرا غير حضارياً لا يتناسب مع تاريخها .

ف نجد أن تكديس النفايات في المنطقة التجارية (السوق) بسبب طرح أنواع عديدة من الملوثات بفعل حركة التسوق المستمرة وضعف الخدمة المقدمة من البلدية فضلا عن عدم تعاون أصحاب المحلات التجارية في جمع النفايات في حاويات أو صناديق خاصة لكل محل تجاري ومن ثم نقلها الى الحاويات المخصصة لها .

يمكن أن نضيف الى ذلك أن تجمع النفايات في فصل الخريف يحدث تأثيراً كبيراً في طرق المدينة حيث تغلق المياه المجاري (المصارف) عند سقوط الأمطار السبب في ذلك هي النفايات الصلبة خاصة البلاستيكية والورقية والزجاجية (ملاحظة الباحث ، ٢٠٢٢م)

٤-٦ كيفية التخلص من النفايات في منطقة الدراسة :

تعتبر معالجة النفايات من أكثر المواضيع اهتماما في ادارة النفايات في المدن وذلك لأنها مشكلة تهدد البيئة بمكوناتها (الهواء والماء والتربة) فلا بد من اختيار المكان المناسب لطرحها ومعالجتها خارج المدينة وبعيداً عن أماكن تجمع السكان .

حيث يتم التخلص من النفايات في منطقة الدراسة بواسطة الطرق الآتية :-

١- طريقة الرمي المكشوفة : (الرمي العشوائي)

نجد أن هذه الطريقة العشوائية هي من أكثر الطرق المنتشرة في منطقة الدراسة بسبب النقص الحاصل في الخدمات البلدية والنمو والتوسع السكاني للمدينة ، وذلك أدى الى - عدم رفع النفايات من أماكنها مما اضطر السكان للتخلص منها بأسلوب غير حضاري ، وذلك بإلقائها في الشوارع والسوق والمساحات الخالية بذلك أصبحت تجمعات متناثرة

من النفايات التي أصبحت مصدراً للتلوث ومكاناً لتوالد الذباب والحشرات الأخرى فضلاً عن مظهرها غير المرغوب فيه الذي لفت انتباه الباحث.

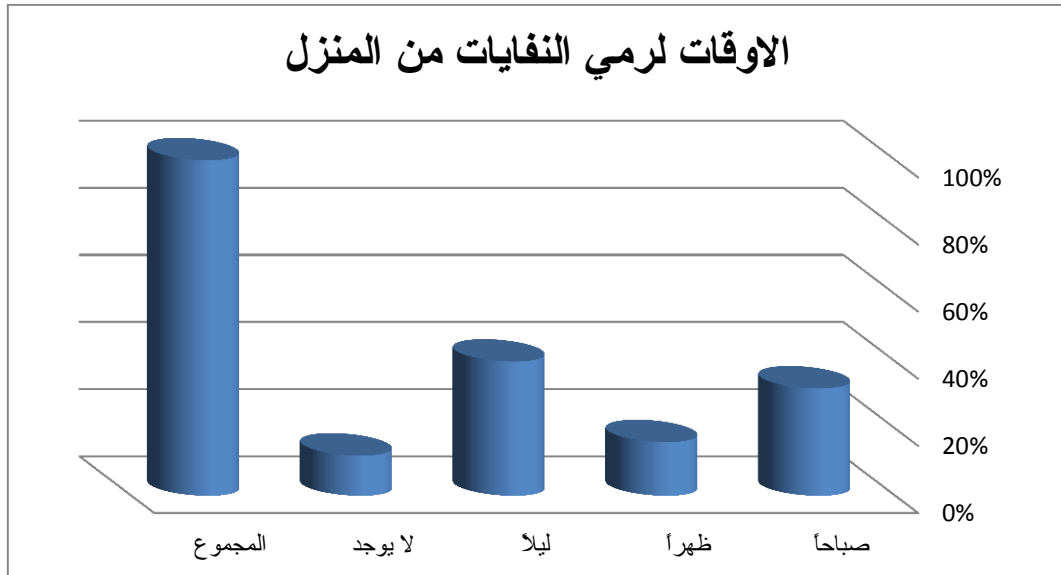
لذلك لابد من معرفة الاوقات ترمى فيها النفايات من المنزل وحسب الملاحظة يمكن ان نوضحها في الجدول ادناه

الجدول رقم (٢٦) يوضح الاوقات لرمي النفايات من المنزل

النسبة	الوقت
٣٢%	صباحاً
١٦%	ظهراً
٤٠%	ليلاً
١٢%	لا يوجد
١٠٠%	المجموع

المصدر: العمل الميداني ٢٠٢٢م

شكل رقم (٢٧) يوضح الاوقات رمي النفايات من المنزل



المصدر: العمل الميداني ٢٠٢٢م

من الشكل (٢٧) يتضح ان (٤٠%) من السكان يقومون برمي نفاياتهم ليلاً لسكون الليل وعدم المراقبة (٣٢%) من السكان يرغبون في رمي نفاياتهم في الصباح و(١٦%) من السكان يقومون برميها ظهراً و(١٢%) من السكان يرمون نفاياتهم في اوقات مختلفة.

• اوقات جمع النفايات :

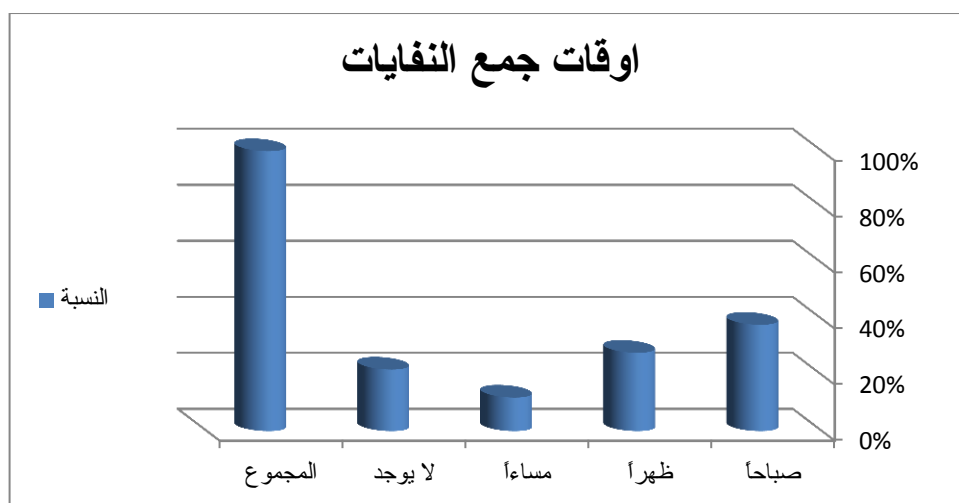
تجمع النفايات في اوقات مختلفة من احياء منطقة الدراسة ويمكن حصر اوقاتها في الجدول التالي :-

الجدول رقم (٢٧) يوضح اوقات جمع النفايات

النسبة	الوقت
٣٨%	صباحاً
٢٨%	ظهراً
١٢%	مساءً
٢٢%	لا يوجد
١٠٠%	المجموع

المصدر : (العمل الميداني ٢٠٢٢م)

الشكل رقم (٢٨) يوضح اوقات جمع النفايات



المصدر : (العمل الميداني ٢٠٢٢م)

من الشكل (٢٨) يتضح ان (٣٨%) من السكان يرغبون في جمع نفاياتهم في الصباح كونها بداية عمل ليوم جديد يتزامن مع رغبة السكان في رمي نفاياتهم خلال الفترة الصباحية ، و(٢٨%) تجمع في وقت الظهيرة ونلاحظ ان بعض العاملين لا يفضل هذا الوقت نسبة لارتفاع درجة الحرارة و(٢٢%) من السكان يقومون بجمع نفاياتهم في اوقات مختلفة ، و(١٢%) تجمع النفايات في المساء بنسبة قليلة وذلك لانتهاء مدة العمل في اليوم.

٢- طريقة العزل في أماكن خاصة :

هنالك الكثير من النفايات الصلبة وخاصة المنزلية التي يمكن الإستفادة منها عن طريق تدويرها مثل الكارتون ، البلاستيك الصلب الحديدية ، الزجاج ، والتي يمكن الإستفادة منها كحافظات في المطبخ عند أغلب ربوات البيوت وكذلك تستخدم في تعبئة المشروبات الغازية ، وهي تباع بأسعار معينة من قبل العاملين بها في هذا العمل ، أهم من ذوي الدخل المحدود ، حيث يقومون بفرز المواد ذات القيمة الإقتصادية من مخلفات (البلاستيكية - المعادن - الزجاج) وبيعها الى تجار متخصصين في جمعها (تجار الخردة) وهؤلاء يزودون المعامل التي تقوم بتدويرها بصناعات سلعة جديدة مقابل مبلغ معين .

٣- طريقة الحرق :

ان النقص في الآليات وفي عدد العمال وتأخر عملية جمع النفايات من وقت الى آخر للتخلص منها لأنها قد تأخذ مساحة كبيرة المنطقة ، لذلك تكون عملية الحرق اما في براميل أو حاوية أو في الفضاءات الخالية والشوارع التي تنتشر فيها النفايات .

نجد أن اتباع هذا الأسلوب يؤدي الى انتشار الدخان الذي يحتوي على مختلف الغازات السامة التي من شأنها أن تؤثر على صحة الإنسان والبيئة المحيطة بها .

وقد تسبب الإصابة بالأمراض الخطيرة فضلا عن الروائح الكريهة والأتربة التي تنقلها الرياح من مكان النفايات الى مسافات بعيدة وقد تكون سبب في أمراض الجهاز التنفسي والعيون .

٤- رمي النفايات في النهر :

فهي طريقة غير صحية حيث تتم رمي النفايات في الأنهار ومناطق تجمع المياه مثل (نهر عطبرة ونهر النيل) وخاصة النفايات السائلة مثل مياه الصناعة ومياه غسل السيارات ونفايات الصرف الصحي والفضلات المنزلية يتم ذلك بمطقة الداخلة والسودنة والسيالة القديمة مما يتسبب في الكثير من الأمراض المعدية التي تنتقل عن طريق تناول المياه مثل الكوليرا - التايفيد - ومرض الكبد الوبائي .

بالإضافة الى قتل الحياة البحرية والبرية وكذلك تلوث التربة والمناطق الزراعية التي تروى من الأنهار أو الترع الزراعية وكذلك يؤثر في الغابات .

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

٥ - ١ النتائج :-

- ١- تعاني منطقة الدراسة من قصور واضح في عملية جمع النفايات نتيجة لضعف الكوادر البشرية لأسباب إجتماعية .
- ٢- ادارة البلدية ليس لديها الكفاءة في القيام بمهامها في تقديم الخدمات والمتابعة ، حيث يقوم سائقو الأليات المكلفة بنقل النفايات ثم رميها في المناطق غير المخصصة لها وهذا يؤثر سلباً على بيئة المدينة .
- ٣- تعاني المدينة من مشكلة الروائح الكريهة المنبعثة من طرح النفايات والتي أثرت بشكل سلبي على البيئة وصحة الإنسان في المدينة .
- ٤- أكثر النفايات انتشاراً وضرراً في المدينة هي (النفايات الصلبة).
- ٥- حركة السكان التجارية داخل مدينة عطبرة لها أثر في تلوثها بالنفايات.
- ٦- نسبة دخل المتعلمين والموظفين من سكان منطقة الدراسة اكثر من الاميين والعطالة.

٥-٢: التوصيات :

- ١- العمل على تنظيف الساحات والفضاءات المكشوفة وتحويلها الى حدائق ومشاتل بدلاً من استعمالها كمناطق لطمر النفايات داخل الأحياء السكنية والأسواق .
- ٢- تطبيق المبادئ الصحيحة لعملية التخلص من النفايات واستخدام الطمر الصحي ومن ثم تغطيتها بطبقة من التراب بسمك (٣٠ سم) .
- ٣- توظيف أكبر عدد ممكن من عمال النظافة لرفع معدل الخدمة المقدمة من قبل عمال النظافة لسكان المدينة.
- ٤- وضع القوانين اللازمة لمنع السكان من رمي النفايات ووضعها في أماكنها المخصصة لها
- ٥- إشراك وسائل الإعلام المختلفة المسموعة والمقروءة والمرئية في نشر الوعي البيئي ومخاطر النفايات على صحة الإنسان .
- ٦- إجراء دراسات حول إمكانية الإستفادة من النفايات بتحويلها الى أسمدة عضوية للأغراض الزراعية او اعادة تدويرها.

٥-٣ المصادر والمراجع :-

(أ) المراجع العربية :-

- احمد خليفة التقانة والبيئة (ص ٩٩ - ١٩٩٢م)
- اسامة الكولي - التقانة والبيئة (ص ٩٣-١٩٩٢م)
- أحمد سليمان احمد البيئة التعليمية المدرسية (ط.١ ص ٩٠ - ١٩٩٦م)
- جلاب وعبدالحكيم - دراسات السكان (ص ٢٠٢١-١٩٦٧م).
- زين الدين عبدالمقصود غنمي قضايا بيئية معاصرة (ط٢ - ص ١٥-١٦)
- كفاية العبادي اسباب زيادة كمية النفايات (٢٠١٧م)
- مخلف عارف صالح - الادارة البيئية (ط١ - ص ٤٨ - ٢٠٠٧م)
- محمد الحقار التربية البيئية ودورها في فهم المعادلة البيئية (ص٣٤٩ - ١٩٩٢م)
- محمد اسماعيل عمر - مقدمة في علم البيئة (ط.١ - ص ٢٩-٣٠)
- مهدي امين التوم - مناخ السودان (ص ١٦٣ - ١٩٧٤م)
- سعيد محمد الحقار - تدهور البيئة (ص٩٧ - ١٩٩٢م)
- عبدالله الكندري البيئة والتنمية المستدامة (ص٥٧٤ - ١٩٩٢)
- عبدالعليم سعد سليمان- اهمية الوعي البيئي في تحقيق التنمية المستدامة (ص ١١٧ - ٢٠٢٢م).
- عصفور والبدوي - دراسات توزيع السكان (ص ١٤٥ - ١٩٧٦م).
- صادق و الشرنوبي - النمو الاقتصادي والاجتماعي للمدن (ص٢٩٢ - ١٩٦٥م)
- رهام غازي ابو دوله - اضرار تلوث البيئة بالنفايات (ص٣١٠ - ٢٠١٨م)

٥-٤ منشورات ورسائل جامعية:-

- الياس منصور احمد - المناخ وأثره في التنمية الزراعية في جبل مره - رسالة دكتوراه - منشور جامعة أم درمان الاسلامية - كلية الآداب (ص ٣٠-٢٠٠٣م).
- الناصر عبدالله ابو كروق - مدينة عطبرة دورها السياسي والاقتصادي والاجتماعي منذ نشأتها عام ١٩٤٨م رسالة دكتوراه منشورة - جامعة ام درمان الاسلامية - كلية الأردن (ص ٥ - ١٩٩٧م)
- جودة حسين جوده - الجغرافيا المناخية - دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع - الاسكندرية (ص ٣١-١٩٨٩م).
- زين الدين عبدالمقصود النظام الأيكولوجي منشورات وحدة البحث والترجمة (العدد ٤٢ ص ٣٤٨ - ١٩٨٢ م)
- محمد يحيى أحمد - المتغيرات الوظيفية واثرها على البيئة الحضرية بمدينة عطبرة - رسالة دكتوراه جامعة الخرطوم (ص ٥٣-٢٠٠٥م).
- محمد ابراهيم شرف - دراسات في جغرافيا المناخ الطبيعي - دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع الاسكندرية (ص ١٤١-١٩٩٩م)
- محمد ادريس احمد دراسة في جغرافيا المدن رسالة ماجستير منشورة - جامعة القارة - كلية الآداب (ص ٩ - ١٩٧٨م)
- عبدالله على حامد العبادي - تخطيط المدن في السودان بين الحاضر والماضي والمستقبل - مطبعة التمدن للنشر والتوزيع - الخرطوم (ص ١٢٩ - ١٩٧٤م)
- صلاح الدين الشامي استخدام الارض - دراسة جغرافية - دار منشأة المعارف للنشر والتوزيع الاسكندرية - (ص ١٥٩ - ١٩٦٧م).

مصادر اجنبية :-

- Andrew goodies'(1990)the human I impaction the natural.
- Anil Miranda(1994) policies for sustainable.

مواقع وروابط الكترونية :-

- [www//mawdoo.com](http://www/mawdoo.com) ص 17 - 18 - 1991م



جامعة وادي النيل

كلية الدراسات العليا

استمارة استبيان

عن النفايات واثرها في تلوث البيئة

دراسة حالة (مدينة عطبرة - السوق الكبير)



أولاً : المحور الشخصي :-

- ١/ النوع : ذكر [] انثي []
- ٢/ العمر : من ٢٠-٣٠ [] من ٣٠-٤٠ [] من ٤٠-٥٠ [] من ٥٠ فأكثر []
- ٣/ الجنسية :-
- ٤/ الحالة الاجتماعية : متزوج [] غير متزوج [] مطلق [] ارمل []
- ٥/ المستوى التعليمي : امي [] خلوه [] أساس [] الثانوي []
جامعي [] فوق الجامعي [] اخرى []
- ٦/ المهنة : موظف [] عامل [] مزارع [] تاجر []
اخرى []
- ٧/ الدخل : يومي [] شهري [] لا يوجد []

ثانياً : محور نوع النفايات

- ١/ ما نوع النفايات التي تقوم بطرحها داخل السوق ؟
- مخلفات بناء [] بقايا طعام [] مخلفات ورقية [] مخلفات بلاستيكية []
مخلفات زجاجية [] مخلفات بحدائق [] مخلفات اخرى []
- ٢/ ماهي اكثر انواع النفايات ضرراً بالصحة :-
- الصلبة [] السائلة [] الغازية [] لا يوجد []

ثالثاً : محور مصدر جمع النفايات :-

١/ متى تقوم البلدية بجمع النفايات من الحي الذي تسكن فيه انت :-

صباحاً [] : ظهراً [] : مساءً [] : لا يوجد [] :

٢/ ما هي اوقات رمي النفايات من المنزل :-

صباحاً [] : ظهراً [] : مساءً [] : لا يوجد [] :

٣/ ما هو نوع الوسيلة التي تنقل النفايات في منطقتك :

عربات [] : عجلات كارو [] : صهاريج [] : لا يوجد [] :

٤/ ما هو نوع الوعاء المستخدم في جمع النفايات داخل مسكنك ؟

هل هو : وعاء بلاستيك [] : اكياس بلاستيكية [] : برميل [] : اخري [] :

رابعاً : محور الاثر :-

١/ هل تشعر بوجود روائح كريهة ناتجة عن النفايات :-

روائح شديدة [] : روائح خفيفة [] : روائح متوسطة [] : لا يوجد [] :

٢/ هل يتسبب تجمع النفايات وتراكمها في توالد الحشرات مثل:-

الذباب [] : البعوض [] : اخرى [] : اخري [] :

٣/ ما هو نوع التلوث الذي تسببه النفايات :

مائي [] : بصري [] : هوائي [] : لا يوجد [] :

٤/ ما هي الامراض التي تنتقل بسبب وجود هذه النفايات ؟

ملاريا [] : نزلات معوية [] : تايفويد [] : اخري [] :

وبالله التوفيق

مكبات النفايات



عربات نقل النفايات



طرق جمع النفايات (براميل بلاستيكية)



طرق جمع النفايات (حاويات)



كيفية التخلص من النفايات (رمي عشوائي)



كيفية التخلص من النفايات (الحرق)

