https://doi.org/10.37375/bsj.v7i19.3308

أثر بعض عناصر المناخ على صحة الإنسان بمنطقة الأبيار

*وريدة مفتاح امغيب محمود *ربيع محمد علي العرفي

تاريخ الاستلام: 2025/2/1 إجازة النشر:2025/4/10 تاريخ النشر:2025/5/13

المستخلص: أن أعلى درجات الحرارة تُسجل في أشهر الصيف (يونيو–أغسطس)، بينما تكون الأشهر الأكثر برودة في الشتاء (ديسمبر–فبراير). يصل الإشعاع الشمسي إلى أعلى معدلاته في الصيف (يوليو بمعدل 12.1 ساعة يوميًا) وأدناه في الشتاء (يناير بمعدل 5.6 ساعة يوميًا). الإشعاع الشمسي له تأثيرات إيجابية مثل تكوين فيتامين "د" ومكافحة بعض الأمراض، وسلبية مثل التسبب في ضربة الشمس والتهابات الجلد. الرياح الجنوبية الشرقية في الشتاء تزيد من انتشار أدخنة وروائح مكبات النفايات نحو المناطق السكنية، بينما الرياح الشمالية والغربية في الصيف تلطف الجو. الرياح المحملة بالغبار، مثل رياح القبلي في الربيع والخريف، تساهم في زيادة أمراض الحساسية والربو، الرطوبة النسبية تكون في أعلى مستوياتها خلال الشتاء (يناير 76.6%) وأدناها في الصيف (يونيو 57.4%). الرطوبة العالية تساعد على انتشار الفيروسات والبكتيريا، بينما تسبب الرطوبة المنخفضة جفاف الجلد وزيادة التهيج، الأمراض الموسمية تشمل انتشار الرمد الربيعي نتيجة الحرارة والرطوبة المرتفعة. عوامل مثل الغبار والأشعة فوق البنفسجية تزيد من أمراض العيون مثل التهاب الملتحمة والجلوكوما والتراخوما. الأنفلونزا تنتشر في الشتاء بسبب انخفاض درجات الحرارة والرطوبة العالية. الربو الشعبي والتهاب الجيوب الأنفية يتأثران بتقلبات الطقس وتلوث الهواء.

الكلمات المفتاحية: المناخ، معدل الامراض، البيئة، الانسان.

The impact of some climate elements on human health in the city of Al-Abyar

Warda Muftah Amghib Mahmoud
University of Benghazi, Faculty of Arts and Sciences - Al-Abyar, Department of Geography
2. Rabee Mohamed Ali Hamed.
University of Benghazi, Faculty of Arts and Sciences - Al-Marj, Department of Geography

Abstract: The highest temperatures are recorded in the summer months (June-August), while the coldest months are in winter (December-February). Solar radiation is highest in summer (July at 12.1 hours per day) and lowest in winter (January at 5.6 hours per day). Solar radiation has positive effects such as the formation of vitamin D and combating some diseases, and negative effects such as causing heat stroke and skin infections. Southeasterly winds in winter increase the spread of smoke and odors from landfills towards residential areas, while northerly and westerly winds in summer moderate the atmosphere. Dust-laden winds, such as the Qibli winds in spring and autumn, contribute to an increase in allergies and asthma. Relative humidity is highest in winter (January 76.6%) and lowest in summer (June 57.4%). High humidity helps the spread of viruses and bacteria, while low humidity causes dry skin and increased irritation. Seasonal diseases include the spread of spring conjunctivitis due to high heat and humidity. Factors such as dust and ultraviolet rays increase eye diseases such as conjunctivitis, glaucoma and trachoma. Influenza spreads in winter due to low temperatures and high humidity. Bronchial asthma and sinusitis are affected by weather fluctuations and air pollution.

* قسم الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الابيار، جامعة بنغازي wureedah.miftah0@uob.edu.ly
* قسم الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم المرج، جامعة بنغازي rabea.bohkmd@uob.edu.ly

.Keywords: climate, disease rate, environment, human

مقدمة:

إنّ العلاقة بين البيئة وصحة الإنسان معروفة منذ القدم؛ ففي عام (400) قبل الميلاد، كتب الطبيب اليوناني (هيبوقراط) . في كتاب له بعنوان:(الأهوية، المياه، والأماكن) . عن هذه العلاقة، ومنذ ذلك العهد تتأكد يوماً بعد يوم علاقة المؤثرات الجغرافية بالأمراض سواء في ذلك مؤثرات البيئة الطبيعية أم البشرية، ومالها من آثار سلبية في حياة الإنسان وفي أحواله المعيشية، وقدراته المختلفة، وتتساوى في ذلك جميع الأمراض المعدية منها وغير المعدية، وإن كانت تتباين درجة تأثيرها. وفي هذا البحث مناقشة مفصلة لتأثير أبرز تلك المؤثرات في الإصابة ببعض الأمراض.

مشكلة البحث:

ان عناصر المناخ المختلفة سواء اكانت (درجة الحرارة، الرطوبة، الرياح) واختلافاتها خلال فصول السنة قد تؤثر على الإصابة بالأمراض بمدينة الأبيار.

أهداف البحث:

1- تحليل تأثير التغيرات المناخية على معدلات الإصابة بالأمراض.
2- تحديد أكثر العناصر المناخية تأثيرًا على الصحة العامة في الأبيار.
3- تقديم توصيات لتخفيف أثر المناخ على الصحة العامة.

اسئلة البحث:

1- ما العلاقة بين درجة الحرارة والإصابة بالأمراض؟
2- كيف يؤثر ارتفاع أو انخفاض الرطوبة على صحة سكان مدينة الأبيار؟
3- ما مدى تأثير الرياح على انتشار الأمراض؟

منهجية البحث:

الاسلوب الوصفي: يركز هذا الأسلوب على وصف العوامل الجغرافية للمدينة، منها العوامل الطبيعية، بالإضافة إلى وصف الأمراض.

طرق جمع البيانات:

أ . الكتب، الدوريات، المقالات، الرسائل العلمية، الندوات العلمية ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

ب- التقارير، النشرات، الإحصاءات مثل: التعدادات العامة للسكان، والسجلات المدونة في مؤسسات الرعاية الصحية بمنطقة الدراسة

ج-بيانات مناخية من مراكز الأرصاد الجوية.

الدراسات السابقة:

دراسة أعدتها الباحثة ريم على محمود الزردومي عام(**2004م**) بعنوان:(**التفاوت المكاني لتوزيع الأمراض بمدينة بنغازي**) تناولت الباحثة في هذه الدراسة مشكلة ارتفاع معدلات الإصابة بالأمراض الصدرية، والجلدية، وأمراض

العيون، واختلاف توزيعها المكاني، وعلاقة العوامل الطبيعية والبشرية في الإصابة بهذه الأمراض، ومن النتائج التي توصلت إليها الباحثة: كان الاعتماد على الكم أكثر من الكيف، في ظل التطور الذي تشهده مراكز الرعاية الصحية، والعناصر الطبية المقدمة للخدمات الصحية، من أطباء وهيئات تمريض، كما أنّ معدل الإصابة بالأمراض المذكورة، كان في الذكور أكثر من الإناث، وأنّ معظم المرضى هم من الفئة العمرية(15: 44)سنة، كما توصلت الباحثة إلى أنّ التوزيع الجغرافي للأمراض يتباين داخل أحياء المدينة؛ إذ ارتفعت معدلات الإصابة بالأمراض الجلدية في فرع السلاوي، الذي يتميز بالكثافة السكانية العالية، وارتفع معدل الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي، والعيون في فرع البركة الذي يتميز كذلك بالكثافة السكانية العالية، وبوجود المصانع المختلفة(الزردومي،2004م).

دراسة أعدّها الباحث عبد السلام عكاشة عام(**2008م**) بعنوان: (**الأمراض الجديدة والمتوطنة في منطقة سبها دراسة في التوزيع المكاني**) أوضحت هذه الدراسة مدى الاستفادة من الدور الجغرافي في دراسة الأمراض الجديدة والمتوطنة، والتوزيع المكاني لها في منطقة سبها، ودراسة الأمراض من حيث ازديادها وترتيب نسبها، والتصنيف العلمي لها، ثم دراسة تأثير عوامل البيئة الجغرافية الطبيعية والبشرية في الإصابة بالأمراض، و تطرق الباحث إلى تطور الخدمات الصحية، والتوزيع المكاني لها، ومن النتائج التي توصل إليها الباحث: أنّ أكثر الأمراض انتشاراً في منطقة الدراسة هي الأمراض الصدرية والتنفسية، يليها داء السكري، ثم ضغط الدم، كما أنّ هناك موسمية لبعض الأمراض مثل: الأمراض الصدرية والتنفسية، والنزلات الشعبية، في الأشهر الباردة متأثرة بدرجة الحرارة والرياح، وتنخفض في الأشهر الحارة، كما توصل الباحث إلى وجود أمراض جديدة داخل منطقة الدراسة منها: مرض الإيدز، والتهاب الكبد الفيروسي، وضغط الدم المرتفع، والأمراض المرتبطة به مثل: القلب، والجلطات الدماغية(عكاشة،2008م).

دراسة أعدّتها الباحثة موزة علي عام (**2009م**) بعنوان:(**الأمراض السائدة لدى طالبات المرحلة الجامعية في محافظة بيشة: دراسة في الجغرافيا الطبية**) هدفت الباحثة إلى التعرُّف على المستوى الصحي لطالبات المرحلة الجامعية، وكشف نمط الشكوى المرضية التي تعانيها طالبات هذه المرحلة، وتصنيفها، ومعرفة العوامل المؤثرة في حالتهن الصحية من خلال ربطها بمتغيرات الدراسة، ثم مقارنة درجة الإصابة بالشكوى المرضية بين الطالبات المغتربات، وغير المغتربات. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن أنّ الغالبية العظمى من عينة الدراسة لديهن شكوى مرضية يتباين حجمها، ودرجة انتشارها، وفقاً لتباين خصائصهن الديموغرافية، والاجتماعية، والاقتصادية، وأظهرت النتائج أنّ أهم العوامل المؤثرة في الوضع الصحي للطالبات هي: المستوى التعليمي لأسرهن (الأباء والأمهات)، وكذلك الرحلة اليومية بين مقر السكن ومقر الدراسة، وأنّ هناك فروقاً إحصائية بين نمط المرض وبين المغتربات وغير المغتربات من عينة الدراسة، وأوصت الباحثة بإيجاد خطط مناسبة لكشف المشكلات الصحية ومواجهتها التي تعانيها هذه الفئة، ومحاصرتها بتنفيذ البرامج الوقائية والعلاجية المناسبة(الشهراني،2009م).

موقع مدينة الابيار:

أولاً: الموقع الفلكي والجغرافي:

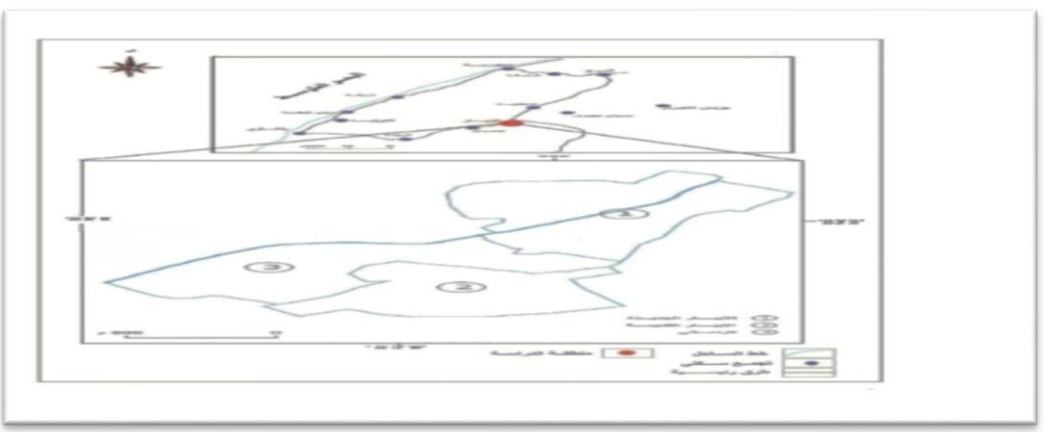
1. الموقع الفلكي:

يؤثر الموقع الفلكي . موقع المنطقة بالنسبة لخطوط الطول ودوائر العرض في الصحة؛ لما له من علاقة وطيدة بالمناخ، الذي يؤثر بدوره في توزيع الأمراض، فتنتشر بعض الأمراض في العروض المدارية، مثل: الكوليرا، والبلهارسيا، والملاريا، وينتشر بعضها الآخر في العروض الباردة مثل: لين العظام والنزلات الشعبية(طريح،1984م،ص6).

ويرتبط بالموقع الفلكي بعض التغيرات الفصلية من قصر الليل والنهار، وأشعة الشمس، وتوزيع درجة الحرارة، والمعلوم أن منطقة الأبيار تقع بين خطي عرض (54ً 09َ 32^0 و 18ً 12َ 32^0) شمالاً وخطي طول (18ً 36َ 20^0 و30ً 39َ 20^0) شرقاً[1] الشكل (1).

وهذا الموقع الفلكي للمنطقة يقع ضمن نطاق مناخ البحر المتوسط الذي يتميز بصيفه الحار الجاف، وشتائه البارد الممطر، وهذه التغيرات الفصلية من الرياح، ودرجة الحرارة، وأشعة الشمس، تؤثر في الإصابة بالأمراض المرتبطة بموسم معين تزداد حدتها في فصلٍ ما، وتقل في فصل آخر، مثل: أمراض الأنفلونزا والعيون، أو غيرهما(المخطط العام لمدينة الابيار،1984م،ص6).

الشكل (1) مدينة الابيار.



المصدر: وريدة مفتاح، العوامل المؤثرة في تحديد اتجاه النمو الحضري بمدينة الابيار، المجلةالليبية العالمية،2017م.

2. الموقع الجغرافي:

يؤثر الموقع الجغرافي للمنطقة من حيث درجة أهميتها، كأن تكون ذات موقع إستراتيجي، أو منطقة تجارة، أو تمثل مركز الإقليم، ولعل موقع مدينة الأبيار هو ما أكسبها أهمية فائقة، فهي تقع على الطريق الرئيسي الذي يربط بين مدينتين كبيرتين: هما بنغازي والمرج ، وتقع الأبيار على بعد حوالي (56) كم تقريباً من مدينة بنغازي، وتقع على بعد حوالي (46) كم تقريباً من مدينة المرج(المخطط العام،1999م،ص7) .

كما أنّ مدينة الأبيار تقع وسط منطقة زراعية ورعوية، وهي تُعد العاصمة الإدارية للمناطق التي تقع ضمن إقليمها، ومن هذه المناطق: الرجمة، وقبر جيرة، وأبومريم، وغوط السلطان، واسقفة، والمليطانية، وسيدي مهيوس، وجنوب الأبيار؛ ولهذا تستقبل المدينة كثيراً من الأفراد والجماعات الذين يفدون إليها خصوصاً خلال ساعات النهار؛ للاستفادة من الخدمات، والمرافق والتجارة، والنقل، أو غير ذلك.

أولاً: السكان:

الحديث عن سكان المنطقة من الناحية الديموغرافية؛ يعني أنّنا نتحدث عن عدد السكان من خلال التعدادات السكانية التي أُجريت في ليبيا، وتتمثل في أول تعداد سكان في ليبيا، وهو تعداد عام (1954م) وآخر تعداد هو عام (2006م).

ومن الجدير بالذكر أنّ كل البيانات المتوفرة لدراسة السكان في المدينة كانت من سنة (1964م) إلى ما بعدها، ولم تكن هناك أية بيانات سكانية أخرى تخص مدينة الأبيار بمفردها، خلال تعداد (1954م) وكل البيانات التي وردت في هذا التعداد تخصّ سكان مديرية الأبيار، أي المدينة والمناطق المجاورة التي تتبعها إدارياً.

وقد وصل عدد سكان مدينة الأبيار في تعداد عام (1964م) إلى (3,088) نسمة(دوكسيادس1968م،ص9). [2] وفي تعداد (1973م) بلغ عدد سكان مدينة الأبيار (9,803) نسمة، بزيادة بلغت نحو (6,715) نسمة، وهذه الزيادة لم تشهدها منطقة الدراسة فحسب، بل كل مناطق ليبيا؛ وذلك بفضل الرعاية الصحية التي قضت على عدد من الأمراض المتوطنة، التي كانت تودي بحياة الأطفال، مثل: السّل، والطاعون، والتيفود، وشلل الأطفال، وغيرها من الأمراض، التي كان تأثيرها قوياً جداً، ولاسيما في الأطفال والنساء الحوامل.(الزائدي،2005 م، ص88) .

وفي تعداد سنة (1984م) بلغ عدد سكان المنطقة (16,985) نسمة، أي بزيادة بلغت حوالي (7,182) نسمة بين تعدادي (1973:1984م) وبلغ تعداد السكان في عام (1995م) نحو (21,979) نسمة بزيادة بلغت (4،994) نسمة بين تعدادي (1984:1995م)، وتشير النتائج الأولية للتعداد العام للسكان في عام (2006م) إلى أنّ عدد سكان منطقة الدراسة بلغ (26,865) نسمة، لتصل نسبة الزيادة بين تعدادي (1995: 2006 م) إلى نحو (4,886) نسمة (التعداد العام).

ثانياً: المناخ:

يُعد المناخ من أهم العوامل الطبيعية المؤثرة في حياة الكائنات الحية بما فيها الإنسان (السبعاوي، 1971م، ص160). ويؤثر المناخ في صحة الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر، ويتمثل التأثير المباشر في درجة الحرارة بشكل واضح عندما تكون الحرارة المرتفعة سبباً في الإصابة بضربة شمس، أو إرهاق حراري، وتكون باعثاً على الكسل والخمول إذا اقترنت بالرطوبة، وتؤدي إلى اضطرابات في الهضم وفقدان في الشهية. أمّا الحرارة المنخفضة فتعمل على الإصابة بالتهاب المفاصل، والجيوب الأنفية والغدد، وتقرح اليدين والقدمين، وإجهاد القلب، وتشققات في البشرة.

ويكون التأثير غير المباشر بتأثير المناخ في تكاثر الكائنات المحيطة بالإنسان؛ إذ يؤدي دوراً بارزاً في تكاثر الطفيليات والجراثيم، وفي تكاثر الكائنات الناقلة للأمراض أو الخازنة لميكروباتها، كما أنّه هو الذي يفرض على الإنسان سلوكيات خاصة، في الملبس والمسكن والمأكل بصورة تؤثر في صحته. (عكاشة،ص101).

وعند دراسة بعض الأمراض الوبائية في العالم اتضح أنّها تتفق مع توزيع أنماط معينة من المناخ؛ إذ أنّ بعضها ينشط في فصل معين، ويقل نشاطه في فصل آخر، حتى أنّ هذه الأمراض صارت توصف بأسماء الفصول، كأمراض الصيف، مثل: الأمراض المعدية والكوليرا ونحوها، وأمراض الشتاء أو الربيع مثل: الأنفلونزا، الرشح، الحصبة، الرّمد الربيعي(طريح، ص63).

ولأنّ المناخ يُعد من العوامل الرئيسة ذات التأثير الكبير في الإصابة بالأمراض؛ فيمكن أن نتطرق إلى دراسة بعض عناصره الهامة التي كانت سبباً في ظهور الأمراض والإصابة بها في منطقة الدراسة وهي:

1. درجة الحرارة والإشعاع الشمسي:

أ. درجة الحرارة:

تتأثر درجة الحرارة في ليبيا عموماً بعوامل عدة، بعضها متعلق بالموقع الجغرافي سواء بالنسبة لخطوط الطول أم العرض، أم بالنسبة للبابسة من ناحية والبحر من ناحية أخرى، وبعضها الآخر متعلق بتضاريس البلاد واتجاه السواحل(طريح،1963م، ص96). تُعد درجة الحرارة من أهم العوامل التي تؤثر في انتشار بعض الأمراض غير المزمنة؛ فالمناخ الحار يساعد في تكاثر الحشرات التي لها دور في نشر العدوى بين الناس، وبالنظر إلى الجدول (1) نلاحظ أنّ يونيو، ويوليو، وأغسطس أعلى أشهر السنة حرارة في المنطقة، وأنّ ديسمبر ويناير وفبراير هي الأشهر الأكثر برودة خلال السنة.

الجدول رقم (1) المتوسط الشهري للحرارة العظمى والصغرى والمدى الحراري (م°) لمحطة بنينا خلال الفترة من 1983-2002 م .

شهور	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحرارة الصغرى	9.2	9.13	10.4	13.5	16.5	20.1	21.5	22.1	21.1	17.0	14.2	10.7
الحرارة العظمي	16.3	17.0	19.6	24.1	28.2	31.06	31.04	31.4	29.1	26.4	22.4	18.0
المتوسط الشهري	12.7	13.06	15	18.8	22.3	25.5	26.2	26.7	25.1	22.2	18.3	14.3
المدى الحراري	7.1	7.8	9.2	10.6	11.7	10.9	9.5	9.3	8	8.4	8.2	7.3

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بنينا، سجلات مناخية غير منشورة من سنة 1983: 2002 م.

_ أما النسب فهي من حساب الباحثين.

ولهذا التباين في درجات الحرارة أثر في صحة الإنسان، ممّا يزيد من بعض الأمراض؛ إذ يرتفع عدد المصابين ببعض الأمراض، مع ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف مثل: أمراض العيون، والأمراض الجلدية. كما أنّ انخفاض درجة الحرارة يؤثر في الصحة، ويؤدي إلى الإصابة بمجموعة من الأمراض، تأتي الأمراض التنفسية في مقدّمتها.

ب.الإشعاع الشمسي:

يُعد الإشعاع الشمسي من العناصر المناخية التي لها آثار مباشرة في حياة الإنسان وصحته، ولعل من أشهر أمراضه ضربة الشمس؛ حينما يتعرض الإنسان لأشعة الشمس المباشرة في الأقاليم الدافئة والحارة، يختلف تأثير أشعة الشمس في الإنسان بحسب قوتها وتركيبها، فالأشعة الحمراء . مثلاً . تُمتص بواسطة الملابس والجسم، ولهذا فإنّها ترفع حرارتها، أمّا الأشعة الضوئية، فإنّها تؤثر بصفة خاصة على العينين؛ فقوتها تؤدي في كثير من الأحيان إلى إجهادهما، وربما إلى إصابتهما بالضعف الشديد، أمّا الأشعة فوق البنفسجية، فإنّ أهميتها ترجع إلى ضرورتها لتكوين فيتامين (د) في الجسم، وإضعاف نشاط البكتيريا والجراثيم، وتكوين المادة الملونة في الجلد؛ حتى لا تتسرب إلى داخل الجسم بكميات تفوق حاجته، كما أنّ لها فوائد طبية في مقاومة بعض الأمراض مثل: السّل، وبعض الأمراض الجلدية، ومرض لين العظام، وقد يؤدي الإفراط في التعرض لهذه الأشعة إلى التهاب الجلد، أو إلى مخاطر الإصابة بسرطان الجلد(طريح،ص66) وفي مدينة الأبيار تبدو أعلى المتوسطات الشهرية لسطوع الشمس بالساعات، في فصل الصيف ويمثله: شهر يونيو (11.5)، ويوليو (12.1)، وأغسطس (11.6)، أمّا أدناها ففي فصل الشتاء، في شهر ديسمبر (5.4)، ويناير (5.6)، وفبراير (7.03)، أمّا في فصلي الربيع والخريف فتكون ساعات السطوع بنسب متقاربة.

الجدول (2) المتوسط الشهري لعدد ساعات سطوع الشمس لمحطة بنينا خلال فترة ما بين (1983-2002 م)

شهور	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
المتوسط الشهري	5.6	7.03	8.08	8.9	10.1	11.5	12.1	11.6	10.0	8.7	6.8	5.4

المصدر: محطة الأرصاد الجوية، بنينا، بيانات مناخية غير منشورة، الفترة ما بين 1983-2002م.

أما النسب فهي من حساب الباحثين.

2.الرياح:

يُعد تغير الضغط الجوي المؤثر في هبوب الرياح؛ إذ إنّه يتحكم في نظام هبوبها وفي قوتها. وللرياح بدورها علاقات قوية بصحة الإنسان، وأحواله النفسية؛ فهي تمثل وسيلة من أهم وسائل نشر الأمراض المعدية، كما تساعد على تلطيف درجة الحرارة في الجو الحار، وعلى زيادة الإحساس بالبرودة في الجو البارد، كما تؤدي العواصف الرملية والتربة إلى تلوث الجو وزيادة أمراض الحساسية، مثل: الربو وبعض أمراض العيون. وتتعرض منطقة الجبل الأخضر إلى ارتفاع الضغط الجوي في فصل الشتاء؛ لهبوب الرياح الجنوبية الشرقية، وكذلك تهب الرياح الشمالية الغربية، ويقل هبوب الرياح الشرقية في هذا الفصل، بسبب وجود نطاق الضغط المنخفض على شمال القارة الإفريقية، وخلال فصلي الربيع والخريف تهب الرياح الشمالية الغربية، والشمالية الشرقية، والجنوبية الشرقية، وينخفض هبوب الرياح الجنوبية الغربية، كما تهب الرياح الجنوبية(رياح القبلي) وهي رياح جافة شديدة الحرارة محملة بالغبار، تنشأ من تركز منخفض جوي في شمال البلد، وتكون مضرة بصحة الناس، أمّا في فصل الصيف، فتهب الرياح الشمالية، والرياح الشمالية الشرقية والرياح الشمالية الغربية، أمّا بقية اتجاهات الرياح فهبوبها قليل جداً(لامه،1996م، ص296) .

جدول رقم (3) متوسطات اتجاهات الرياح وسرعتها بالعقدة في الفترة (1960 – 1990م) محطة بنينة.

الشهور	النسبة المئوية لاتجاهات الرياح									سرعة الرياح بالعقدة
	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	سكون	
يناير	7.8	6.7	5.4	23.9	13.5	9.4	8.3	16.3	8.7	9.3
فبراير	9.2	8.2	6.9	22.9	11.7	7.4	8.9	17.4	7.4	9.7
مارس	13.2	10.5	7.8	19.6	8.2	5.7	6.8	20.8	7.4	11.0
إبريل	16.5	17.8	8.9	19.3	5.4	3.9	5.4	20.4	5.4	11.5
مايو	26.5	19.9	7.4	13.9	3.7	3.3	3.5	17.3	4.5	10.8
يونيو	32.2	22.8	6.5	8.5	3.8	2.7	2.3	17.8	3.4	10.8
يوليو	44.4	22.4	1.9	1.5	0.5	0.9	1.4	22.8	4.2	10.7
أغسطس	40.4	25.4	3.1	2.9	0.9	1.4	1.3	19.4	5.2	9.8
سبتمبر	25.8	24.8	7.7	7.8	2.9	2.9	3.4	16.8	7.9	9.1
أكتوبر	14.4	20.5	11.8	16.7	7.5	5.1	3.7	12.9	7.1	9.4
نوفمبر	9.9	11.2	9.0	24.1	12.4	8.0	5.0	11.9	8.5	7.1
ديسمبر	6.5	6.4	6.2	29.2	14.2	2.6	6.4	13.0	8.5	9.5
المتوسط السنوي	**20.5**	**16.2**	**6.8**	**18.5**	**7.1**	**5.1**	**4.7**	**17.3**	**6.5**	**10.0**

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية، محطة بنينة، بيانات مناخية غير منشورة ، (1960- 1990م).

* العقدة=1853 متر"ا.

يتبين أنّ لاتجاهات حركة الرياح في المدينة أثراً كبيراً في تحديد اتجاهات أدخنة مكبات النفايات الملوثة، ولأنّ الرياح السائدة في موقع مكب النفايات هي الرياح الجنوبية الشرقية، فهذا يؤدي إلى انتشار الروائح الكريهة والدخان باتجاه المناطق السكنية القريبة.

3.الرطوبة:

تُعرف الرطوبة النسبية بأنّها: النسبة المئوية لكمية الماء الموجودة في الهواء، وترتفع الرطوبة النسبية باستمرار طول العام على الشريط الساحلي؛ بهبوب الرياح الرطبة من جهة البحر، وتنخفض كلما اتجهنا للجنوب؛ للابتعاد عن المؤثرات البحرية (لامه،ص124).

وهناك علاقة بين رطوبة الهواء، ومسببات المرض، وخاصة الفيروسات والبكتيريا التي تؤثر فيها الحرارة بالارتفاع أو الانخفاض؛ إذ إنّ فيروس النزلة الوافدة يموت بصورة أكثر في الشتاء حيث الرطوبة المرتفعة؛ فرطوبة الهواء المرتفعة مع الجو الحار، تُشعر الإنسان بالضيق والإرهاق والمزاج غير المريح، كما تسبب في ازدياد إفراز العرق وعدم جفافه، أمّا انخفاض رطوبة الهواء فيؤدي إلى جفاف الجلد وتشققه(الجزايري،ص32).

والجدول (4) يبين المتوسطات الشهرية للرطوبة النسبية حيث ترتفع نسبة الرطوبة في فصل الشتاء خاصة في شهر ديسمبر، وتصل إلى (74.5%) ثم شهر يناير بنسبة(76.6%) وفبراير بنسبة(74%) أمّا في فصل الصيف فتنخفض الرطوبة في شهر يونيو إلى (57.4%)، وفي شهر يوليو تنخفض إلى(66.5%) أمّا في أغسطس فتصل إلى (68.4%) أمّا في فصل الربيع الذي يمثله شهر مارس فتصل الرطوبة إلى (68.7%) وفي شهر إبريل (59.2%) وفي شهر مايو تصل إلى(56.2%) وفي فصل الخريف تصل الرطوبة في شهر سبتمبر إلى (64.2%) وفي أكتوبر تبلغ (66.7%) وفي نوفمبر (70.3%).

جدول (4) المتوسط الشهري للرطوبة النسبية% لمحطة بنينا خلال الفترة ما بين 1983-2002 م

شهور	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
المتوسط الشهري	76.6	74	68.7	59.2	56.2	57.4	66.5	68.4	64.2	66.7	70.3	74.5

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بنينا، بيانات مناخية غير منشورة من سنة 1983-2002 م.

أما النسب فهي من حساب الباحثين

اهم الامراض المرتبطة بالمناخ:

1: أمراض العيون:

العين عضو هام؛ فبه تتحقق الرؤيا، حيث تتمكن العين من التعرّف على الأشياء وأشكالها وأحجامها وألوانها وأبعادها، وتسكن ضمن جوف الحاجب في الجمجمة، ويفصلها عنها وسادة شحمية تحمي العين، وتتعرض العين إلى كثير من الأمراض ومنها ما يأتي:

1. الرّمد الربيعي: من أمراض الحساسية التي تنتج عن عوامل خارجية، مثل: حبوب اللقاح، أو الغبار، أو نشارة الخشب، أو ذرات الدقيق، أو الإسمنت، ويظهر هذا المرض في فصل الصيف وأواخر الربيع، وخصوصاً في الأجواء الحارة المشبعة بالرطوبة، وكذلك عند تعرض الإنسان للأشعة فوق البنفسجية ووهج الشمس الشديد الذي له إسهام في الإصابة به، ونسبة الإصابة به عند الذكور أكثر من الإناث، وقد يرجع ذلك إلى طبيعة الأعمال التي يقوم بها الرجال مثل: العمل في مصانع الدقيق أو الأعلاف أو العمل في المحاجر والمناشير، وغيرها من الأعمال التي تجعل الذكور أكثر عرضة للإصابة من الإناث.

2.التهاب الملتحمة: الملتحمة هي الغشاء الذي يبطن السطح الداخلي للجفون ويغطي الجزء الأبيض من العين، وقد يكون هذا الالتهاب بكتيرياً أو فيروسياً، أو نتيجة حساسية العين من مواد معينة، وقد يكون التهاب الملتحمة حادّاً، وقد يكون مزمناً(عموري،1990،ص319). وتزداد الإصابة به في فصل الصيف وتقل في الشتاء(طريح،ص87).

3. الجلوكوما: الجلوكوما تُعرف بمرض المياه الزرقاء، وتعرف بأنّها ارتفاع التوتر داخل العين فوق معدله الطبيعي الذي يتراوح بين(22:15) مليمتر من الزئبق، بحيث يؤدي إلى إضرار الأنسجة، ويتسبب في فقدان البصر عن طريق ضمور العصب البصري(عموري،ص163). ويكثر حدوثه في أبرد شهور السنة وأشدها حرارة إلا أنّه يقل عموماً في فصل الصيف عنه في الشتاء(طريح،387ص).

4 . التراخوما: مرض التراخوما هو الرّمد الحُبيبي، وهو مرض قديم ومنتشر في أماكن عديدة من البلدان ذات الطقس الحار في آسيا وأفريقيا، ومن المعروف الآن أنّ السبب الرئيس في انتشار مرض التراخوما قد يرجع إلى الأوساخ، أو تكاثر الذباب وقلة الوعي الصحي، وكذلك الأحوال الجوية، ولاسيما الطقس الغني بالأتربة، فالطقس الدافئ الرطوبة، والتقلبات المفاجئة التي تثير الغبار والأتربة والرمال مع عدم الاهتمام بالنظافة. (بن عامر،1998م، ص56).

2 :أمراض الجهاز التنفسي:

ترتبط أمراض الجهاز التنفسي ارتباطاً وثيقاً بالبيئة البشرية والطبيعية، ولعلّ الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية من أهم العوامل المسببة لهذه الأمراض، فضلاً عن سلوك السكان وعاداتهم، وعوامل البيئة المتدهورة، والتلوث الناتج عن الصناعات

المختلفة، بالإضافة إلى التدخين والعمل في المحاجر، ووجود الأماكن التي تُعد مناسبة لانتشار الأمراض الصدرية، كما تساعد اتجاهات الريح السائدة في انتشار الهواء الملوث، كما تُعد المناطق المحيطة بهذه المصانع مناطق خطرة (رمضان،1990م، ص230).

يتكون الجهاز التنفسي من أعضاء التنفس، يبدأ من فتحة الأنف، فتجويف البلعوم، فالحنجرة، فالقصبة الهوائية، فالشُّعب الهوائية، ثم الحويصلات الهوائية والرئتين، ولعلّ من أهم الأمراض التي تصيب الجهاز التنفسي والصدر ما يأتي:

أ. **الأنفلونزا العادية (الزكام)**: هو مرض فيروسي حاد سريع الانتشار بالعدوى، ولا يسبب وفيات في أغلب الأحيان، لكن تأثيره يمتد إلى العجز عن أداء العمل، وتصيب الأنفلونزا الإنسان في فصل الشتاء الذي تنخفض فيه الرطوبة، وتقل حركة الهواء في المنازل فتنتشر أمراض الجهاز التنفسي من شخص لآخر مباشرة خاصة عند ازدحام الناس في الأماكن المغلقة، وقلة التهوية في الطقس البارد، حيث يسهل انتشار فيروس الأنفلونزا(حداد،1990م، ص163).

ب.**الربو الشعبي**: الربو مرض شائع في أغلب المجتمعات والبيئات، وهو ذو خصائص مميزة من أهمها: صعوبة التنفس الذي يصاحبه صفير معين، ويحدث الربو نتيجة لانسداد جزئي في الشعب الهوائية بسبب تقلص عضلاتها وزيادة لزُوجة البلغم الذي تفرزه من جدرانها، ممّا يؤدي إلى الانسداد فيها، فيُسبّب ضيقاً في التنفس.

ومن أهم العوامل البيئية المسببة للربو ما يأتي:

1. **تقلبات الأحوال الجوية**: مع أواخر الخريف وبدء الشتاء تبلغ نوبات الربو قمتها؛ لبرودة الجو، كما تزداد نوبات الربو في فصلي الربيع والخريف؛ بانتشار حبوب اللقاح والغبار في الجو(طريح، ص82) . بالإضافة إلى هبوب رياح القبلي المحملة بالأتربة.

2. **تلوث الهواء الجوي**: فالهواء الملوث يؤدي إلى زيادة سرعة التنفس، فيصبح سطحياً ممّا يؤدي إلى قلة إمداد الأنسجة بالأكسجين، ولاسيما إذا كان الهواء ملوثاً بعوادم السيارات، كما أنّ استنشاق العطور والتدخين، ومواد التنظيف . التي تؤدي إلى كثافة الملوثات في الجو. يقلل من مقاومة الجهاز التنفسي للأمراض فتكثر حالات الربو والتهابات الشعب الهوائية(العروسي،169).

3. **الالتهاب الرئوي**: الالتهاب الرئوي هو التهاب يحصل في الرئة؛ بسبب وصول ميكروب معين عادةً يكون نوعاً من أنواع البكتيريا إلى هذا الجزء من الرئة، ومن أنواع البكتيريا التي تسبب الالتهاب الرئوي، التي تسبب معظم حالات الالتهاب الرئوي في فصل الصيف، وبكتيريا ليجيون وهي بكتيريا موجودة في الماء الملوث وفي مكيفات الهواء، ويصيب هذا النوع من البكتيريا كبار السن، والمدخنين، والذين يعانون من ضعف في الجهاز المناعي. (الموسوعة الطبية'ص18).

4. **التهاب الجيوب الأنفية**: الجيوب الأنفية توجد حول العينين والأنف، وتبطنها أغشية تقوم بإفراز مخاط سائل خفيف يسحب بعد تسربه نحو فتحات صغيرة، وإن حدث انسداد في هذه الفتحات فإنّ ذلك يسبب تراكم المخاط والسوائل، ممّا يُفسح المجال لتكاثر البكتيريا الموجودة طبيعياً فيها، وعند زيادة أعداد البكتيريا واستجابة الجسم لها، يظهر الالتهاب والتورم اللذان يؤديان إلى حدوث أعراض الضغط المؤلم، وتُعد نزلات البرد من أكثر الأسباب شيوعاً لانسداد الفتحات الصغيرة جدّاً في

الأنف، ولهذا فإنّ السبب الرئيسي لالتهاب الجيوب غالباً ما يكون ذا منشأ فيروسي، رغم أنّ التهاب الجيوب . وفقاً لتعريفه . هو عدوى بكتيرية للجيوب.(الموسوعة الطبية،45)

د. تليف الرئة: ينتج تليف الرئة عن ترسب الغبار (خاصة من المصانع) داخل الرئتين الأمر الذي يؤدي إلى تحجر رئوي، بالإضافة إلى أنّ له أنواعاً مختلفة تختلف حسب المسبب، فمنه الناتج عن صناعة الجرانيت والمعادن، ومنه الناتج عن استنشاق ألياف القصب بعد استخراج السكر. (الزردومي،35).

وفي منطقة الأبيار تنتشر المحاجر وهي من الصناعات الهامة في منطقة الدراسة، حيث ينتج عن المحاجر الغبار الكثيف ممّا يؤدي إلى إصابة العاملين بمرض تليف الرئة، ومن أعراضه إصابة المريض بالسعال الناشف المؤلم، وهذا ما يسمى بالتحجر الرئوي.

هـ. انخفاض درجات الحرارة–: حيث تزيد البرودة من جفاف الهواء والمخاط مما يؤدي

صعوبة تخلص الجسم من الفيروسات.

و. نقص فيتامين د–: في الجسم بفصل الشتاء وذلك لقلة تعرض جسم الإنسان للشمس

وقصر مدة سطوع الشمس.

م. الكحة والسعال:

قد تكون الكحة أحد الأعراض البسيطة المصاحبة انخفاض درجات الحرارة، وربما تكون مؤشراً الأمراض خطيرة تصيب الجهاز التنفسي أو الأجهزة الأخرى. (احمد،،2017 ص232)

وتعتبر العناصر الطبيعية وأهمها المناخ خاصة خلال فصل الشتاء الى انتشار الإصابة بأمراض العظام والمفاصل بسبب شدة البرد وقلة الحركة وعدم ممارسة الرياضة وانتشار الأمراض الفيروسية التي تسبب الأم المفاصل والعضلات، كما تتفاقم حالات مرضى الروماتيزم في فصل الشتاء وبالتحديد في الأجواء الممطرة وذلك الأن المطر عادة ما يكون مصحوبا بانخفاض مفاجئ في درجات الحرارة مما يعرض سطح الجلد للبرودة بسرعة شديدة ويترتب على ذلك انخفاض كمية الدم التي تصل إلى العضلات فجأة فيسبب الشعور بالأم، كما أن رطوبة الهواء لها أثرها على التوصيل الحراري للجلد، وعلى سرعة تبخر العرق، مما يؤثر على عمليات التنظيم

الحراري للجسم والإصابة بالتهاب المفاصل (نجار، ،2008 ص ص128-127)

الأمراض المرتبطة بالضغط الجوي: على الرغم من عدم قدرة الا نسان العادي في إدراك التغيرات التي تطرأ علي الضغط قد يؤدي إلى مشاكل صحية كبيرة خاصةً الجوي، أن تلك التغيرات الأجهزة الرئيسية للجسم مثل القلب والدورة الدموية والرئتين، كما يؤثر ايضا علي الجهاز العصبي، حيث يؤدي ارتفاع الضغط الجوي إلي تورم بعض أجزاء الجسم خاصةً الأقدام (غانم، ،2009 ص ص 59-56) . وتؤثر الظروف الجوية السيئة المرافقة للمنخفضات الجوية علي أجزاء خاصة من الجسم فينطبق علي الأغشية المخاطية للأنف حيث تزداد مساميتها نتيجة للإجهاد الحراري المصحوب برياح دافئة أو حارة فسيهل بذلك دخول الميكروبات من خلالها ،وكلما زاد جفاف الهواء زاد جفاف هذه الأغشية بسبب تبخر مياهها فتشقق بشقوق ميكروسكوبية تدخل من خلالها الميكروبات، وتزداد إفرازاتها كلما زاد برودة الجو وزاد جفافه، وتنطبق هذه الحقيقة كذلك الأجزاء المكشوفة من الجلد إذا تعرضت الأشعة الشمس لمدة طويلة حيث تصاب هذه الأجزاء بصفة خاصة بالالتهاب وقد يتطور الالتهاب وتصاب بمرور

الوقت بسرطان الجلد المنخفضات الجوية القبلي شديدة الجفاف عالية الرطوبة تؤدي إلي تشقق الجلد وخاصة الأجزاء المعرضة منه للجو مباشرة كالوجه واليدين، وفي نفس الوقت تمنع ماتحمله من رمال وغبار من التئام الجروح وأكثر من ذلك فإنها تزيد من مضاعفتها لحمل الميكروبات وانتقالها وأضرارها كما أن الرمال والأتربة تكون وسطاً صالحاً من مكان الأخر. (سالم،1997، ص348)

3: أمراض الجهاز الدوري:

قد أظهرت كثير من الأبحاث وجود علاقة قوية بين المناخ والبيئة وأمراض الجهاز الدوري، ولاسيما أنّ إصابات الجهاز الدوري وحالات الوفاة الناتجة عنها، تخضع لتوزيع فصلي خاص، كما في ولاية بنسلفانيا في أمريكا الشمالية، حيث تكثر حالات وفيات هذه الأمراض في فصلي الخريف والشتاء، وأقلها في فصلي الربيع والصيف، أمّا في الأقاليم المدارية فإنّ أكثرها حدوثاً كانت في أشد الشهور حرارة، وكانت أقلها في الشتاء معتدل الحرارة، وكلما زاد ارتفاع الحرارة ازدادت الوفيات الناتجة عن السكتة القلبية والشريان التاجي، وخلاصة القول أنّ أمراض الجهاز الدوري والوفيات الناتجة عنها تزداد بالعوامل البيئية مثل: تطرف الحرارة أو البرودة

أهم الأمراض التي تصيب الجهاز الدوري:

– الحُمّى الروماتيزمية: الحمّى الروماتيزمية ما هي إلا اختلال مناعي يمكن أن يتلوه التهاب البلعوم أو اللوزتين، بجرثوم يدعى المكورات السبحية، تصيب المفاصل بالالتهاب، كما تصيب عضلة القلب؛ فتظهر أعراض فشل القلب، ولعلّ رطوبة الهواء تمثّل عاملاً هاماً في انتشار الأمراض الروماتيزمية؛ لأنّها تؤثر في التوصيل الحراري للجلد، وفي سرعة تبخر العرق، وتبخر البلل من الملابس؛ ممّا يؤثر في عمليات التنظيم الحراري للجسم؛ فقد لوحظ في بريطانيا وفرنسا أنّ نسبة عالية من المصابين بالأمراض الروماتيزمية المزمنة هم من سكان المساكن الرطبة، أو من سكان الطوابق الأرضية(عبدالمولي،ص73).

النتائج:

1. أعلى درجات الحرارة في تسجل في أشهر الصيف (يونيو، يوليو، وأغسطس)، بينما تكون الأشهر الأكثر برودة هي ديسمبر، يناير، وفبراير.
2. أعلى معدلات الإشعاع الشمسي في الصيف (يوليو 12.1 ساعة يومياً)، وأدناها في الشتاء (يناير 5.6 ساعة يومياً).
3. الإشعاع الشمسي له تأثيرات مباشرة على الصحة، مثل ضربة الشمس والتهابات الجلد، ولكنه يلعب دوراً إيجابياً في تكوين فيتامين "د" ومكافحة بعض الأمراض.
4. ان هبوب الرياح الجنوبية الشرقية (خاصة في الشتاء) يزيد من انتشار أدخنة وروائح مكبات النفايات نحو المناطق السكنية.
5. الرياح الشمالية والغربية السائدة خلال الصيف تساعد على تلطيف الجو، لكن الرياح المحملة بالغبار (مثل رياح القبلي) في فصلي الربيع والخريف تؤدي إلى زيادة أمراض الحساسية والربو.
6. ترتفع الرطوبة النسبية على مدار العام في المناطق الساحلية، وتكون أعلى في الشتاء (يناير 76.6%)، وأقل في الصيف (يونيو 57.4%). كما ان الرطوبة المرتفعة تؤدي إلى انتشار الفيروسات والبكتيريا، بينما تسبب الرطوبة المنخفضة جفاف الجلد وزيادة التهيج.

7. الرمد الربيعي ينتشر في الصيف والربيع بسبب الحرارة والرطوبة المرتفعة.
8. أمراض مثل التهاب الملتحمة والجلوكوما والتراخوما تزداد بفعل عوامل مناخية مثل الغبار والأشعة فوق البنفسجية.
9. الأنفلونزا تنتشر في الشتاء بسبب انخفاض درجة الحرارة والرطوبة العالية.
10-الربو الشعبي يتأثر بتقلبات الطقس وتلوث الهواء. وكذلك التهاب الجيوب الأنفية يزداد بسبب التهابات نزلات البرد ووجود انسدادات في الأنف.
11-اتجاهات الرياح تؤثر على انتشار الملوثات من مكبات النفايات إلى المناطق السكنية.

توصيات:

1- تطوير خطط بيئية لتحسين إدارة مكبات النفايات والحد من انبعاثاتها باتجاه المناطق السكنية.
2- تعزيز التوعية الصحية حول تأثيرات العوامل المناخية وكيفية الوقاية من الأمراض المرتبطة بها.
3- يجب التوعية الاعلامية لمتابعة النشرات الجوية لمعرفة أخبار الطقس المتوقعة مما يساعد الناس في معرفة إختيار نوعية الملابس.

المراجع:

1. أشرف، عبد العزيز طريح، (1986م) **البيئة وصحة الإنسان في الجغرافيا الطبية** ، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، الطبعة الأولى.
2. أمانة التخطيط، مصلحة الإحصاء والتعداد، نتائج التعداد العام للسكان: (1973 .1984.1995.2006م) ليبيا.
3. بن عامر، عبد الرؤوف،(1998م) **تطور الوضع الصحي في ليبيا** ، مطابع الثورة، بنغازي.
4. الجزايرلي، (1995م) **الجغرافية الطبية لمحافظة الإسكندرية** ، رسالة دكتوراه غير منشورة، الإسكندرية: جامعة الإسكندرية، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
5. حداد، مي يعقوب، (1999م) **الصحة للجميع حيث لا يوجد طبيب** ، بيسان للنشر والتوزيع، بيروت، الطبعة الأولى.
6. الزائدي، عبد السلام مختار،(2005م) **النمو السكاني وأثره في تركيب وتوزيع السكان في مدينة الأبيار خلال الفترة من 1973-2005م** ، رسالة ماجستير غير منشورة، بنغازي: جامعة بنغازي، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
7. الزردومي، ريم علي، (2004م) **التفاوت المكاني لتوزيع الأمراض بمدينة بنغازي: دراسة في الجغرافيا الطبية** ، رسالة ماجستير غير منشورة، بنغازي: جامعة بنغازي، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
8. السبعاوي، محمد نور الدين،(1997م) **الجغرافيا الطبية مناهج البحث وأساليب التطبيق** ، جامعة المنيا، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
9. الشهراني، موزة علي،(2009م) **الأمراض السائدة لدى طالبات المرحلة الجامعية في محافظة بيشة: دراسة في الجغرافيا الطبية** ، رسالة ماجستير، جامعة الإمام محمد بن سعود، كلية العلوم الاجتماعية، قسم الجغرافيا.

10. عكاشة، عبد السلام عبد الرحمن،(2008م) **الأمراض الجديدة والمتوطنة في منطقة سبها: دراسة في التوزيع المكاني،** رسالة ماجستير غير منشورة، سبها: جامعة سبها، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.

11. عموري، خالد الحسن، عبد الوهاب، (1990م) أمراض العيون ، جامعة العرب الطبية، بنغازي، الطبعة الأولى.

12. لامه، محمد عبد الله،(1996م) **التصحر في سهل بنغازي: دراسة في الجغرافية** ، رسالة دكتوراه منشورة، القاهرة: جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.

13. المخطط العام لمدينة الأبيار،(1984م) التقرير النهائي لمؤسسة دوكسيادس العالمية.

14. رمضان، هويدا إبراهيم،(1999م) **مركز كفر الدوار: دراسة في الجغرافيا الطبية،** رسالة دكتوراه، المنصورة: جامعة المنصورة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.

15. عبد المولى، محمد عبد المولى، **التلوث البيئي** ، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، بدون تاريخ.

16. يوسف، عبد الحميد حسن،(1990م) **المحافظة الشرقية: دراسة في الجغرافية الطبية** ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.