ISSN 2789 - 4843

مجلة دراسات الجغرافية الليبية

مجلة علمية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية فرع المنطقة الوسطى

العدد الثاني يناير 2022 م

www.lfgs.ly

2

مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

مجلة علمية محكمة نصف سنوية
تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية – فرع المنطقة الوسطى

العدد الثاني يناير 2022 م

رئيس التحرير

د. حسين مسعود أبومدينة

أعضاء هيئة التحرير

د. عبدالسلام أحمد الحاج
د. عمر امحمد عنيبه
د. سليمان يحيى السبيعي
د. محمود أحمد زاقوب

المراجعة اللغوية

د. فوزية أحمد عبدالحفيظ الواسع

مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

مجلة علمية محكمة نصف سنوية

تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية – فرع المنطقة الوسطى.

العدد الثاني: يناير 2022م

العنوان:

الجمعية الجغرافية الليبية / فرع المنطقة الوسطى

مدينة سرت -ليبيا

الموقع الالكتروني للمجلة: www.lfgs.ly

البريد الالكتروني:

رئيس التحرير: Email: editor@lfgs.ly

لإرسال البحوث : Email: research@lfgs.ly

دار الكتب الوطنية
بنغازي- ليبيا

رقم الإيداع القانوني 557 / 2021م

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

جميع البحوث والآراء التي تنشر في المجلة لا تعبر إلا عن وجهة نظر أصحابها ، ولا تعكس بالضرورة رأي هيئة تحرير المجلة.

أعضاء الهيئة الاستشارية للمجلة:

أ. د. منصور محمد الكيخيا	جامعة بنغازي
أ. د. مفتاح علي دخيل	جامعة طرابلس
أ. د. سعد خليل القزيري	جامعة بنغازي
أ. د. محمود عبدالله نجم	جامعة بنغازي
أ. د. عوض يوسف الحداد	جامعة بنغازي
أ. د. ابوالقاسم محمد العزابي	جامعة طرابلس
أ. د. منصور محمد البابور	جامعة بنغازي
أ. د. عبدالحميد صالح بن خيال	جامعة بنغازي
أ. د. امحمد عياد امقيلي	جامعة طرابلس
أ. د. سميرة محمد العياطي	جامعة طرابلس
أ. د. ناجي عبدالله الزناتي	جامعة طرابلس
أ. د. علي محمد محمد صالح	جامعة سبها
د. عبدالصادق حمد صويدق	جامعة طبرق
د. خالد محمد غومة	جامعة طرابلس
د. مفيدة أبوعجيلة بلق	جامعة الزاوية
د. بشير عبدالله بشير	الارصاد الجوية
د. عبدالقادر علي الغول	جامعة بني وليد
د. علي مصطفى سليم	جامعة مصراتة
د. جمال سالم النعاس	جامعة عمر المختار
د. آمال جمعة النكب	جامعة الزاوية
د. رجب فرج اقنيبر	جامعة المرقب
د. علي عطية أبوحمرة	الجامعة الاسمرية

(إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِن مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ)

[سورة البقرة آية 163]

شروط النشر بالمجلة

- تقبل المجلة البحوث بإحدى اللغتين العربية أو الإنجليزية.
- تنشر المجلة البحوث العلمية الأصيلة والمبتكرة .
- إقرار من الباحث بأن بحثه لم سبق نشره أو الدفع به لأية مطبوعة أخرى أو مؤتمر علمي. وأنه غير مستل من رسالة علمية (ماجستير أو دكتوراه) قام بإعدادها الباحث، وأن يتعهد الباحث بعدم إرسال بحثة إلى أية جهة أخرى.
- تقدم البحوث عن طريق البريد الالكتروني للمجلة ***Research@LFGS.LY*** على أن يلتزم الباحث بالضوابط الآتية:

1. يقدم البحث مطبوع الكترونيا بصيغة (Word) على ورق حجم (A4) وتكون هوامش الصفحة (3 سم) لجميع الاتجاهات.
2. تكتب البحوث العربية بخط (Traditional Arabic)، وبحجم (14) وتكون المسافة بين السطور (1)، وتكتب العناوين الرئيسية والفرعية بنفس الخط وبحجم (16) وبشكل غامق (Bold). أما البحوث المكتوبة باللغة الانجليزية فتكون المسافة بين السطور (1)، بخط (Time New Roman) وبحجم (12)، وتكتب العناوين الرئيسية والفرعية بنفس الخط وبحجم (14) مع (Bold).
3. يكتب عنوان البحث كاملاً واسم الباحث (الباحثين)، وجهة عمله، وعنوانه الالكتروني في الصفحة الأولى من البحث.
4. يرفق مع البحث ملخصان، باللغتين العربية والإنجليزية، بما لا يزيد على 300 كلمة لكل منهما، وأن يتبع كل ملخص كلمات مفتاحية لا تزيد عن ست كلمات.
5. يترك في كل فقرة جديدة مسافة بادئة للسطر الأول بمقدار (1سم).
6. أن لا تزيد عدد الصفحات البحث بما فيها الأشكال والرسوم والجداول والملاحق على (30) صفحة.
7. تعطى صفحات البحث بما فيه صفحات الخرائط والاشكال والملاحق أرقاماً متسلسلة في أسفل الصفحة من أول البحث إلى آخره.

8. أن تكون للبحث مقدمة واطار منهجي تثار فيه الإشكالية التي يرغب الباحث في تناولها بالدراسة والتحليل، وكذلك يحتوي على أهمية البحث وأهدافه وفروضه وحدوده والمناهج المتبعة في البحث والدراسات السابقة.
9. أن ينتهي البحث بخاتمة تتضمن أهم النتائج والتوصيات.
10. تقسم عناوين البحث كما يلي:

- العنا وين الرئيسية (أولاً، ثانياً، ثالثاً،.....).
- العناوين الفرعية المنبثقة عن الرئيسية (1 ، 2 ، 3، .....).
- الاقسام الفرعية المنبثقة عن عنوان فرعي (أ، ب، ج، د،.....).
- الاقسام الفرعية المنبثقة عن فرع الفرع (أ/1، أ/2، أ3،.....).

(ب/1، ب2، ب/3،.....).

تطبق قواعد الإشارة إلى المراجع والمصادر وفقا لما يأتي:

الهوامش:

يستخدم نظام APA، ويقتضي ذلك الإشارة إلى مصدر المعلومة في المتن بين قوسين بلقب المؤلف متبوعا بالتاريخ ورقم الصفحة، مثال: (القزيري، 2007م، ص21).

قائمة المراجع:

يستوجب ترتيبها هجائياً حسب نوعية المراجع كما يلي:

الكتب:

يبدأ المرجع بالاسم الأخير للمؤلف، ثم الأسماء الأولى، سنة النشر، ثم عنوان الكتاب بخط غامق (Bold)، ثم دار النشر، مكان النشر، ثم طبعة الكتاب (لا تذكر الطبعة رقم 1 إذا كان للكتاب طبعة واحدة)، كما في الأمثلة الآتية:

- القزيري، سعد خليل، (2007)، **دراسات حضرية**، دار النهضة العربية، بيروت.
- دخيل، مفتاح علي، سيالة، انور عبدالله، (2001)، **مقدمة علم المساحة**، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية.
- صفي الدين، محمد، وآخرون، (1992)، **الموارد الاقتصادية**، دار النهضة العربية، القاهرة.

الكتب المحررة :

إذا كان المرجع عبارة عن كتاب يضم مجموعة من الابحاث لمؤلفين مختلفين فيكتب الاسم الاخير للمؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، ثم سنة النشر، ثم عنوان الفصل بخط غامق (Bold)، ثم كلمة (في) ثم عنوان الكتاب، ثم اسم محرر الكتاب مع إضافة كلمة تحرير مختصرة (تح) قبله، ثم دار النشر، مكان النشر.

- العزابي، بالقاسم محمد، **الموانئ والنقل البحري**، (1997)، في كتاب الساحل الليبي، (تح) الهادي ابولقمة و سعد القزيري، مركز البحوث والاستشارات جامعة قاريونس، بنغازي.

الدوريات العلمية والنشرات :

يذكر الاسم الاخير للمؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، ثم عنوان البحث بخط غامق (Bold)، ثم اسم الدورية والجهة التي تصدرها، ثم مكان النشر، رقم المجلد إن وجد، ثم رقم العدد ثم سنة النشر.

- بالحسن، عادل ابريك، **تدهور البيئة النباتية في حوض وادي الخبيري بهضبة الدفنة في ليبيا**، مجلة أبحاث، مجلة نصف سنوية تصدر عن كلية الآداب جامعة سرت، سرت، العدد (12)، سبتمبر 2018م.

الرسائل العلمية :

يذكر الاسم الاخير للمؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، السنة، ثم عنوان الرسالة بخط غامق (Bold)، ثم يحدد نوع الرسالة (ماجستير/دكتوراه) متبوعة بغير منشورة بين قوسين، ثم القسم والكلية واسم الجامعة والمدينة التي تقع فيها.

- جهان، مصطفى منصور، (2012)، الصناعات الغذائية في منطقة مصراتة، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة طرابلس، طرابلس.

المصادر والوثائق الحكومية:

إذ كان المرجع عبارة عن تقرير أو وثيقة حكومية فيدون الهامش على النحو التالي:-

- أمانة اللجنة الشعبية العامة للاقتصاد والتخطيط، (1984)، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان في ليبيا سنة 1984م، مصلحة الاحصاء والتعداد، طرابلس.

المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
تحديد أنسب المواقع لحصاد مياه السيول في حوض وادي الضباب جنوب غرب مدينة تعز باستخدام نظم المعلومات الجغرافية متعددة المعايير د. ابراهيم عبدالله قائد درويش	32 - 1
تقدير حجم الجريان السطحي بحوض وادي تلال باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية د. سليمان يحيى السبيعي أ. جمعة محمد الغناي	64 - 33
تحليل أثر التغير المناخي في تغير اتجاهات معدلات التبخر بمنطقة مصراتة للفترة 1963- 2018م د. علي مصطفى سليم د. فاطمة عبده مفلح الطراونة أ. عادل أحمد حويل م. عبدالباسط محمد الترجمان	88 - 65
التباين المناخي في منطقة درنة بتطبيق تصنيف بيلي (Bailey) د. محمود محمد محمود سليمان	112 - 89
أثر التغير المناخي في المعدلات الفصلية والسنوية لدرجة الحرارة بمحطة غدامس للفترة من 1971-2020م. أ. آمال البشير المريمي. أ. إيمان أبو القاسم شلغوم	128 - 113
التمثيل الخرائطي لعناصر المناخ في منطقة مصراتة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية أ. آمنة على بن حليم	156 - 129
دور نظم المعلومات الجغرافية في استنباط الخصائص الطبوغرافية للسطح في الفرع البلدي الزروق من نماذج الارتفاعات الرقمية د. مصطفى منصور جهان	184 - 157
التباين المكاني للتركيب العمري والنوعي للسكان ومؤشراته في قطاع غزة د. حسام سليمان عيد	232 - 185

المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
استخدامات الأرض في مدينة البيضاء دراسة جغرافية باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد د. أحمد محمد جعودة د. عبدالسلام عبدالمولى الحداد د. منى عطية منصور	264 - 233
التحليل الجغرافي لنفوذ الخدمات الصحية داخل بلدية زليتن د. علي محمد التير د. أسماء محمد الشيخي	290 - 265
التحليل المكاني لدور الإيواء السياحية في منطقة مصراتة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية أ. فاطمة عبد الله المنقوش د. محمد المهدي الأسطى أ. الصادق مصطفى سوالم	322 - 291
آليات التخطيط والتنفيذ للاستيطان الزراعي الايطالي في ليبيا 1911-1940م دراسة في الجغرافية التاريخية د. محمد حميميد محمد	338 - 323
إكراهات تدبير الماء المنزلي بالوسط القروي لواحات الجنوب الشرقي المغربي حالة الوسط القروي لواحة مزكيطة د. عبد الجليل أيت علي أحمد	360 - 339
تقييم مدى صلاحية المياه الجوفية لأغراض الشرب في محلة بئر بن شعيب ببلدية الزاوية المركز – ليبيا د. مصطفى عبدالسلام الشيباني خلف الله	400 - 361
WADIS EVOLUTION IN THE NORTHERN PART OF THE GEBEL AL AKHDAR - NORTH-EASTERN LIBYA Dr. ABED M.T.HASAN	430 - 401

الافتتاحية

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خاتم الانبياء والمرسلين سيدنا محمد الهادي الأمين، وعلى آله وصحبه ومن تبعه بإحسان إلى يوم الدين،... أما بعد.

يسر هيئة تحرير مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية أن يصدر عددها الثاني في موعده المحدد، وهي نتيجة تضافر جهود وتعاون زملائنا أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الليبية الذين تفضلوا بتقييم البحوث وتقويمها، باعتباره واجب وطني أولاً قبل أن يكون واجب مهني.

تضمن هذا العدد مجموعة من البحوث المهمة والمتنوعة في فروع الجغرافيا المختلفة، كالجيمورفولوجيا، وجغرافية المناخ، وجغرافية الخدمات، وجغرافية العمران، والجغرافية التاريخية، بالإضافة إلى الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية. وقد شارك في إعدادها كوكبة من الجغرافيين من مشرق الوطن العربي (فلسطين، الأردن، اليمن) ومن مغربه (ليبيا والمغرب). وهو مؤشر على انتشار المجلة عربياً، وعلى ثقة الجغرافيين في هيئة تحريرها وإداراتها.

وبهذه المناسبة، تتقدم هيئة تحرير المجلة بجزيل الشكر للسادة الباحثين المشاركين في هذا العدد، والسادة أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الليبية على وقتهم الثمين الذي خصصوه لتقييم هذه الورقات العلمية ، متمنين منهم مزيداً من العطاء والإنتاج العلمي، وتجدّد أسرة المجلّة دعوتها لكل الباحثين بالالتفاف حول هذا المجلة الناشئة بإسهاماتكم العلمية؛ حتى تضمن بإذن الله استمرار صدورها في موعدها المحدد.

و أخيراً.. نرجو من قرائنا الأعزَّاء، أن يلتمسوا لنا العذر في أي هفوات أو أخطاء غير مقصودة، فالكمال لله وحده، ويسرنا أن نتلقَّى أرائكم، واقتراحاتكم عبر ألبريد الالكتروني الخاص بالمجلة، حول هذا العدد؛ بما يسهم في تحسين وتطوير المجلة شكلاً ومضموناً.

والله ولي التوفيق

د. حسين مسعود أبومدينة

رئيس التحرير

سرت، 15 يناير 2022م

أثر التغير المناخي في المعدلات الفصلية والسنوية لدرجة الحرارة بمحطة غدامس للفترة من 1971 – 2020م

أ. آمال البشير المريمي.
قسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ جامعة الزاوية
am.almaryami@zu.edu.ly

أ. إيمان أبو القاسم شلغوم.
قسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ جامعة الزاوية
a.shaghoum@zu.edu.ly

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة الخصائص الحرارية في محطة غدامس في الفترة من 1971-2020م، من خلال تحليل بيانات درجة الحرارة الشهرية والفصلية والسنوية، ومعرفة خط اتجاهها، ومن ثم الكشف عن معدل التغير الحاصل في المعدلات الفصلية والسنوية لدرجة الحرارة في غدامس خلال فترتي الدراسة (1971-1995) و (1996-2020)، باستخدام تحليل اختبار (T-Test)، بالاعتماد على برنامج SPSS الإحصائي لمعرفة معنوية الفرق في المتوسطات السنوية والفصلية بين فترتي الدراسة.

دلت النتائج اختبار t إلى عدم وجود فارق في المتوسط السنوي لدرجة الحرارة بين فترتي الدراسة لصالح الفترة الثانية (1996 – 2020)، إذ لم يتجاوز 0.92 م، وهو فارق غير دال إحصائياً إذ بلغت قيمة الدلالة الإحصائية 0.182 وهي أكبر من مستوى دلالة إحصائية 0.05 أي قبلت الفرضية الصفرية التي تقول بأن متوسط الفترة الأولى يساوى متوسط الفترة الثانية.

مع ظهور تغير ملحوظ في المعدلات الفصلية لدرجة الحرارة، إذ بلغ أقصى تغير لها في فصل الصيف، حيث كانت الزيادة للفترة الثانية بفارق 6.6م مقارنة بالفترة الأولى وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05.

الكلمات المفتاحية: التغير المناخي، معدل درجة الحرارة، اختبار t، برنامج SPSS الإحصائي.

The impact of climate change on the seasonal and annual rates of temperature for Ghadames station for the period from 1971 AD to -2020.

Amal al-Bashir al-Marimi *a.shaghoum@zu.edu.ly*
Eman Abu al-Qasim Shalghoum *am.almaryami@zu.edu.ly*
Department of Geography / Faculty of Arts / Zawia University

Abstract :

This research aims to study the thermal characteristics of the Ghadames station for the period from 1971-2020 AD, by analyzing the monthly, seasonal and annual temperature data, and knowing its trend line, and then revealing the rate of change in the seasonal and annual rates of temperature in Ghadames during the two study periods (1971). -1995) and (1996-2020), using the. test analysis (T-Test), based on the statistical program SPSS to find out the significance of the difference in the annual and quarterly averages between the two study periods.

The results of the t-test indicated that there was no difference in the annual average temperature between the two study periods in favor of the second period (1996 - 2020), as it did not exceed 0.92 °C, which is not a statistically significant difference, as the value of the statistical significance reached 0.182, which is greater than the level of statistical significance 0.05, which is accepted The null hypothesis that the average of the first period is equal to the mean of the second period.

With the emergence of a noticeable change in the seasonal rates of temperature, reaching its maximum change in the summer, where the increase for the second period was a difference of 6.6 m compared to the first period and at a level of statistical significance less than 0.05.

Keywords: climate change, average temperature, t-test, SPSS statistical program.

مقدمة:

أصبحت آثار التغير المناخي واضحة ومنها الزيادة في حدة الظواهر المناخية المتطرفة مثل موجات الحر والجفاف والفيضانات والأعاصير، ويمثل التغير في درجة الحرارة العالمية أبرز أنواع التغير الذي تهتم به منظمة الأرصاد الجوية العالمية بشكل عام، ومنظمة IPCC (Intergovemmental Panel on Climate Change) بشكل خاص؛ وذلك لأن أي تغير يحدث في درجة الحرارة، سيؤدي إلى تغير في جميع العناصر المناخية الأخرى، وتشير اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC إلى أن عدد موجات الحر قد ازدادت منذ عام 1950م، وأن عدد الليالي الحارة قد ارتفعت في جميع أنحاء العالم. كما أن عدد الأعاصير وقوة العواصف المدارية واستمراريتها ارتفع عن ذي قبل منذ عام 1970م (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي، 1992، ص7). وتعد التغيرات المناخية اليوم وتأثيراتها، واختلافاتها المكانية من الموضوعات المهمة في المناخ التطبيقي؛ لتأثيرها المباشر وغير المباشر في النظم البيئية والتنوع الإحيائي في العالم، حيث تمثل عناصر المناخ وتغير اتجاهاتها والتنبؤ بها مستقبلاً من أولويات التخطيط والتنمية المستدامة في مختلف القطاعات سواء من الجوانب الاقتصادية كالزراعة والطاقة، والموارد المائية (عابد، 2009، ص36)، وتشكل درجة الحرارة أهم عناصر المناخ ذات التأثير على الإنسان ونشاطه الزراعي والخدمي، فارتفاعها عن معدلاتها الطبيعية كموجات الحر أو انخفاضها كموجات برد وصقيع تضر به وبنشاطه وطاقته الإنتاجية، وبالحياة النباتية عامة، والزراعية خاصة، وبموارده المائية. إن العناصر المناخية والتنبؤ باتجاهها من الجوانب الرئيسة في الدراسات المناخية الحديثة، التي تتطلب معرفة ودراية معمقة من دارسي المناخ بالطرق الإحصائية المستخدمة في التنبؤ أو ما يعرف بالتنبؤ الإحصائي (الموسى، 2014، ص73).

أهمية الدراسة:

تعد دراسة التغيرات المناخية الحديثة من الموضوعات المهمة في العصر الحديث، والتي أثرت بشكل مباشر وغير المباشر على حياة الإنسان، وخاصة النشاطات المرتبطة بعناصر المناخ، وهناك مجموعة من العوامل ساعدت على زيادة الاهتمام بدراسة التغيرات المناخية في الوقت الحاضر أهمها:

1-تطور البرامج الاحصائية وتقنياتها وأساليبها وبرمجياتها كحزمة التحليل الاحصائي SPSS، التي يمكن من خلالها تحليل عناصر المناخ وتحديد اتجاهاتها وتغيراتها الموسمية ودوريتها، بالإضافة إلى ما وفرته من إمكانيات وقدرات لبناء النماذج المناخية للتنبؤ بسلوك عناصر المناخ مستقبلاً.

2- توفر قاعدة بيانات شاملة للعناصر المناخية لفترة زمانية طويلة من خلال المحطة المناخية المدروسة في مدينة غدامس.

3- زيادة حدوث الظواهر المناخية المتطرفة في منطقة حوض البحر المتوسط وقارة أفريقيا، وما تسببه من خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات البيئية والزراعية والحيوانية، والموارد المائية، كما يسبب التغير المناخي انخفاض المحاصيل الأساسية التي يعتمد عليها السكان كغذاء رئيس، وقد أشارت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ إلى دراسة تفيد بأن الأفارقة هم أكثر الأشخاص عرضة للمجاعة؛ بسبب التغير المناخي بحلول عام 2080 National Research Council, 2012, p5).

أهداف الدراسة:

1- تحليل اتجاه التغير في السلسلة الزمنية لبيانات المعدلات السنوية لدرجة الحرارة للفترة 1971-2020.

2- بناء قاعدة بيانات جغرافية لدرجة الحرارة الفصلية في مدينة غدامس واتجاهاتها.

3- مقارنة التغير بين متوسطات درجات الحرارة لفترتي الدراسة من خلال تحليل اختبار T.

4- إظهار خصائص درجة الحرارة من حيث توزيعاتها ومعدلاتها الشهرية والفصلية والسنوية.

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية:

1- ما خصائص درجة الحرارة في منطقة غدامس؟

2- ما هو اتجاه تغير المعدلات الفصلية والسنوية لدرجة الحرارة خلال الفترة 1971-2020م؟

3- هل هناك فروق دالة إحصائياً في تغير المتوسطات السنوية والفصلية لدرجة الحرارة بين فترتي الدراسة في منطقة غدامس؟

فرضيات الدراسة:

يمكن تحديد فرضيات الدراسة في الآتي:

1 – تتميز منطقة الدراسة بخصائص المناخ الصحراوي.

2- هناك اتجاه تغير واضح نحو الزيادة في المعدلات الفصلية لدرجة الحرارة في غدامس للفترة 1971 - 2020م.

3- يوجد تغير في متوسطات درجات الحرارة وبفارق ذو دلالة إحصائية لصالح الفترة الثانية خلال فصول الربيع والصيف والخريف، وباستثناء فصل الشتاء الذي لم يشهد تغيراً دالاً إحصائياً.

حدود منطقة الدراسة:

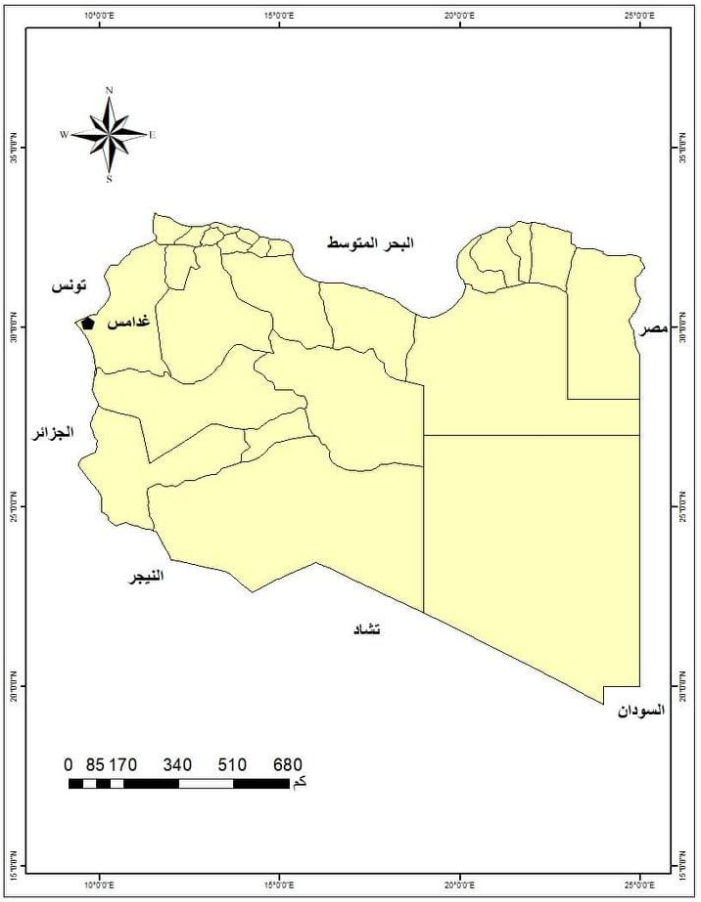
أولاً: حدودها المكانية:

تقع مدينة غدامس قرب مثلث حدود ليبيا مع كل من تونس والجزائر في الجزء الغربي من البلاد عند التقاء خط عرض ´08 .°30 شمالاً، وخط طول شرقاً ´03 °9 ، وترتفع عن مستوى سطح البحر 357 متراً. وتبعد 543 كيلومتراً جنوب غرب العاصمة طرابلس كما هو في **الخريطة (1)**، ويبلغ عدد سكانها 25 ألف نسمة عام 2020م (مصلحة الإحصاء والتعداد، 2020، ص1). وترتبط مدينة غدامس بالعاصمة طرابلس بطريق بري يمتد لمسافة 600 كم، ويمر بجانب جبل نفوسة وهي السلسلة الجبلية الممتدة من الخمس إلى نالوت ويوجد بالقرب من المدينة مهبط للطائرات (مطار محلي) تربطها رحلات دورية مع مدينة طرابلس وسبها.

ثانياً: الحدود الزمنية:

اعتمدت الدراسة على بيانات المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة (الصغرى +العظمي /2) الصادرة عن المركز الوطني للأرصاد الجوية طرابلس للفترة من (1971-2011م)، كما تم الاعتماد على بيانات القمر الصناعي تيرا (Terra) لفترة الدراسة من (2012-2020م).

الخريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة.



المصدر: الباحثتان باستخدام GIS اعتمادا على (الأطلس الوطني، 1978، ص25).

الدراسات سابقة:

1- دراسة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغير المناخي (IPCC,2001, 2007,2013, 2015)، وتُشير من خلال تقاريرها الدورية إلى أنَّ التغير المناخي أصبح أمراً واقعيًّا، ويظهر بشكل واضح من الزيادة المرصودة في متوسط درجة حرارة الهواء، والمسطحات المائية. وتبين (IPCC) أنَّ السبب الرئيس للتغيُّر المناخي هو الاحتباس الحراري الناتج عن التطور الصناعي. وتدرس نتائج هذه الظاهرة وأبعادها.

2- دراسة (سليم، 2016) أثر التغير المناخي على درجة الحرارة في منطقة مصراتة، من خلال تحليل بيانات المتوسطات الفصلية والسنوية لدرجة الحرارة خلال الفترة من 1980 – 2010م، لتحديد الاتجاه العام، وتحليل أسبابه، وربطه بزيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون. باستخدام العديد من الأساليب الإحصائية، منها: الانحدار الخطي البسيط، والمتوسطات المتحركة، والفروقات المتجمعة، واختبار t. وتشير نتائج الدراسة إلى وجود اتجاهات فصلية وسنوية للزيادة في درجة الحرارة الجافة والصغرى على مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.001؛ مع وجود اتجاه آخر للزيادة في المتوسطات السنوية والفصلية لدرجة الحرارة العظمى دون دلالة إحصائية.

3- دراسة (المليان، 2013) أثر التغيرات المناخية الحديثة على الأنشطة الاقتصادية في سهل مصراتة، استخدمت العديد من الأساليب الإحصائية كالانحدار وغيرها، وتشير إلى زيادة في درجة الحرارة في سهل مصراتة بلغت نحو 0.38 م في فصل الشتاء، مع عدم وجود تغيرات في كميات الأمطار، ودرجة الحرارة العظمى مع تزايد المتوسط السنوي لدرجة الحرارة نحو 0.74 م للفترة من 1960 – 2009م.

منهجية الدراسة:

تعتمد الدراسة على المنهج الكمي في تحليل البيانات المناخية واستخراج معدلاتها الفصلية والسنوية بمحطة غدامس، وتحليلها بطرق إحصائية من أجل الوصول إلى نتائج دقيقة للكشف عن اتجاه التغير في المعدلات الفصلية والسنوية لدرجة الحرارة في غدامس باستخدام التحليل الإحصائي spss وبرنامج أكسل Excel.

حيث قسِّمت فترة الدراسة إلى فترتين متتاليتين: تمتد الفترة الأولى1971- 1995م، والفترة الثانية 1996- 2020م ، وذلك لتحديد الاتجاه لكل فترة زمنية زيادةً أو نقصانًا لكل فصول السنة بمحطة غدامس، وتحديد ما إذا كانت الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجة الحرارة الفصلية ذات دلالة إحصائية باستخدم اختبار T-test.

المبحث الأول

خصائص المعدلات الشهرية والفصلية والسنوية لدرجة الحرارة في منطقة غدامس للفترة من (1971 -2020م).

درجة الحرارة أحد العناصر الجوية التي تؤثر في أي منطقة على سطح الأرض، وتعدّ أهم العناصر المناخية التي تشترك في صنع الخصائص التي تتميز بها بيئة عن أخرى، تتميز منطقة الدراسة بمناخ صحراوي، حيث أدت التحولات المناخية التي أصابت منطقة الشمال الأفريقي بالجفاف خلال العصور الجيولوجية المتأخرة، مما جعل المنطقة تتصف بهذا النوع من المناخ.

يظهر من خلال تحليل بيانات الجدول (1)، وجود تباينات زمانية في المعدلات الفصلية والسنوية لدرجة الحرارة، نفصلها على النحو الآتي:

يميل فصل الخريف بشكل عام إلى الارتفاع الواضح في متوسطات درجة الحرارة الشكل (1)، لأنه يعقب فصل الصيف الحار، إذ يبلغ المتوسط الشهري لشهر سبتمبر31م الذي يعد أول شهور الخريف، وتدريجيا تتناقص الحرارة إلى 20 درجة مئوية عند نهاية فصل الخريف في شهر نوفمبر؛ لقرب دخول فصل الشتاء، ويزداد الاتجاه نحو النقصان لتصل بمعدل عام لفصل الشتاء 12.1 درجة مئوية الشكل (2)، ثم يبدأ معدل درجة الحرارة في فصل الربيع في الزيادة إلى (23.1م). بينما تصل ذروة ارتفاع درجة الحرارة في أشهر الصيف إذ يصل المعدل الفصلي 32 درجة مئوية، ويرجع السبب إلى قارية المنطقة وبعدها عن المسطحات المائية. إذ تبعد غدامس على ساحل البحر المتوسط مسافة تزيد على (400كم) أي أنّها ذات موقع قاري من شأنه أن يقلل من تأثير المؤثرات البحرية على المنطقة، خصوصاً أنّها تقع خلف الجبل الغربي الذي أدى بدوره إلى سلب المؤثرات البحرية من خصائصها قبل وصولها إلى المنطقة (عبد المانع، 1998، ص27).

الجدول (1) المعدلات الشهرية والفصلية والسنوية لدرجة الحرارة
في محطة غدامس للفترة من (1971-2020م).

فصل الخريف				فصل الشتاء				فصل الربيع				فصل الصيف				المعدل السنوي
سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	المعدل الفصلي	ديسمبر	يناير	فبراير	المعدل الفصلي	مارس	أبريل	مايو	المعدل الفصلي	يونيو	يوليو	أغسطس	المعدل الفصلي	
31	30.3	20	27.1	12	11	13.5	12.1	20.5	23.0	26	23.1	30	32	34	32	24,0

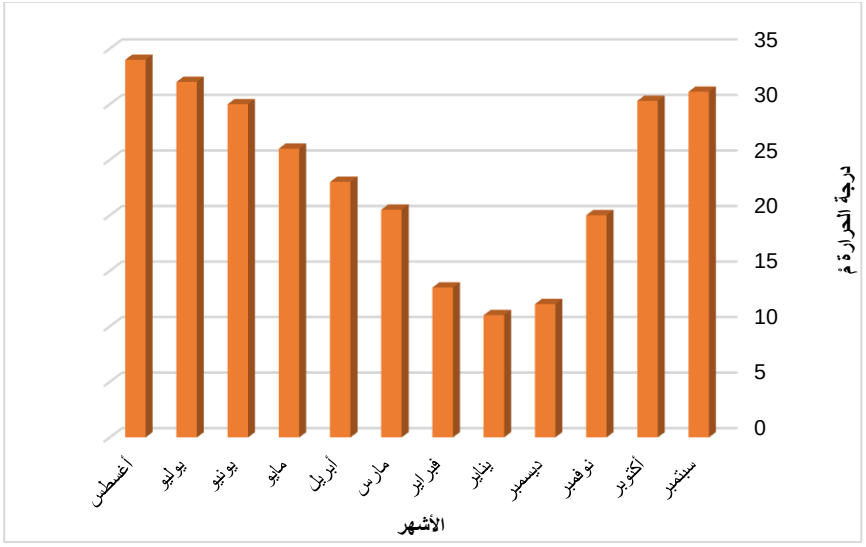
المصدر : عمل الباحثتين بالاعتماد:

1 – المركز الوطني للأرصاد الجوية طرابلس.

2 – https://clim-engine.appspot.com/climateEngine

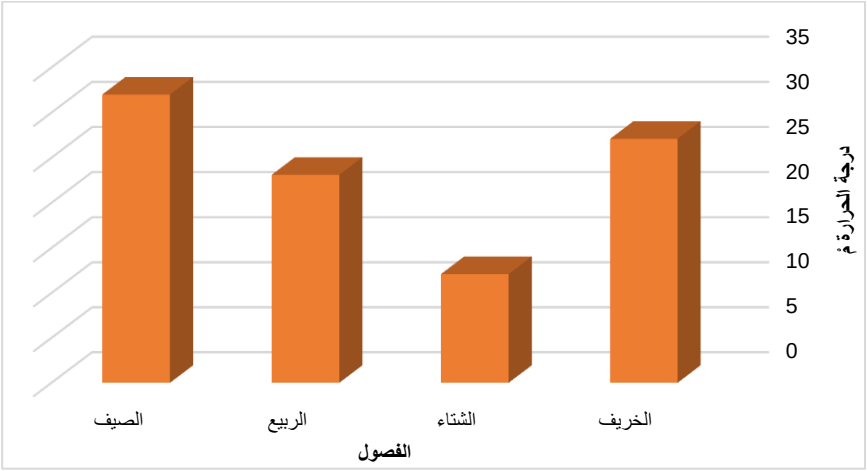
كما أن وقوعها وسط الصحراء جعلها تحت سيطرة الهواء المداري القاري، الذي تعتبر الصحراء الكبرى مصدره بسبب اتساعها، وانسجام سطحها، ويتميز هذا الهواء بأنّه شديد الجفاف في أغلب أيام السنة، وبأنّه شديد الحرارة في فصل الصيف خاصة، ومائل إلى البرودة في فصل الشتاء؛ وقد انعكست تلك المؤثرات على عنصر الحرارة في المنطقة، فدرجة الحرارة أثناء الصيف تتراوح ما بين (30 و34م).

الشكل (1) المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة (1971 – 2020م).



المصدر: عمل الباحثتين بالاعتماد على الجدول رقم (1).

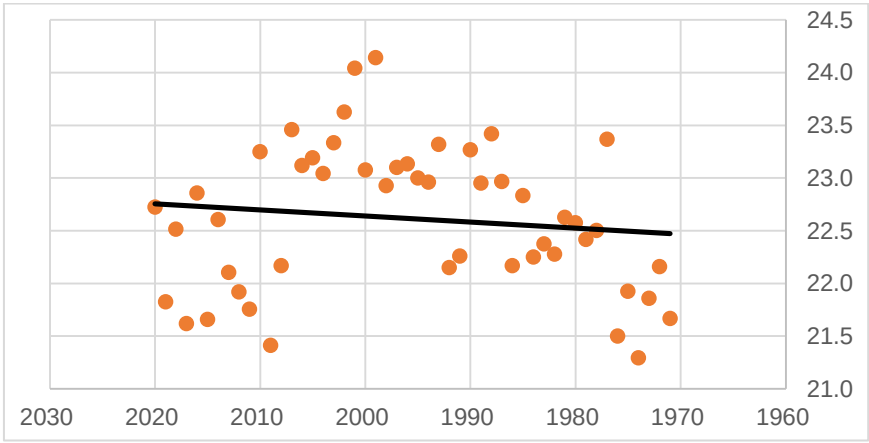
الشكل (2) المعدلات الفصلية لدرجة الحرارة في منطقة غدامس للفترة من (1971 – 2020م).



المصدر: عمل الباحثتين بالاعتماد على الجدول رقم (1).

ومن خلال الشكل (3)، نجد الاتجاه العام لمتوسط درجة الحرارة السنوية في غدامس يتجه نحو الارتفاع ليصل 24.0 درجة مئوية. إذ يزداد خط الاتجاه السنوي للحرارة من نهاية فترة السبعينيات وحتى سنة (1980م)، ليصل إلى أعلى قيمة في الزيادة في نهاية التسعينيات وحتى سنة (2000م).

الشكل (3) الاتجاه السنوي لدرجة الحرارة في محطة غدامس للفترة الزمنية من (1971- 2020م).



المصدر: عمل الباحثتين بالاعتماد على الجدول رقم (1).

المبحث الثاني

التغير في معدلات درجة الحرارة السنوية والفصلية بين فترتي الدراسة للفترة من 1971-2020م.

تم تقسيم فترة الدراسة إلى فترتين لإظهار التغير في متوسط درجات الحرارة، بحيث تمتد الفترة الأولى من (1971-1995م) والفترة الثانية تمتد (1996-2020م) على اعتبار عنصر الحرارة للفترتين يمثلان عينتين مستقلتين، بمعنى أن متوسط الحرارة التي تسجل في الفترة الأولى يختلف عن متوسط الفترة الثانية. وباستخدام الاختبار الإحصائي المناسب لعينتين مستقلتين هو independent samples T_ test، الاختبار يفترض بوجود فرضيتين **الأولى الفرضية الصفرية** التي تفترض بتساوي في المتوسطين للفترتين الدراسة، وهي كالآتي: HO:M1=M2.

أما **الفرضية البديلة** التي تفترض بعدم تساوي المتوسطات للفترتين الدراسة للمنطقة (M1≠M2):1H.

وبعد استخدام الاختبار بواسطة برنامج spss للحصول على نتائج للتغير فدلت النتائج أن هناك اتجاهاً واضحاً للزيادة في المعدلات الفصلية لدرجة الحرارة في غدامس، وبشكل متباين بين فصول السنة نوضحها في الآتي:

أولاً: التغير السنوي في معدل درجة الحرارة بين فترتي الدراسة (1971 –1995م) و(1996-2020م): -

دلت نتائج اختبار t المبينة بالجدول (2) إلى وجود فارق في المتوسط السنوي لدرجة الحرارة بين فترتي الدراسة لصالح الفترة الثانية (1996 – 2020م)، إذ لم يتجاوز 0.92م وهو فارق غير دال إحصائياً إذ بلغت قيمة الدلالة الإحصائية 0.182 وهي أكبر من مستوى دلالة إحصائية 0.05 أي قبلت الفرضية الصفرية التي تقول بأن متوسط الفترة الأولى يساوى متوسط الفترة الثانية.

جدول (2) التغير في المعدلات السنوية لدرجة الحرارة لمحطة غدامس بين فترتي الدراسة من (1971 – 1995م) و (1996–2020م).

فترتي الدراسة	المتوسط السنوي لدرجة الحرارة (م)	قيمة T	درجات الحرية	قيمة الدلالة الإحصائية PValue	فرق المتوسط (م)
1995-1971	22.48	1.353	48	0.182	0.92
2020-1996	23.4				

المصدر: عمل الباحثتين بالاعتماد على الجدول رقم (1).

ثانياً: التغير الفصلي في درجة الحرارة بين فترتي الدراسة (1971–1995م) و(1996–2020م):

يمتاز فصل الخريف بتقلب الأحوال الجوية وعدم استقرار العناصر المناخية عامة والحرارة بشكل خاص، فقد أظهرت نتائج الجدول (3)، أن معدل درجة الحرارة السنوية انخفضت في الفترة الثانية من الدراسة الممتدة من 1996–2020م بفارق وقدرة 0.86 م، وعلى مستوى دلالة الإحصائية بلغت أقل من 0.05، في حين أظهرت نتائج اختبار t هناك اتجاهاً نحو الارتفاع دون دلالة إحصائية في متوسط درجة الحرارة في فصل الشتاء بفارق في المتوسط لا يتجاوز 0.27 م، وقد شهد فصل الربيع اتجاها للتغير في متوسط درجة الحرارة نحو الانخفاض في الفترة الثانية بفارق في المتوسط بلغ 1.36 م، وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05 كما هو مبين الشكل (4).

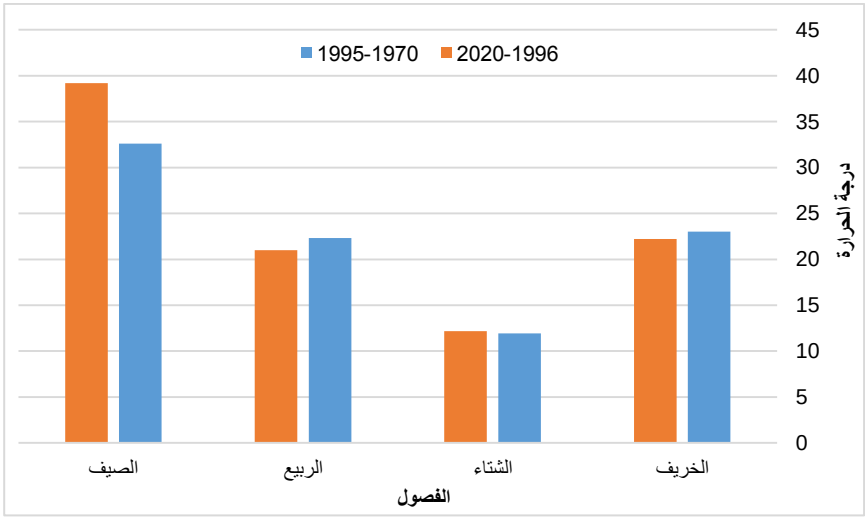
وأخيراً يتميز فصل الصيف بشكل عام بشدة الحرارة حيث شهد حدوث تغير كبير نحو الارتفاع في معدل درجة الحرارة صيفاً لصالح الفترة الثانية (1996–2020م) بفارق في المتوسط بلغ 6.6 م وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05 حسب نتائج اختبار t المبينة بالجدول (3).

جدول (3) التغير في المعدلات الفصلية لدرجة الحرارة بمنطقة غدامس
بين فترتي الدراسة (1971 – 1995م) و (1996–2020م).

درجة الحرارة / فترتي الدراسة		المتوسط الفصلي لدرجة الحرارة (م)	قيمة T	درجات الحرية	قيمة الدلالة الإحصائية P. Value	فرق المتوسط (م)
فصل الخريف	1971- 1995	23.07	1.576	48	0.000	0.86
	1996–2020	22.21				
فصل الشتاء	1971- 1995	11.89	- 0.987	48	0.368	0.27
	1996–2020	12.16				
فصل الربيع	1971- 1995	22.36	2.24	48	0.000	1.36
	1996–2020	21.00				
فصل الصيف	1971- 1995	32.59	- 4.873	48	0.000	6.6
	1996–2020	39.19				

المصدر: عمل الباحثتين بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي .

الشكل (4) معدلات التغير في درجة الحرارة الفصلية في منطقة غدامس بين فترتي الدراسة.



المصدر: عمل الباحثتين بالاعتماد على الجدول (3).

النتائج:

1- تتراوح درجة الحرارة في منطقة غدامس بين 11 م في يناير و34 م في أغسطس، وبمعدل شتوي يتجاوز 12.1م، وبمعدل صيفي لا يتجاوز 32 م.

2- دلت النتائج عدم وجود فارق في المتوسط السنوي لدرجة الحرارة بين فترتي الدراسة، إذ لم يتجاوز 0.92م إذ بلغت قيمة اختبار T 0.182 وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية 0.05 أي قبلت الفرضية الصفرية التي تقول بأن متوسط الفترة الأولى يساوى متوسط الفترة الثانية.

3- عند مقارنة التغير في درجة الحرارة بين فترتي الدراسة وجدنا عدم وجود تغير في درجة حرارة فصل الشتاء خلال فترتي الدراسة. بينما كان هناك فارق نحو الانخفاض في درجة الحرارة خلال فصلي الخريف والربيع وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05. بينما كان هناك ارتفاع خلال الفترة الثانية بفارق 6.6 م وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05.

المصادر والمراجع:

- أمانة التخطيط، (1978)، مصلحة المساحة، الأطلس الوطني، طرابلس.

- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي، مؤتمر الأطراف الأول، برلين، ألمانيا، 1992م متاحة في الموقع:
http://www .wipo.int/wipolex/ar/other_treaties/details.jsp

- الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغير المناخي، تغير المناخ، التقرير التجميعي الرابع 2007م. متاح في الموقع http:// www.ipcc.

- المليان، جمعة علي، (2013)، أثر التغيرات المناخية الحديثة على الأنشطة الاقتصادية في سهل مصراته دراسة في المناخ التطبيقي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنصورة، مصر.

- الموسى، فواز، (2016)، تحليل مناخي إحصائي لحرارة الهواء وقرائنها في حلب، مجلة بحوث جامعة حلب، سلسة الآداب والعلوم الإنسانية والتربوية، العدد 90، حلب، سوريا.

- سليم، علي مصطفى، (2016)، التغير المناخي وأثره على درجة الحارة في منطقة مصراته خلال الفترة 1980 – 2010م، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراته، ليبيا، المجلد الثاني العدد السادس، ديسمبر 2016م.

- شحادة، نعمان عابد، (2009)، علم المناخ، دار الصفاء، عمان، الأردن.

- مصلحة الإحصاء والتعداد، (2020)، مؤشرات الديموغرافيا: تقدير السكان الليبيين حسب المناطق لسنة 2020، طرابلس.

- نورية قاسم عبد المانع، (1998)، المؤثرات المناخية في مدينة غدامس القديمة، مشروع تخرج، مركز المهني العالي للمهن الشاملة، غدامس.

- National Research Conucil,(2012), North Africa: The Impact of Climate Change to 2030 (Selected Countries), A Commissioned Research Report, This paper does not represent US Government views, NIC 2009-007D