



ISSN 2789-4843

للمجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

مجلة علمية تعكس تطور عن الجمعية الجغرافية الليبية في المنطقة الوسطى

العدد الرابع يناير 2023 م



4

WWW.LFGS.LY



مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

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

العدد الرابع يناير 2023م

رئيس التحرير

أ.د. حسين مسعود أبو مدينت

أعضاء هيئة التحرير

أ.د. عبدالسلام أحمد الحاج

د. عمرا محمد عنييه

د. سليمان يحيى السبيعي

د. محمود أحمد زاقيوب

د. بشير عبد الله بشير

المراجعة اللغوية

د. فوزية أحمد عبد الحفيظ الواسع

مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

مجلة علمية محكمة نصف سنوية

تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية – فرع المنطقة الوسطى.

العدد الرابع: يناير 2023م

العنوان:

الجمعية الجغرافية الليبية / فرع المنطقة الوسطى

مدينة سرت - ليبيا

الموقع الإلكتروني للمجلة: www.lfgs.ly

البريد الإلكتروني:

Email: editor@lfgs.ly : رئيس التحرير

Email: research@lfgs.ly : لإرسال البحوث

الغلاف من تصميم: د. جمال سالم النعاس / جامعة عمر المختار

دار الكتب الوطنية

بنغازي - ليبيا

رقم الإيداع القانوني 557 / 2021م

ISSN 2789 - 4843

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:

جامعة بنغازي	أ.د. منصور محمد الكيخيا
جامعة طرابلس	أ.د. مفتاح علي دخيل
جامعة بنغازي	أ.د. عبدالحميد صالح بن خيال
جامعة طرابلس	أ.د. أبوالقاسم محمد العزابي
جامعة طرابلس	أ.د. جمعة رجب طنطيش
جامعة طرابلس	أ.د. سميرة محمد العياطي
جامعة عمر المختار	أ.د. خالد محمد بن عمور
جامعة طرابلس	أ.د. ناجي عبدالله الزناتي
جامعة الزاوية	أ.د. الهادي البشير المغربي
الاكاديمية الليبية/ درنة	أ.د. أنور فتح الله عبدالقادر اسماعيل
الاكاديمية الليبية/ طرابلس	أ.د. مفيدة أبو عجيلة بلق
الاكاديمية الليبية/ مصراتة	أ.د. مصطفى منصور جهان
جامعة الزاوية	أ.د. مصطفى أحمد الفرجاني
الجامعة الاسمرية	أ.د. محمد حميميد محمد
جامعة المرقب	أ.د. الهادي عبدالسلام عليوان

سورة البقرة

(إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ
وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَع النَّاسَ وَمَا
أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا
وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ
الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ)

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

[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 .
وأنة غير مستل من رسالة علمية (ماجستير أو دكتوراه) قام بإعدادها الباحث، وأن يتعهد الباحث بعدم إرسال بحثه إلى أية جهة أخرى.
 - تقدم البحوث عن طريق البريد الإلكتروني للمجلة Research@LFGS.LY على أن يلتزم الباحث بالضوابط الآتية:
1. يقدم البحث مطبوع الكترونياً 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 الإنجليزية 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 الإلكتروني 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:
- العناوين 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، أ/3،.....).
 - (ب/1، ب/2، ب/3،.....).

تطبق قواعد الإشارة إلى المراجع والمصادر وفقاً لما يأتي:

الهوامش:

يستخدم نظام APA، ويقتضي ذلك الإشارة إلى مصدر المعلومة في المتن بين قوسين بلقب المؤلف متبوعاً بالتاريخ ورقم الصفحة، مثال: (القريري، 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:
- القريري، سعد خليل، (2007)، دراسات حضرية، دار النهضة العربية، بيروت.
 - دخيل، مفتاح علي، سيالة، انور عبدالله، (2001)، مقدمة علم المساحة، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية.
 - صفى 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.

- العزاي، بالقاسم مُجَّد، 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) متبوعاً 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:

إذا كان المرجع عبارة عن تقرير أو وثيقة حكومية فيدون الهامش على النحو التالي: -
- أمانة اللجنة الشعبية العامة للاقتصاد والتخطيط، (1984)، النتائج النهائية لتعداد العام للسكان في ليبيا سنة 1984م، مصلحة الاحصاء والتعداد، طرابلس.

المحتويات

الصفحة	عنوان البحث
34 - 1	تطبيق مؤشر الغبار (NDDI) لتحديد مدى حساسية التربة للتعرية الريحية في محافظة تعز خلال موسم الجفاف د. ابراهيم عبدالله قائد درويش
72 - 35	تأثير حركة المياه البحرية على ساحل منطقة طبرق شمال شرق ليبيا دراسة في الجيومورفولوجيا د. علاء جابر فتح الله الضراط
92 - 73	تحليل اتجاهات الأمطار بحوض "زيز" جنوب شرقي المغرب خلال المدة (1960 - 2019) د. عبد الاله عبدالواوي د. عبد الصمد خويا أ. د. مصطفى أعفير
112 - 93	أثر الظروف الطبيعية والمناخية في تباين العواصف الغبارية في محطتي طبرق والجغبوب للفترة (1970 - 2010) د. الطيب فرج السنوسي المجاور
142 - 113	الانتشار المكاني للمنازل الثانية في إقليم مدينة شحات د. أحمد عبد السلام عبد النبي عبد الكريم
220 - 143	التحليل المكاني للخريطة الترويحوية في مدينة تعز باستخدام نظم المعلومات الجغرافية د. خالد عبد الجليل النجار
246 - 221	النمو السكاني وأثره على التوزيع الجغرافي للسكان بمدينة إجدابيا للفترة من (1973 - 2022م) أ. يونس سليمان سعد بورقية
278 - 247	مقومات تنمية الطاقة الخضراء في ليبيا وتحدياتها د. فتحية أبوراوي إشتيوي منصور

المحتويات

الصفحة	عنوان البحث
304 – 279	التحليل المكاني لمواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرميطة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية أ. زينب إدريس مليطان.
348 – 305	القضاء الجيوسبراني وتأثيره في الجغرافيا السياسية للدول، دراسة تطبيقية على ليبيا د. جمال سالم النعاس
384 – 349	الاستعمار الاستيطاني "الإسرائيلي" في فلسطين بعد 1967 دراسة في الجغرافيا السياسية أ. د. جمعة رجب طنطيش
408 – 385	النفائيات الطبية الصلبة بمركز مصراتة الطبي (إدارتها وطرق معالجتها) أ. عائشة زايد العجيلي أ. فاطمة أحمد عبدالعاطي
430 – 409	الطاقة ودورها في التنمية الاقتصادية، دراسة جغرافية د. فوزية مُجّد آكحيل
448 – 431	الوعي البيئي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة درنة أ. عبد الناصر مُجّد عبد السلام المسوري أ. نوري الصالحين بن خيال أ. مرعي راف الله سعد الفخاخري
484 – 449	Awareness and handling of the dangers of Electronic waste (survey study) Reem Ali Mahmud Alzardomi Abdelate Mohammed Al Baroni Mohammed Moftah Alasfar Khawla Mukhtar Al-Farsi
502 – 485	The impact of climate changes on the external environment of buildings and architectural design in Libya Dr. Tarek Elawed

الافتتاحية

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

يسر هيئة تحرير مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية أن يصدر عددها الرابع 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 ستة عشر بحثاً في فروع الجغرافيا المختلفة، كالجيومورفولوجيا، والجغرافية المناخية، وجغرافية السكان، وجغرافية المدن، وجغرافية الخدمات، وجغرافية السياحة، والجغرافية السياسية، بالإضافة إلى الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. وقد شارك في إعدادها عدد من الجغرافيين من ليبيا والمغرب واليمن.

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 الأوراق العلمية، متمنين منهم مزيداً من العطاء والإنتاج العلمي، وتجدد أسرة المجلة دعوتها لكل الباحثين بالالتفاف حول هذا المجلة الناشئة بإسهاماتكم العلمية؛ حتى تضمن بإذن الله استمرار صدورها في موعدها المحدد.

و أخيراً.. نرجو من قرائنا الأعزّاء، أن يلتمسوا لنا العذر في أي هفواتٍ أو أخطاءٍ غير مقصودة، فالكمال لله وحده، ويسرنا أن نتلقّى آرائكم، واقتراحاتكم عبر البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة، حول هذا العدد؛ بما يسهم في تحسين وتطوير المجلة شكلاً ومضموناً.

والله ولي التوفيق

أ.د. حسين مسعود أبو مدينتا

رئيس التحرير

سرت، 14 يناير 2023م

السيرة الذاتية للأستاذ الدكتور الهادي مصطفى أبو لقمة مسيرة رجل رحل ولكنه لازال باقيا بإنجازاته العلمية التي نفتخر بها



تقديم: أ.د. سميرة مُجد العياطي

قسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ جامعة طرابلس

— ولد الأستاذ الدكتور الهادي مصطفى رمضان أبو لقمة

في سنة 1934م بمدينة الزاوية الغربية.

— انطلقت أول مراحل الدراسة من الجامع بحفظ ما تيسر من القرآن الكريم، مع التركيز على اللغة العربية والشريعة الإسلامية، تعلم الكتابة بطريقة صحيحة واستفاد كثيراً وتعلم مما كان يُعرف بالكتابة على اللوح في الجامع، فقد درس بداية أصول اللغة العربية تعلمها على يد الفقهاء علي العتري والصغير بن نصرات وعمر التنبوكتي يرحمهم الله جميعاً، في جامع أبو السباع الواقع في وسط قبيلته، والذي يبعد عن وسط مدينة الزاوية حوالي ثلاثة كيلو متر في اتجاه الشمال الغربي، وجامع الزرافة الذي يقع شرق قبيلته، ويبعد عن وسط المدينة بنفس المسافة المذكورة آنفاً غير أنه في اتجاه الشمال الشرقي.

— انتقل إلى المدرسة التي تُعرف اليوم باسم مدرسة الزاوية الابتدائية، والتي تقع في شارع النهضة أمام الكنيسة الإيطالية، وحصل على إنهاء المرحلة الأولى، أو ما كان أكثر شيوفاً بالمرحلة الابتدائية.

— انتقل إلى المرحلة الثانوية لذات المكان الذي يعرف اليوم بمدرسة الزاوية الثانوية، لكن لم تطل إقامته بهذه المدرسة طويلاً إذ سرعان ما نُقل الطلاب منها بسبب قلة عددهم إلى مدرسة طرابلس الثانوية، التي نال منها شهادتي الثقافة العامة والتوجيهية.

— سافر إلى القاهرة للدراسة الجامعية سنة 1953م، حيث التحق بقسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة القاهرة، وتحصل على شهادة الليسانس في مجال الجغرافيا سنة 1957م.

— بعد الحصول على شهادة الليسانس صدر إعلان من وزارة التعليم في ذلك الوقت، يفيد بضرورة إيفاد خريجي الجامعات المصرية للدراسات العليا في عدد من الجامعات الأوروبية،

- وكان اسمه من بين الذين قدموا أسماءهم، وفعالاً تم قبوله، وكان نصيبه السفر إلى مدينة (درهم) بالمملكة البريطانية رفقة زميلينه: الأستاذ الدكتور مختار بورو، والأستاذ الدكتور محمود الخوجة رحمهما الله، وانتظما في الدراسة لمرحلة الماجستير بجامعة درهم.
- أشرف عليه في مرحلة الماجستير والدكتوراه الجغرافي المعروف البرفسور (جون كلارك)، وتحصل على شهادتي الماجستير والدكتوراه من نفس الجامعة.
- تحصل على شهادة الماجستير سنة 1960م، وكانت بعنوان "الساحل الغربي لإقليم طرابلس - دراسة في الجغرافيا البشرية".
- أما شهادة الدكتوراه فتحمل عنوان "مدينة بنغازي : دراسة في جغرافيا المدن" وقد ناقشها يوم 12 / 12 / 1964م.

الوظائف الإدارية التي تقلدها:

- وكيل الجامعة الليبية (1969-1973م).
- كان رئيس للمدينة الجامعية في بنغازي، منذ ان كان وكيلاً للجامعة الليبية سنة 1969، وتصدر الإشارة إلى أن من وضع أساس هذا الصرح هو الملك ادريس السنوسي رحمه الله يوم 6 أكتوبر 1968م، واستكمل المشروع في نهاية سنة 1973م، وتم افتتاحه أوائل شهر ابريل سنة 1974م، ويعد صرحاً علمياً لا سابق له في كل منطقة الشمال الافريقي.
- رئيس الجامعة الليبية (1973 - 1976م).
- رئيس قسم الجغرافيا بكلية الآداب بالجامعة الليبية.
- أمين الجمعية الجغرافية الليبية.
- رئيس مركز البحوث والدراسات العليا، بجامعة الزاوية.
- خبير بالهيئة القومية للبحث العلمي.
- عضو فخري بالجمعية الجغرافية الملكية البريطانية.
- عضو فخري بالاتحاد الكندي للجغرافيين.
- عضوية لجنة الأسماء الجغرافية بهيئة الأمم المتحدة ممثلاً عن ليبيا.
- عضوية اتحاد المدن العربية بجامعة الدول العربية ممثلاً عن مدينة بنغازي.
- عضوية اتحاد المدن العالمية ممثلاً عن ليبيا.
- عضو بالمجلس التنفيذي لاتحاد الجامعات الإفريقية.

- تولى رئاسة تحرير مجلة قار يونس العلمية.
- تولى رئاسة تحرير مجلة الجمعية الجغرافية الليبية.
- عمل أستاذاً متعاوناً مع كل من:
- المركز الليبي للمحفوظات والدراسات التاريخية (مركز جهاد الليبيين سابقاً).
- الهيئة القومية للبحث العلمي.
- أكاديمية الدراسات العليا.
- جامعة الزاوية (السابع من أبريل سابقاً).

الانجاز العلمي:

يمكن تقسيم الانجاز العلمي للأستاذ الدكتور الهادي مصطفى أبولقمة إلى الآتي:

أولاً: التأليف:

- 1- دراسات ليبية جزاءن.
- 2- مصطلحات ونصوص جغرافية.
- 3- السيلفيوم الثروة المفقودة.
- 4- من بلاد العالم.
- 5- الانفجار السكاني: دراسة في جغرافية السكان.
- 6- السكان والموارد بين الواقع وحتمية التخطيط.
- 7- حياة عشتها (صدر بعد وفاته رحمه الله)

ثانياً: الترجمة:

- 1- مدينة طرابلس بمدخلها الغربي والشرقي في رسائل إلى الأهل.
- 2- ترحال في الصحراء.
- 3- أخبار الحملة العسكرية الأولى.
- 4- الأخوان بيتشي والساحل الليبي.
- 5- منظمة الأوبك مع آخر.
- 6- بنغازي عبر العصور.
- 7- مشروع الاستيطان اليهودي في برقة.
- 8- تجارة الذهب وسكان المغرب الكبير.

9- مدخل إلى الصحراء.

ثالثاً: التحرير والمشاركة:

1- الجماهيرية دراسة في الجغرافيا.

2- تحليل الواقع المكاني للسكان في الجماهيرية.

3- أزهار من قورينا.

4- الجغرافية البحرية.

5- مرزق التضرر والقاعدة الاقتصادية -مشاركة.

6- بحوث ودراسات في التاريخ الليبي -مشاركة.

7- الاستعمار الاستيطاني في ليبيا -مشاركة.

8- تقييم التعليم العالي في ليبيا 1965-1994 - مشاركة.

كتب تحت الطباعة: دراسات ليبية الجزء الثالث والرابع.

رابعاً: بحوث منشورة: نُشر له أكثر من عشرين بحثاً باللغة العربية والإنجليزية في مجلات

علمية محكمة نذكر منها: مجلة البحوث والدراسات التاريخية، مجلة قاريونس العلمية، مجلة

الهيئة القومية للبحث العلمي، مجلة مصلحة الآثار (لآثار ليبيا). وفي صحف: الحقيقة،

الزمان، الحصاد، ريبورتاج.

خامساً: الإشراف العلمي: أشرف الدكتور الهادي أبولقمة على أكثر من ستين رسالة علمية

بين الماجستير والدكتوراه، وناقش أكثر من خمسين رسالة موزعة بين جامعات طرابلس

وبغازي والزواوية وأكاديمية الدراسات العليا والقاهرة ودمشق.

سادساً المؤتمرات العلمية:

— الحلقة الإقليمية لتوحيد الأسماء الجغرافية في الشرق الأوسط بيروت لبنان.

— مؤتمر تنظيم الجامعات في الشرق الأوسط بيروت.

— مؤتمر اتحاد الجغرافيين، كندا.

— مؤتمر حول نبات السلفيوم وآفاق استخداماته الاقتصادية والطبية عبر التاريخ، مركز الجهاد

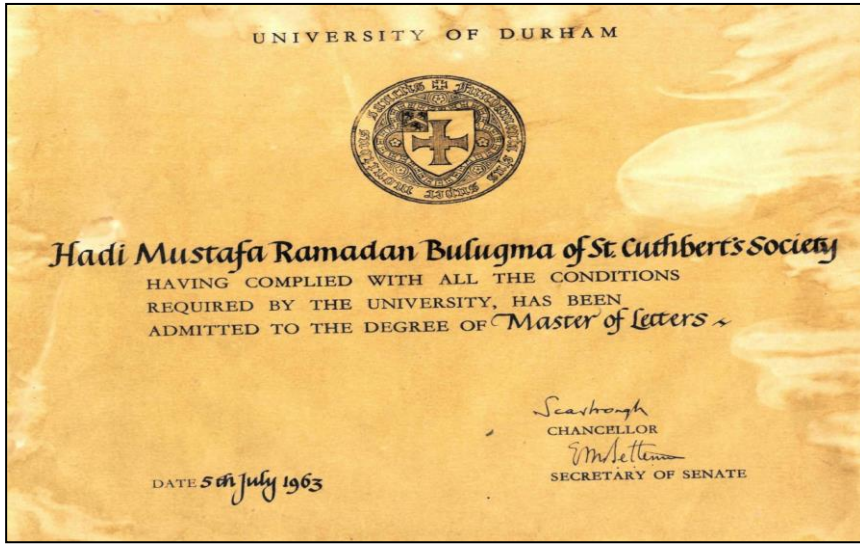
الليبي طرابلس ليبيا.

— مؤتمرات الجمعية الجغرافية الليبية.

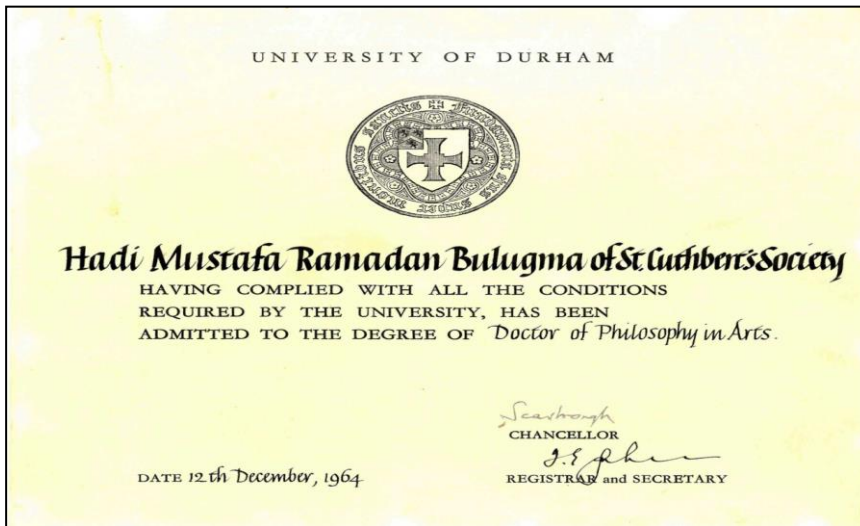
المصدر: كتاب حياة عشتها تجميع وإعداد الباحث الأستاذ علي عمر الهازل المركز الليبي للمحفوظات والدراسات

التاريخية.

صورة من شهادة الماجستير



صورة من شهادة الدكتوراه



صورة تذكارية له مع مشرفه البروفسور جون كلارك



*The impact of climate changes on the external environment
of buildings and architectural design in Libya*

Dr. Tarek Elawed

Associate professor

Department of Geography, Faculty of Arts, University of Zawia

T.elawed@zu.edu.ly

Abstract

Human understanding of nature and its environmental phenomena and geographical and climatic qualities made it able to evolve according to life needs that are in line with the changes that occur on those phenomena and qualities. From this point of view, people are trying to coexist with the development of the design of buildings so that they keep pace with the climatic changes in the world, as well as the development of materials used in construction such as reinforced concrete, glass spaces and others, as well as ventilation and heating methods, in addition to the insulators used to separate the inside and outside of the building. Due to seasonal changes during the year, the increase in temperatures in summer, the sharp decline in winter and the necessary need to use air conditioning systems in terms of heating and cooling in buildings to get a comfortable atmosphere. Hence the important role played by exterior walls and ceilings in the thermal insulation process, which in turn reduces the process of energy consumption as the development and restorations are made in the design of walls and ceilings that will be of high value for thermal insulation. The study aims to compare the architectural environment and the changes in the materials used in construction, designs and construction methods to the external environment of the building and the developments that took place to suit the climatic changes in the region.

Keywords: Environmental, Climatic, Development, Materials, Energy, Building.

تأثير التغيرات المناخية على البيئة الخارجية للمباني والتصميم المعماري في ليبيا

د. طارق المختار الاسود

أستاذ مشارك بقسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ جامعة الزاوية

T.elaswed@zu.edu.ly

الملخص

تفهم الانسان للطبيعة وما فيها من ظواهر بيئية وصفات جغرافية ومناخية جعل منه قادر على التطور حسب الاحتياجات الحياتية والتي تتماشى مع التغيرات التي تحدث على تلك الظواهر والصفات. من هذا المنطلق يحاول الانسان التعايش مع تطوير تصميم المباني بحيث تواكب التغيرات المناخية في العالم كما استحدثت المواد المستخدمة في البناء مثل الخرسانات المسلحة والمساحات الزجاجية وغيرها وكذلك طرق التهوية والتدفئة بالإضافة للعوازل المستخدمة للفصل بين داخل وخارج المبنى. نظراً للتغيرات الموسمية خلال السنة والزيادة في درجات الحرارة في الصيف والانخفاض الحاد في فصل الشتاء والحاجة الضرورية في استخدام منظومات تكييف للهواء من حيث التدفئة والتبريد في المباني للحصول على اجواء مريحة. من هنا جاء الدور الهام الذي تلعبه الجدران الخارجية والاسقف في عملية العزل الحراري والذي بدورها تقلل من عملية استهلاك الطاقة حيث يتم تطوير واستحداث في تصميم الحوائط والاسقف من شأنها ان تكون ذات قيمة عالية للعزل الحراري. وتهدف الدراسة إلى مقارنة البيئة المعمارية والتغير الحاصل في المواد المستخدمة في البناء والتصميمات وطرق البناء للبيئة الخارجية للمبنى والتطورات التي حدثت لملائمة التغيرات المناخية في المنطقة.

الكلمات المفتاحية: البيئة، المناخ، التنمية، المواد، الطاقة، مبنى.

Introduction

Libya is located within the arid and semi-arid regions, where the Mediterranean climate is dominated by the Mediterranean, which tends to be temperate and has finally become inclined to the desert climate in terms of high temperatures and little rainfall in light of climatic changes. The effects of the phenomenon of climate change have become clear and in dangerous forms, which have become embodying a grave threat to the manifestations of sustainability in the environmental, economic and social fields in the entire world (UN report 2011). In view of the continuous changes in the impact of climatic changes along the year, it has become necessary to expand horizons and know-how in the process of designing buildings and methods of protection from these changes, whether residential, commercial and industrial located in coastal or desert areas in Libya, which are classified as arid and semi-arid areas where the climate is hot and dry, which Affected by climatic changes such as high temperatures over long months of the year (the extension of the summer period), as well as the lack of rain and rainy months of the year, and this requires innovations and development in the general design of the buildings and the shape of the external environment of the building in line with the noticeable climatic changes that occurred to raise the level of performance. The design and future availability of a building prepared in terms of thermal suitability and achieving thermal comfort for its occupants.

Study Problem

Climate change has caused the need to create and develop the external environment and the general design of buildings, whether in the materials used in the construction or the design of walls and roofs, due to the inappropriateness of the old construction methods and their design, which is no longer in line with climate changes. Where it became necessary to use heat-insulating materials to help reduce the leakage and transfer of heat to and from the building, and the construction and design of modern residential buildings in most of them clearly to the positives that were achieved in the local traditional models, including integration and integration with the environment and human comfort inside the building, i.e., insurance Convenience and also affect energy saving.

Objectives of the study

1. Clarify the importance of designing the outer building envelope and its role in reducing the heat gain of the building.
2. Recognize the impact of climatic changes on the pattern of the external environment forms of buildings and their designs in the past and what they are now.
3. Identifying the characteristics and advantages of modern architecture in Libya and the changes occurring to it due to climatic changes.
4. Knowledge of building materials and methods of designing high-efficiency walls and ceilings used after climate changes in the region.

Research Methodology

This study depends on the inductive approach in collecting and analyzing data and information obtained from primary sources represented in the field survey, also based in some of its parts on previous studies and important scientific references such as books, scientific research and reports published on the relationship of climate change and architecture in arid and semi-arid regions. The study uses the descriptive analysis method to explore how climatic changes in the region affected the external environment of the building and the materials used in the construction, as well as the way the building was designed to cope with these changes.

Study area and climate

Libya is located in the northern of Africa (Figure 1). Most of the country is placed in the Sahara Desert, where most of the population is concentrated in the coastal zone commanding the Mediterranean Sea, and the largest part of the country is located in the Great Desert. Libya is bordered on the northern side by the Mediterranean Sea, and Egypt on the east, Sudan to the southeast, Niger and Chad to the south, and Tunisia and Algeria to the west. The country is dominated by a desert climate in the arid and semi-arid region, but along the coastal region dominating the Mediterranean Sea, it is temperate climate. The desert effect is strongest in the summer season, which lasts from October to

March, when the prevailing westerly winds bring cyclonic storms and rains throughout the northern region. The desert climate reaches the coast along the southern extremities of the Gulf of Sidra, where the desert region borders the sea in the Al-Hamraya (Sirte). The warmest months are July and August, when average temperatures in Benghazi and Tripoli, in the Mediterranean region, are in the low 70s and mid 80s F (low to high 20s C) and low 60s and mid 80s F (high 10) and low 30s c), respectively. The coldest months are January and February. Monthly winter temperatures in Benghazi range from the low 50s to the low 60s Fahrenheit (low to mid-10s Celsius), while those in Tripoli range from the upper 40s to the low 60s Fahrenheit (low to mid-10s Celsius). Annual precipitation is very low, with about 93 percent of the Earth's surface receiving less than 100 mm/year. The highest precipitation rates occur in the north of Tripoli (Nafusa Mountain Plain and Jefara) and in the northern Benghazi region (Al Jabal Al Akhdar), these two areas are the only ones where the annual precipitation rate exceeds the minimum (250-300 mm). It is essential for the sustainability of rain-fed agriculture. The average annual rainfall for the country as a whole is 56 mm. Temperatures range from over 40°C in the summer to below zero in the winter (UNDP. 2016).

Figure 1. Location of study area.



Source: <https://www.world-grain.com/articles/10295-focus-on-libya>

Climatic elements types and their impact on buildings

“We are one of the regions most affected by climate change”, said Nasser Kamel, Secretary General of the Union for the Mediterranean. Also said scientists pointed out that the temperature rise in the Mediterranean basin has increased by 1.5 degrees Celsius, compared to the pre-industrial period, while the global average is 1.1 degrees Celsius. The new study predicted that the rise will reach 2.2 degrees Celsius by 2040, and it may reach 3.8 degrees in some regions of the Mediterranean basin, at the end of the current century. Heat waves are expected to become "more frequent and more intense".

Architects evaluate the design and redevelopment of buildings to increase their stability and adaptability to climate change. Modern designs and building materials have been introduced to adapt the external environment of the building to adapt to climate changes. While climate change is exacerbating warm summer temperatures, it may also make them cooler in winter. There are many climatic elements that must be considered and discussed by architects before designing a building, such as location, surroundings, sun path, wind, temperature, and others. By taking into account these elements, it is possible to provide the best designs suitable for practical life with climate changes (Saryh *et al.*, 2014).

As the temperature is considered one of the most important climatic elements that affect and reflect climate changes directly, and one of the most important factors affecting the external environment of buildings and its relationship to changing the design of modern buildings as well as the types of materials used in construction. Based on what the Secretary-General of the Union for the Mediterranean said, we note the change that occurred in Libya, which amounted to more than one degree Celsius during the last fifty years, and as shown in the climate data for four stations obtained from the National Center of Meteorology Tripoli. As shown in Figure (2), the location of the meteorological stations distributed over Libya, where Zawia station (1) and Shahat station (2) are located in the coastal region, where Hun station (3) and Al kufra station (4) are located in desert area. The analysis of the data of these stations, it became clear that there is an increase in temperatures of up to one degree Celsius, as shown in Figure (3).

The impact of climate changes on the external environment of buildings and architectural design in Libya

This change affected the type of materials used in construction, as well as the change in the exterior designs of modern buildings in Libya.

Figure 2. the location of the meteorological stations distributed over Libya

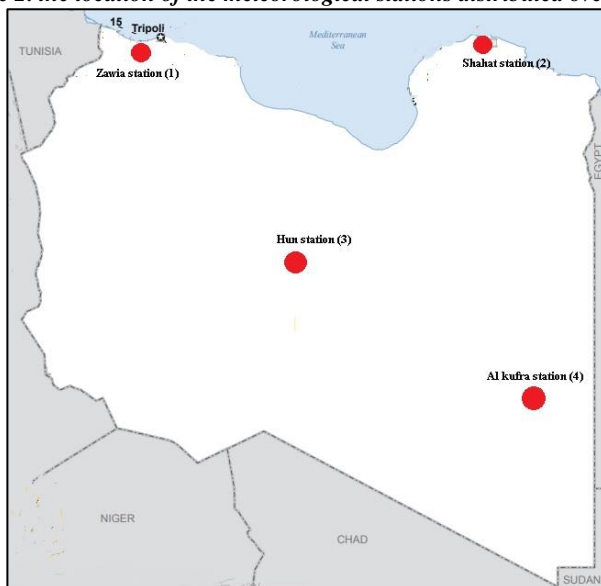
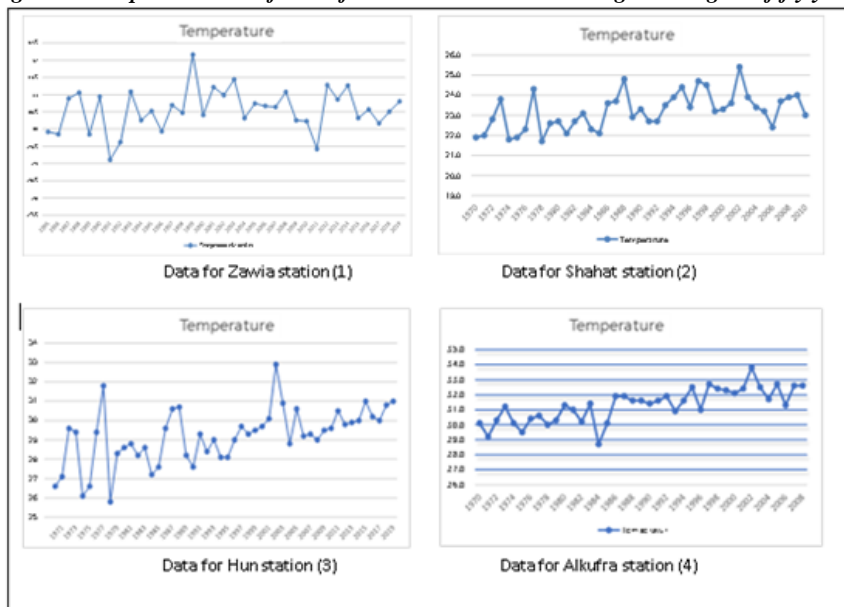


Figure 3. Temperature data for the four stations show the changes during last fifty years.



National Center of Meteorology, Tripoli.

Climate influences on the external environment of buildings

The thermal performance of buildings is one of the most important criteria that must be taken into account in the building, which is the amount of energy that is reduced, gained and lost through its transmission to and from the surrounding environment. There are a number of factors in the building that determine the thermal performance of the amount of heat lost and gained. The design of the building and the building materials used play an important role in determining the thermal performance so that the building is affected by the heat loads resulting from the sun's rays that are transmitted through building elements such as walls and ceilings, in addition to doors and windows. In contrast, this thermal response determines the amount of energy required for heating and cooling to maintain optimal thermal comfort conditions for the occupants (Al-Rabaie *et al.*, 2018). Since the external facades of the building are the ones that reflect the nature of the building and are known as the architectural elements of the building, through the shape of the facades and the methods of their external packaging, the identity of the building is known, and it is responsible for protecting the building from the surrounding influences such as heat, wind, sunlight, humidity and others to provide an environment inside the building suitable for use (Lina 2016). The external facades of the building consist of:

Walls.

It is the main outer part of the building with the roofs that are exposed to the thermal radiation which come in to the building. Therefore, the material of its construction affects the amount of thermal permeability of the building. However, there is some difference between the side walls and the roofs, as the roofs are exposed to the sun more than the walls, as well as the difference in the angle of inclination of the sun on the roofs than on the side wall (Al-Issawi 2003)

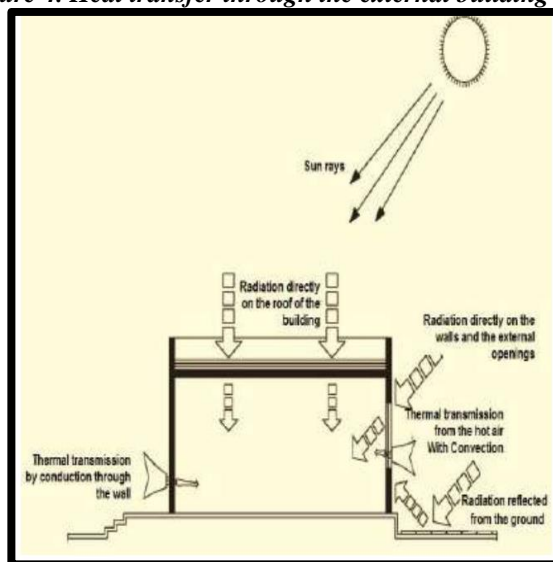
As agreed, that the quality of the materials used in the construction of the walls, their shape, composition and their color, have an effect on producing a comfortable environment inside the building. The light color and rough texture of the materials used in the exterior construction (external finishing) are preferred in order

to reduce the effect of the sun's rays falling on the building during the period of maximum brightness (Huda 2012).

For the construction of the outer shell of the building, it is preferable to use materials that have the property of slow heat gain and loss, for their ability to retain heat during daylight hours. It is also required that the building be well ventilated to reduce the heat load resulting from the reduced heat during the day in order to be a source of natural cooling at night. Examples of these materials are concrete and brick buildings with large thicknesses (Al-Rubaie *et al.*, 2018).

In many studies, the walls are most affected by external heat due to their exposure to direct sunlight and heat transfer from hot air by convection, in addition to sunlight reflected from the ground and heat transfer by conduction as shown in Figure (4) (Sada 2014).

Figure 4. Heat transfer through the external building shell



Source:(Givoni, Baruch (1998). pp282).

The following table (1) shows the intensity of heat transfer from outside to inside, and we conclude from it that the walls the exterior of the building is the most element through which heat is transferred to the interior, as shown by the value of the interior through doors, windows, exposed external openings, as well as the ceilings (Sada 2014).

Table 1. Maximum heat transfer value U for the exposed element

O N	Construction elements of the external shell of the building	maximum heat transfer value
		U (W/m ² .°K)
1	Exterior wall	0.5
2	Exposed horizontal roof	0.39
3	Exposed and inclined roof	0.39
4	Ground connected solid floors	0.46
5	Exposed floors	0.46
6	External windows	2.46
7	Exposed external doors	6

Source:(Givoni, Baruch (1998). pp282).

Types of walls, roofs and materials used in construction after climate change

One of the most important factors taken into account when designing a building is the treatments that reduce heat gain in the summer and heat loss in the winter across the mass of the building, and this is done by choosing building materials with high heat capacity and using insulators (Al-Sharif, *et al.*, 2021).). As well as the possibility of dealing with ceilings due to their influence and exposure to solar radiation, and the use of double ceilings and double walls with the addition of insulators (Muhammad Abdullah 2016). The architectural vocabulary of the elements of the outer shell of the building that achieve environmental suitability such as in the ceilings and walls, and the use of different geometric shapes in the double ceilings and double walls and the use of insulators and other treatments (Abdurahman, *et al.*, 2018)

The focus in this study is on the walls and roofs as the most important element in the building in affecting the thermal

performance calculations (Nahla 2007). The rapid development in the world of building materials and the increase in demand for them in the local construction market, which led to the emergence of new types of materials used in construction, such as hollow red and cement bricks, including those filled with cork, as well as solid limestone bricks.

Samples of material

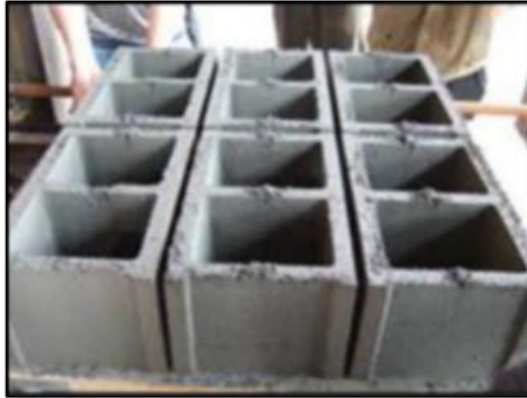
1. Solid stone bricks Figure (5) are among the building materials that play an important role in thermal insulation from the surrounding environment of the building, as isolating the heat shed on the external walls throughout the day provides a comfortable environment internally at a suitable temperature, in addition to reducing the amount of heat shed on it. When the outside weather cools down during the night, the process is reversed, as the bricks emit reduced heat, which causes a slight increase in the internal temperature of the building (Al-Rubaie et al. 2018).

Figure 5. Solid limestone bricks



2. The hollow cement block Figure (6) is used in the construction of walls as well as ceilings, where the "brick" block is made of cement, sand and sesame aggregate, and its weight is somewhat heavy if ordinary aggregate is used in it, and its weight is reduced by half if light aggregate is used that produces pumice stone, and its weight is very light in relation to its compaction and mixing. This is attributed to the type of aggregate used, as it contains a high void ratio. The thermal insulation value of the hollow cement block clearly affects the internal environment of the building throughout the day, due to the existing hollow gaps.

Figure 6. Hollow cement block



3. Insulating block Figure (7) this type of block is characterized by its light weight, as it weighs one-third of the weight of a cement block. It is easy to carry and install, and is also characterized by high strength relative to its weight, heat and sound insulation, economical and quick installation, easy installations inside, fire resistance and low moisture absorption.

Figure 7. Cement bricks coated with cork



4. Red brick is a building material Figure (8,9) used in the construction of walls, ceilings and sidewalks from building components, and it is produced in different shapes, types, materials and sizes according to the region and time period.

Figure 8. Hollow red bricks of different sizes are used in building walls

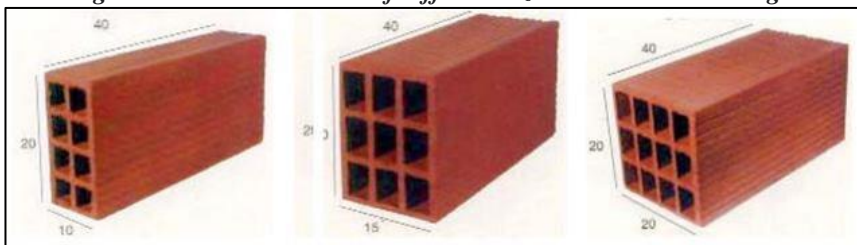
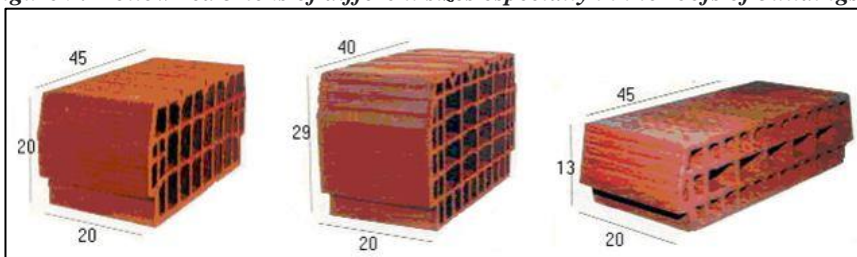


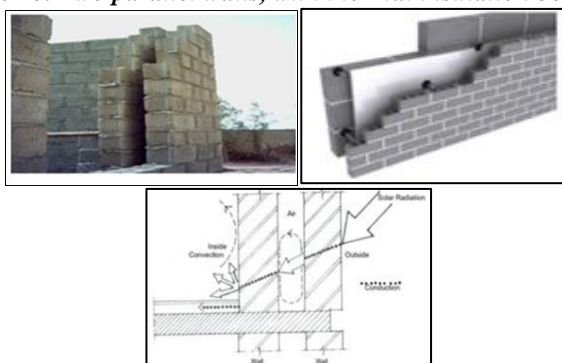
Figure 9. Hollow red bricks of different sizes especially in the roofs of buildings



Examples of some modern construction methods:

1. Two parallel walls, with thermal insulation between them (Figure 10). It is the traditional system, and it is considered the best solution in wall insulation, and in this system two parallel walls are built so that types of thermal insulation are installed between the voids of the two walls, as these panels completely separate the outer wall and the inner wall of the building, and the cost and maintenance factor is taken into account, as well as The thermal bridges in the beams, columns, and floor posts are not covered by a heat insulating material in the external walls.

Figure 10. Two parallel walls, with thermal insulation between them



2. One wall of insulated cement bricks.

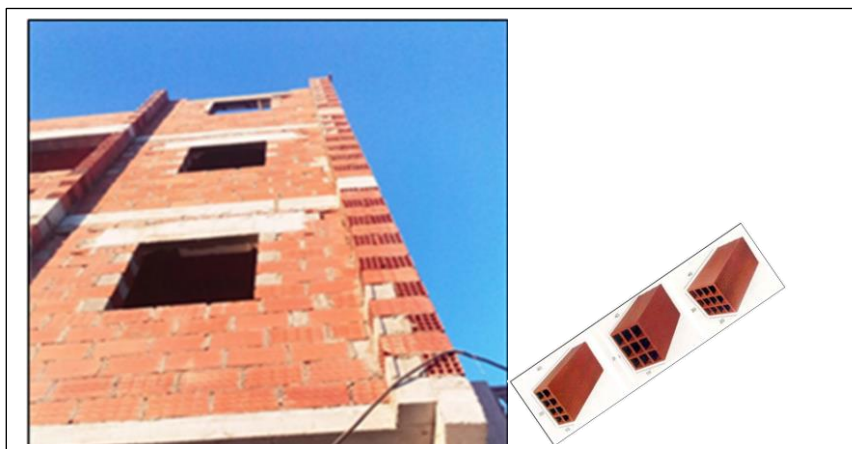
The single wall system is made of cement bricks insulated with one slice Figure (11), of extruded or expanded polystyrene, and in this system, there are thermal bridges resulting from the use of cement mortar between the blocks during installation. Better than the first system.

Figure 11. single wall system is made of cement bricks insulated with one slice



3. Red building bricks Figure (12), are among the best types of bricks for construction, both ancient and modern, as they consist of a mixture of clay, sand and lime, in addition to iron and magnesium oxides, where natural soil is used to produce bricks. The use of hollow red bricks (Al Yajur) has finally become common in Libya, except in the construction of walls or ceilings, as it has many advantages that are suitable with climate changes, which prompt many individuals and companies to adopt it in construction, as it saves red bricks the energy of homes during the winter season and keeps it cool during the summer; As it absorbs heat from the sun's rays during the day, and transmits it with the arrival of the evening.

*Figure 12. Using red bricks that reduce the temperature in hot periods
Heating in cold periods*



Roofs

The roofs are made of two tiles completely separated from each other Figure (13), to leave a void for completely free air movement, and here the upper slab plays the role of an umbrella that protects/ The main roof or the lower slab from the sun's rays with the formation of the air layer sandwiched between them.

Figure 13. Using double roof with moving air.



(Al-Sharif, *et al.*, 2021)

Findings and recommendations

- There is a clear change in temperatures except in the coastal areas of Libya or the desert areas during the last fifty years, and sometimes it reaches one degree Celsius.

- The materials used in construction have a direct relationship with the impact of climatic changes on the external environment of the building.
- Walls and ceilings are among the most affected parts of the building by the surrounding climatic factors, especially by the sun's rays falling on the building.
- The method of designing and building walls and ceilings can reduce the impact of climatic factors on the external environment of the building and provide a comfortable environment inside the building.
- The use of traditional building materials without the use of thermal insulation materials to a rise in the temperature inside the building.
- Double hollow roofs and shaded roofs have the ability to resist the intensity of sunlight, air conditioning the building, and provide comfort for the residents of the building.
- There is a development in the architectural design of buildings and the type of materials used in construction to adapt to climate changes in the region

Conclusion

1. Climate changes play a major role in changing the construction method and the design of modern buildings, as well as the materials used in construction.
2. Walls are most affected by external heat due to their exposure to direct sunlight and heat transfer from hot air.
3. The quality of the materials used in the construction of the walls, their shape and composition, as well as their color, affect the production of a comfortable environment inside the building.
4. To build the outer shell of the building, it is preferable to use high-quality and efficient building materials that have the property of slow heat gain and loss, for their ability to retain heat during daylight hours.
5. Making the walls double with the same idea that double roofs have the ability to resist the intensity of sunlight. Also, double hollow roofs and shaded roofs have the ability to resist the intensity of sunlight.

References

1. Givoni, Baruch, "Climate Consideration in Building and Urban Design", Van Nostrand Reinhold, U. S. A., 1998. pp282.
2. GRAIN. 2016. Squeezing Africa dry: behind every land grab is a water grab. GRAIN website, accessed in March 2016.
3. His Excellency Basma. An evaluation study of green public schools in the West Bank, Palestine, Master Thesis - An-Najah University - 2014, pg. 53.
4. Huda M. H. ,(2012).Effect of Building Form on the Thermal Performance of Residential Complexes in the Mediterranean Climate of the Gaza Strip. Architectural Engineering, Faculty of Engineering, The Islamic University of Gaza.
5. Lina, A. Ibrahim. (2016), Smart interface implementation techniques. Al-Baath University Journal. Volume 38 Issue 49. 2016.
6. Mohamed, A. E. (2003), The effect of the outer envelope of the building on heat gain and thermal comfort for users. Master Thesis. Cairo University, Faculty of Engineering. Egypt, Cairo.
7. Muftah Muhammad al-Rubaie, Osama Muhammad Abu Shaina, Ayman al-Muqalftah. Evaluating the thermal performance of local building materials used in the walls of residential buildings on the Libyan coast. International Refereed Journal of Engineering Sciences and Information Technology Volume 4, Issue 2, June 2018.
8. Muhammad Abdullah Abdullah 2016, Architectural Construction, World of Books, Cairo.
9. Muhammad Al-Wali Al-Sharif, Bashir Misbah Al-Naas, Mansour bin Maskin and Muhammad Al-Mahdi Al-Amrani. Sebha University Journal of Pure and Applied Sciences. Issue 20 Part (4) 2021.
10. Muhammad al-Wali al-Sharif, Bashir Misbah al-Nass, Mansour bin Miskin and Muhammad al-Mahdi al-Omrani. Sebha University Journal Of Pure & Applied Sciences Vol.20 No. 4 2021.
11. Nahla, A. (2007), bio-climatic architecture in Libya: case studies from three climatic regions.
12. Nasser Kamel, Secretary General of the Union for the Mediterranean. <https://alwasat.ly/news/science-technology/260416>.

13. Periodical articles in the construction magazine on the website. Building shading in a new style. January 2014.
14. Report of the United Nations Global Program for Human Settlements for the year 2011. Cities and the phenomenon of climate change: public policy directions.
15. Report of the United Nations World Program for Human Settlements 2011. Cities and the phenomenon of climate change: Public policy directions.
16. Saryh Zare ian, Taraneh Saniee, Shaghayegh DelfanAzari, Samira Aligholi. Analysis of climatic factors influencing the architecture in the city of Darab. International journal of Advanced Biological and Biomedical Research, Volume 2, Issue 5, 2014: 1734-1741.
17. NDP. 2016. Human Development Reports: Data. United Nations Development Programme. New York.