

# المؤتمر العربي للتعاون حول التغير المناخي 2023 - الكويت الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي

الأبنية الخضراء والتحديات المستقبلية في الدول العربية

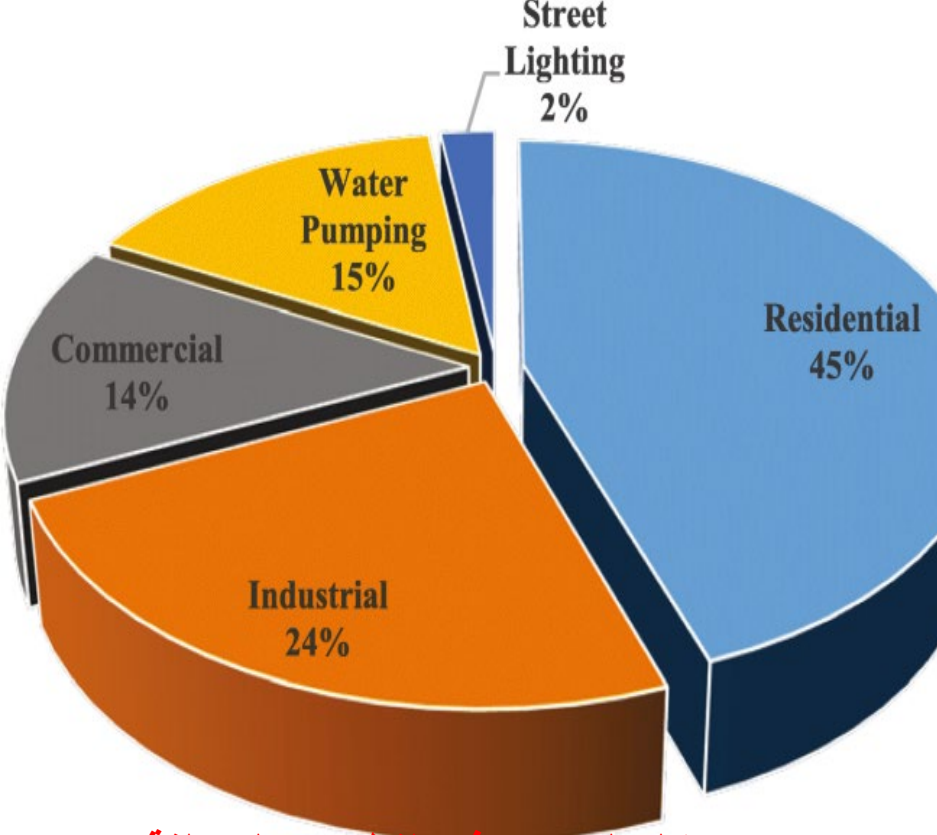
الدكتور أيوب أبو دية

[Ayoub101@hotmail.com](mailto:Ayoub101@hotmail.com)

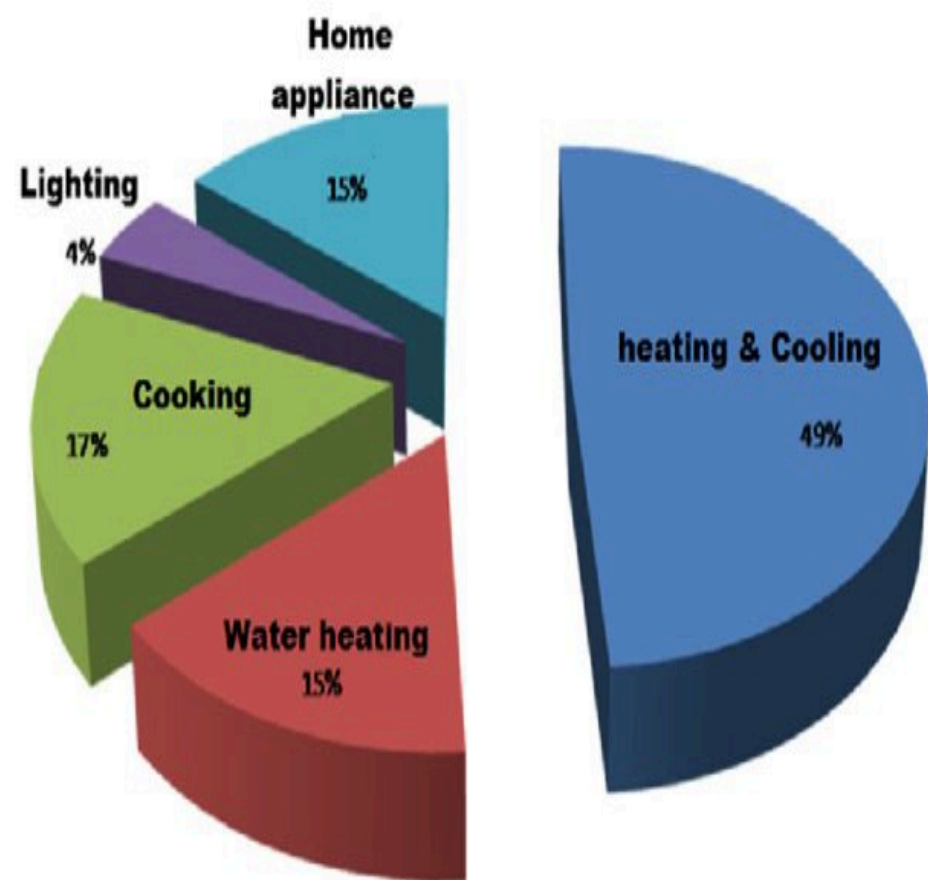
<https://independent.academia.edu/AAbuDayyeh>



دارة الكمالية الخضراء



حصص استهلاك الكهرباء في القطاعات المختلفة



معدل توزيع استهلاك الطاقة في الابنية

**Upbeat short-term outlook**  
(annual average % real change, 2023-24)

■ Whole economy ■ Construction sector



نمو قطاع الانشاءات مقارنة بالاقتصاد الكلي في دول الخليج

Source: EIU.

# ما هي الأبنية الخضراء؟

- أولاً ما يحقق **متطلبات كودات البناء المحلية كحد أدنى** ثم مبدئي الاستدامة أي المحافظة على وجودها سليمة لأطول فترة ممكنة، وتقليل أثرها البيئي بخفض استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري محور هذا المؤتمر.
- تناغمها من **الناحية الجمالية** مع محيطها وتوافر **هواء داخلي** صحي لساكنيها، واستخدام مواد بناء مستدامة ومحلية، ومصابيح موفرة للطاقة، وأنظمة التدفئة والتبريد عالية الكفاءة، والأجهزة الكهربائية الموفرة للطاقة.
- إبداع **التصميم المعماري المناخي** كتوجيه البناء، واستخدام المظلات للفتحات الخارجية وأنواع الزجاج وطبقاته، والعناية بمساهمة الحدائق الخارجية في تنظيم حركة الهواء والتحكم بدخول أشعة الشمس، وإدخال مصادر الطاقة المتجددة، مثل الألواح الشمسية لإنتاج كهرباء نظيفة وتسخين المياه.
- تقليل **النفايات** وفصلها وإعادة تدويرها، ورفع كفاءة **استهلاك المياه**، وتجميع **مياه الأمطار** واستخدام المياه الرمادية للري ومعالجة مياه الصرف الصحي. كذلك تحقيق **مزايا مالية**، مثل انخفاض تكاليف التشغيل وزيادة قيمة الممتلكات.

# تكلفة الأبنية الخضراء مقارنة بالأبنية التقليدية !

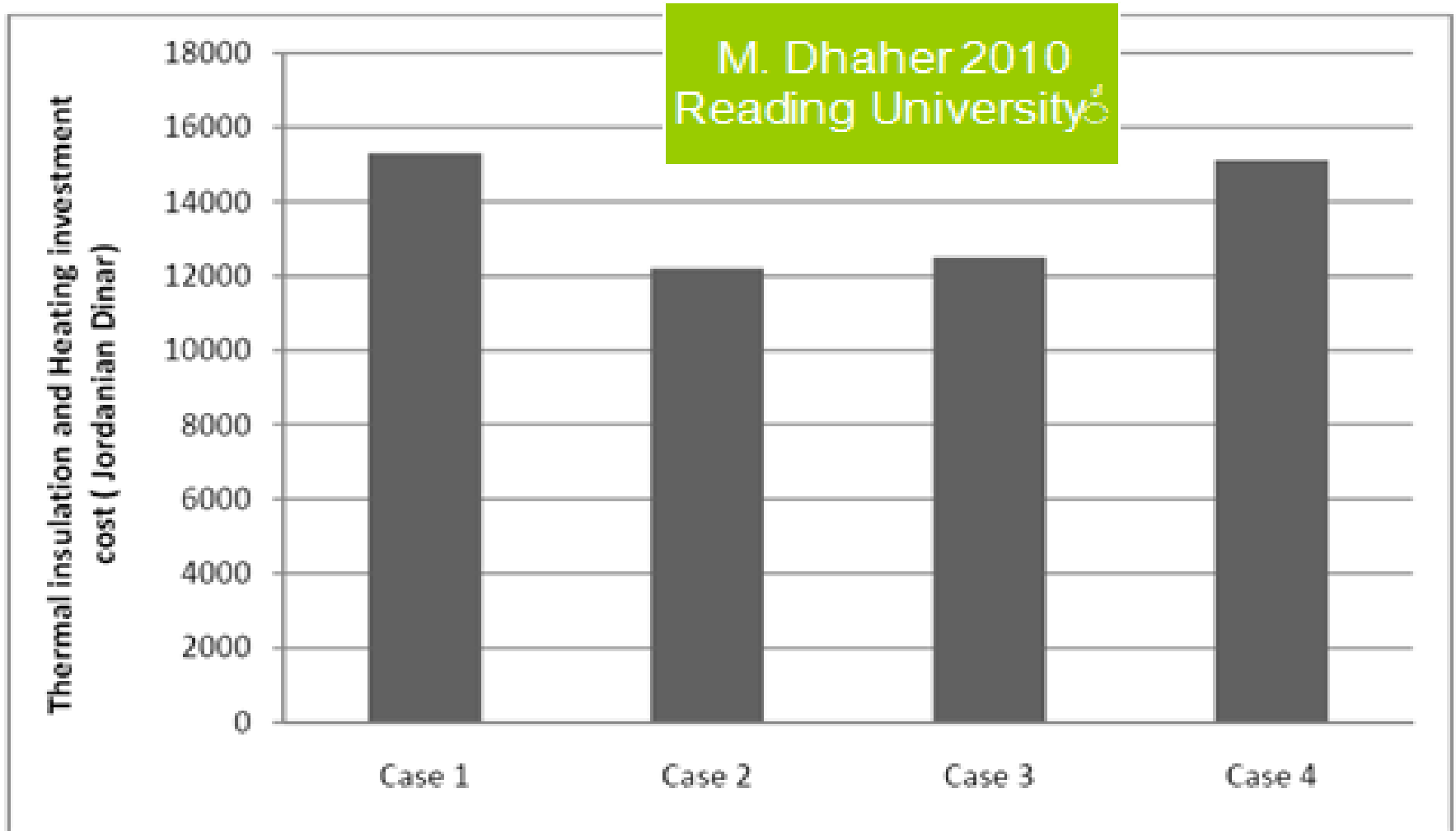


Figure 6.5 Total investment cost of the four cases (thermal insulation and heating).

# خضرة الأبنية

## Greening Existing Buildings القائمة

- تتوقع المملكة المتحدة **رفع كفاءة الطاقة لمليون مبنى تاريخي** قائم لتوليد نشاط اقتصادي مميز وخلق فرص عمل، وخفض انبعاثات الكربون. ويعد **Empire State Building Retrofit** مثالاً على خفض استهلاك الطاقة لمبنى قائم بنسبة 38٪، وتوفير 4.4 مليون دولار كل عام. وكذلك **تحديث برج إيفل 2014**، و**مركز الملك عبد العزيز التاريخي** في الرياض 2015، و**مركز روكفلر في نيويورك 2019**، و**برج خليفة في دبي 2019**، و**برج الفيصلية في الرياض 2019**.
- تتضمن بعض تقنيات التعديل التحديثي **رفع كفاءة العزل الحراري** للأسطح والأرضيات والجدران، وزيادة الراحة الحرارية للسكان، وتحسين ظروفهم الصحية وخفض تكلفة التشغيل للصيانة والتدفئة والتبريد، وخفض تشققات الحركة: الحرارية والرطوبة.
- **تحديث النوافذ والأبواب** لتحسين العزل الحراري، كذلك التظليل وتقليل تسرب الهواء. ويمكن التظليل عبر إضافة أسطح خضراء أو جدران خضراء. ويُعد الزجاج عاملاً حاسماً في تعديل المباني، كزيادة الطبقات ومعامل التظليل وردع الأشعة فوق البنفسجية.
- تحسين كفاءة **أنظمة التدفئة** والتبريد بالتحويل من وقود الديزل إلى الغاز، وتركيب مصابيح وأجهزة كهربائية موفرة للطاقة، وأنظمة طاقة متجددة.
- يؤدي التعديل التحديثي أيضاً إلى رفع **جماليات المدينة وزيادة قيمة العقار** بحيث يصبح أكثر جاذبية للمستأجرين أو المشترين المهتمين بالمباني المستدامة والصديقة للبيئة.

# المدن الخضراء في العالم

- لم تجذب المدن البيئية الكثير من الناس لأسباب متنوعة. فأولاً ، تم بناء هذه المدن بالتركيز على الاستدامة والصدقة البيئية، مما أدى إلى **ارتفاع تكاليف البناء والمعيشة**. ثانيًا، غالبًا ما تم تصميم هذه المدن بوضع رؤية محددة لا تتوافق دائمًا مع احتياجات و**رغبات السكان** المحتملين. فمثلا صممت المدن لتكون خالية من السيارات، والتي ربما لم تكن ميزة عملية أو مرغوبة للكثير من الناس. ثالثًا ، كانت هذه المدن البيئية غالبًا ما **تقع بعيدًا عن المراكز الحضرية** الراسخة. وأخيرًا ، ربما كان الكثير من الناس أكثر تركيزًا على **إيجاد عمل ثابت** وإسكان في المراكز الحضرية القائمة.
- هناك قصص نجاح، **كمدينة فوبان Vauban** بألمانيا التي تضم أكثر من 5000 نسمة. تم تصميمها لتقليل تأثيرها البيئي مع الاهتمام بتعزيز الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية. لا يُسمح للمركبات عبور شوارع فوبان، فتستخدم وسائل النقل العام أو الدراجات أو المشي للتجول. كما تضم المنطقة العديد من الحدائق المجتمعية حيث يمكن للمقيمين زراعة الخضروات والفواكه الخاصة بهم ، مما يساعد على تعزيز الحياة المستدامة.



# تجربة دارة الكمالية الخضراء 2008



- تعد "دارة الكمالية" نموذجاً لتوفير الطاقة وبناء المشروعات الرفيعة بالبيئة، فتمثلت أهداف المشروع في تسخير التصميم المعماري المناخي والطاقة الشمسية والطاقة الحرارية الجوفية) لجعل البناء أخضر ينتج الحد الأدنى الممكن من الغازات الدفيئة. كذلك يعيد تدوير المياه الرمادية واستخدامها للزراعة، ويجمع مياه الأمطار من فوق البناء ومن حوله. وقد خصصت منطقة في المشروع لنمو النباتات التي تقاوم الجفاف والتي لا تحتاج إلى ري، كما تم تخصيص منطقة للنباتات البرية لتنمو بعلياً لدراسة مدى احتمالها للجفاف (أنظر البرامج التلفزيونية والتقارير الصحفية حول دارة الكمالية في البحث) 16، 17، 18.

INTERNATIONAL  
GREEN APPLE AWARDS  
FOR  
THE BUILT ENVIRONMENT 2010



MIDDLE EAST : GOLD WINNER  
KAMALIYYA RESIDENCE.  
ABU-DAYYEH ENGINEERING, JORDAN.

PRESENTED BY THE GREEN ORGANISATION

# تجربة دارة عقل البيئية 2018

Green Buildings  
in Jordan  
"Applying LEED to Aqel Residence"



Maiss Razem  
Architect, LEED AP BD+C

Dr. Ayoub Abu Dayyeh  
Chartered Energy & Green Building Consultant

- صدر كتاب Applying LEED to Aqel Residence Green Buildings in Jordan: للدكتور أيوب أبو دية والمهندسة المعمارية ميس الرازم باللغة الإنجليزية موضحاً تطبيقات المواصفات الأمريكية للأبنية الخضراء -LEED-V4 على دارة عقل البيئية في منطقة أبو نصير بضواحي عمان من تصميم المهندسة المعمارية منى حداد. وقد جاء الكتاب ليصف المشروع وأهداف الدراسة، ويمكن العودة الى تفاصيل الكتاب في الملحق بنهاية البحث، كما يمكن العودة الى المقالة عنه في صحيفة الرأي الأردنية في مرجع رقم 19.



# توصيات لمراحل التخطيط الاستراتيجي للأبنية الخضراء على مستوى الوطن العربي:

- وضع الأبنية الخضراء ضمن أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة SDG 2030 ومنها: الصحة السليمة، المياه النظيفة، الطاقة النظيفة، حماية البيئة، ودعم فكرة المدن المستدامة.
- الالتزام أخلاقيا وقانونيا بخفض انبعاثات غازات الدفيئة.
- تطوير قوانين البناء والتأكيد على الزاميتها ومراقبة تنفيذها.
- تحديد الأولويات: رفع كفاءة الطاقة أولا، ثم إعادة تأهيل الأبنية، فادخال الطاقة المتجددة النظيفة، الخ.
- إجراء احصائيات محلية على الأبنية القائمة ووضع خطط إعادة تأهيلها مع اعطاء الأولوية للأكثر عددا وتلويثا، مع مقارنة الخطط المحلية بالخطط العالمية للتعلم منها.

# مقومات نجاح التوجه نحو الأبنية الخضراء

- توافر الإرادة السياسية العليا
- وجود قانون بناء وطني ملزم تنبثق عنه كودات وطنية ملزمة وملائمة لبيئة ومناخ كل بلد
- اصدار تعليمات واضحة وشاملة ومستقرة على المدى البعيد
- تأسيس هيئة ذات ولاية للإشراف على تطبيق القانون
- إعادة تأهيل الأبنية القائمة لتصبح خضراء ووضع تصنيف للأبنية للتمييز بين البناء الأخضر وغيره
- وضع الحوافز الضرورية للملائمة لكل بلد ( تخفيض أو الغاء الضرائب، التساهل في شروط التنظيم، التصنيف العقاري، إلخ).
- تمويل دراسات لاثبات أن المباني الخضراء ليست بالضرورة أكثر تكلفة والتأكيد على ربحية الاستثمار في الأبنية الخضراء والطاقة المتجددة.
- رفع مستوى الوعي على الصعيد الوطني والعالمي، وخاصة في المدارس والجامعات وعبر وسائل الاعلام، ودمجة بمناهج التعليم.
- إعادة تأهيل المهندسين والمتعهدين والمسؤولين Capacity Building للتعامل مع قوانين البناء الخضراء.
- رسم مخطط زمني للانجاز مع العناية بتحديث الخطة ومراجعتها كل بضع سنوات.
- تسهيل التمويل الأخضر ( طرح سندات بنكية خضراء، وتأسيس صناديق خضراء) والاستفادة من مصادر التمويل الخضراء المحلية والعالمية، مثل صندوق المناخ الأخضر GCF، وصندوق التكنولوجيا النظيفة Clean Technology Fund، والصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي.
- دعم مجالس الأبنية الخضراء في العالم العربي