تسريع وتيرة التحديث الشامل للمباني في الإمارات العربية المتحدة

أكتوبر 2020

برعاية :

حقوق النشر © مجلس الإمارات للأبنية الخضراء، 2020 جميع الحقوق محفوظة
مجلس الإمارات للأبنية الخضراء
ص. ب 121838
هاتف: 971+ 4346 8244
الموقع الالكتروني:
www.emiratesgbc.org

المؤلفون:
مجد فياض، مدير فني، مجلس الإمارات للأبنية الخضراء
جايسون جون، مهندس فني، مجلس الإمارات للأبنية الخضراء

المشاركون:
جنان الحجار، محلل فني، مجلس الإمارات للأبنية الخضراء
لينسي كريرار، مسؤول التعليم، مجلس الإمارات للأبنية الخضراء

المدققون:
لورا شريك، مدير، مجلس الإمارات للأبنية الخضراء
تارا طارق، مسؤولة تطوير الأعمال، مجلس الإمارات للأبنية الخضراء

إخلاء المسؤولية:
تستند النتائج والاكتشافات والاستنتاجات التي يقدمها مجلس الإمارات للأبنية الخضراء في هذا التقرير إلى المراجعات والبحوث وتحليل أجوبة الاستبيان والتوضيحات والمقابلات مع المشاركين المختارين. ولا يتحمل مجلس الإمارات للأبنية الخضراء والأطراف المشاركة في إنشاء هذا المنشور أي التزام أو مسؤولية تجاه المستخدم فيما يتعلق بدقة أو اكتمال أو الاعتماد على المعلومات الواردة في هذه التقارير.

شكر وتقدير:
يتقدم مجلس الإمارات للأبنية الخضراء بالشكر الجزيل لرعاة التقرير؛ دانفوس، ماجد الفطيم وسان جوبان. إذ بدعمهم ودعم أعضاء المجلس تمكنا من تعزيز تأثيرنا وعملنا نحو تحقيق بيئة بناء مستدامة.
كما يعرب مجلس الإمارات للأبنية الخضراء عن شكره وتقديره لمساهمات جميع المشاركين في الاستطلاع، والمهنيين في مجال تحديث المباني، وجهات النشر حول تحديث المباني لمشاركتهم معارفهم وخبراتهم ووقتهم لدعم نتائج هذا التقرير. ونظراً للسرية المكفولة لمن شارك في هذه الدراسة، لا يمكن الكشف عن أسماء الأفراد والهيئات المشاركة.

نبذة عن مجلس الإمارات للأبنية الخضراء
مجلس الإمارات للأبنية الخضراء هو منتدى أعمال مقره في دولة الإمارات العربية المتحدة تم تشكيله في عام 2006 بهدف تعزيز مبادئ المباني الخضراء. يجمع المجلس الشركات الأعضاء والشركاء الذين يمثلون مجموعة متنوعة من المساهمين من داخل قطاع البناء والحكومة والأوساط الأكاديمية. ويعمل مجلس الإمارات للأبنية الخضراء كمنصة مشتركة لجميع المساهمين للالتقاء والمناقشة والتفاعل وتبادل الأفكار الرائدة التي تساعد على تعزيز بيئة بناء مستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة والمنطقة المحيطة بها.

ومنذ تأسيسه، أطلق مجلس الإمارات للأبنية الخضراء العديد من البرامج والفعاليات المتعلقة بتحسين الكفاءة التشغيلية للمباني القائمة. أما عضوية المجلس فمفتوحة لجميع المساهمين الراغبين في إحداث تغيير إيجابي في بيئة البناء في الدولة.

فهرس

تمهيد	05
هدف الدراسة	06
تعريف التحديث الشامل للمباني	07
منهجية الدراسة	08
نظرة عامة على الدراسة	09
مشاريع إعادة تأهيل المباني في الإمارات العربية المتحدة	10
جدوى التحديث الشامل للمباني	13
إطلاق تحديث المباني	14
التحديات التي تواجه التحديث الشامل للمباني	16
حوافز تحديث المباني	17
استنتاجات مجلس الإمارات للمباني الخضراء	18
كلمة أخيرة	19

تمهيد

كتبه صاحب السعادة علي الجاسم

رئيس مجلس الإدارة، مجلس الإمارات للأبنية الخضراء

تخطو قيادة دولة الإمارات العربية المتحدة خطوات كبيرة لبناء دولة من أكثر الدول استدامة في العالم. كما أننا من أوائل الحكومات الوطنية التي أعلنت التزامها بمبادرة „مبانٍ بلا كربون للجميع"، وهي مبادرة عالمية متعددة الشركاء بقيادة معهد الموارد العالمية وأيدها الأمين العام للأمم المتحدة.

بدأت إمارات أبوظبي ودبي ورأس الخيمة والشارقة تضع جل تركيزها على مبادىء المدن الذكية والمستدامة وعلى تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في المباني، ولاسيما المباني المشيدة.

مع أن هذه الجهود تستحق الثناء، إلا أن علينا مواصلة دفع قطاع البناء والتشييد نحو تحقيق المزيد من الكفاءة وخفض انبعاثات الكربون.

ليس لدينا سوى بضع سنوات ثمينة تفصلنا عن تحقيق أهداف اتفاقية باريس، وقد آن أوان السعي لتحديث المباني الشامل كخطوة أساسية في رحلتنا هذه.

لا شك أن نتائج واستنتاجات هذه الدراسة تسلط ضوءها على الإنجازات المحققة في سوق تحديث المباني، إلا أنها تشير أيضًا إلى العمل الذي لا بد من القيام به.

وتفوق قيمة تحديث المباني الشامل على المدى الطويل التكاليف الأولية، إذ تهدف إلى تخفيض استخدام الطاقة في المبنى بنسبة 50٪. لكن لا يكمن التحدي اليوم في تمويل المشاريع إنما في ضرورة اتخاذ المساهمين في هذا القطاع قرارهم بالمضي قدمًا نحو عملية تحديث المباني وليس مجرد النظر إلى مهام أسهل – مثل تحديث الإنارة. ولهذا السبب من الأهمية بمكان التطلع إلى تحديث المباني الشامل لتحقيق أهداف انبعاثات صفرية.

وأنا على ثقة من أن هذه الدراسة ستوفر رؤى جديدة ومهمة في قطاع تحديث المباني في الإمارات العربية المتحدة وستسلط الضوء على توقعات مختلف المساهمين.

من خلال دراسة إجابات المساهمين، يمكننا القول بثقة أن تحقيق تحديث المباني الشامل لم يعد حلماً صعب المنال، بل بات سبيلاً فعالاً لتحقيق الرؤية الخضراء لأمتنا - وبالتالي، المساهمة في الجهود العالمية لمكافحة الاحتباس الحراري وتعزيز ممارسات كفاءة استخدام الطاقة والمياه.

وإنني أتقدم بالشكر الجزيل لكل من أسهم في هذا التقرير بمشاركة معارفهم واقتراحاتهم وآرائهم الصادقة في الدراسة.

هدف الدراسة

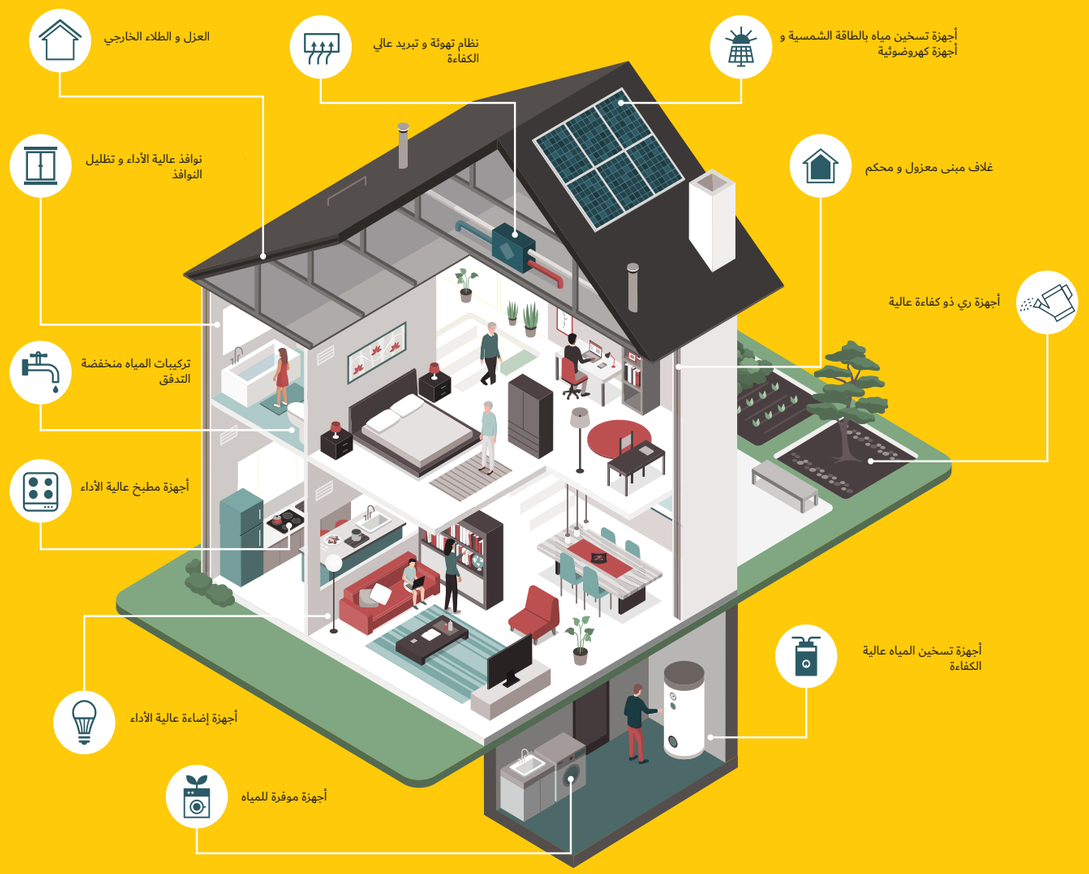
أجرى مجلس الإمارات للأبنية الخضراء دراسة التحديث الشامل للمباني لفهم الوعي الحالي في سوق تحديث المباني في الإمارات العربية المتحدة وقدراته، ولتحديد التحديات والفرص المتعلقة بمشاريع تحديث المباني الشامل. وتهدف الدراسة إلى دعم القطاع والمؤسسات الحكومية لاستكشاف الحلول والأساليب والحوافز لتحديث المباني التي تتجاوز برامج التحديث الحالية لتحقيق وفورات أكبر في الطاقة والمال. وفي النهاية، تعرض الدراسة وجهات نظر المساهمين الرئيسيين في سوق تحديث المباني في دولة الإمارات العربية المتحدة لدعم تطوير خرائط الطريق على المستوى الوطني والمحلي لإجراء عمليات تحديث المباني الشامل والتخلص من انبعاثات الكربون من المباني المشيدة.

تعريف تحديث المباني الشامل

يعرَّف تحديث المباني الشامل على أنه تحليل كامل للمبنى وعملية التشييد، حيث يعتبر المبنى على أنه نظام متكامل واحد بدلاً من عدة أنظمة قائمة بذاتها، ويخفض استخدام الطاقة في المبنى (بما في ذلك أحمال التوصيل) بمقدار لا يقل عن 50٪ مقارنة باستخدام الطاقة الأساسي. ويجب تحقيق هدف التخفيض من خلال إعطاء الأولوية لتدابير كفاءة استخدام الطاقة على توليد الطاقة المتجددة، حيث يكون ذلك فعالاً من حيث التكلفة.

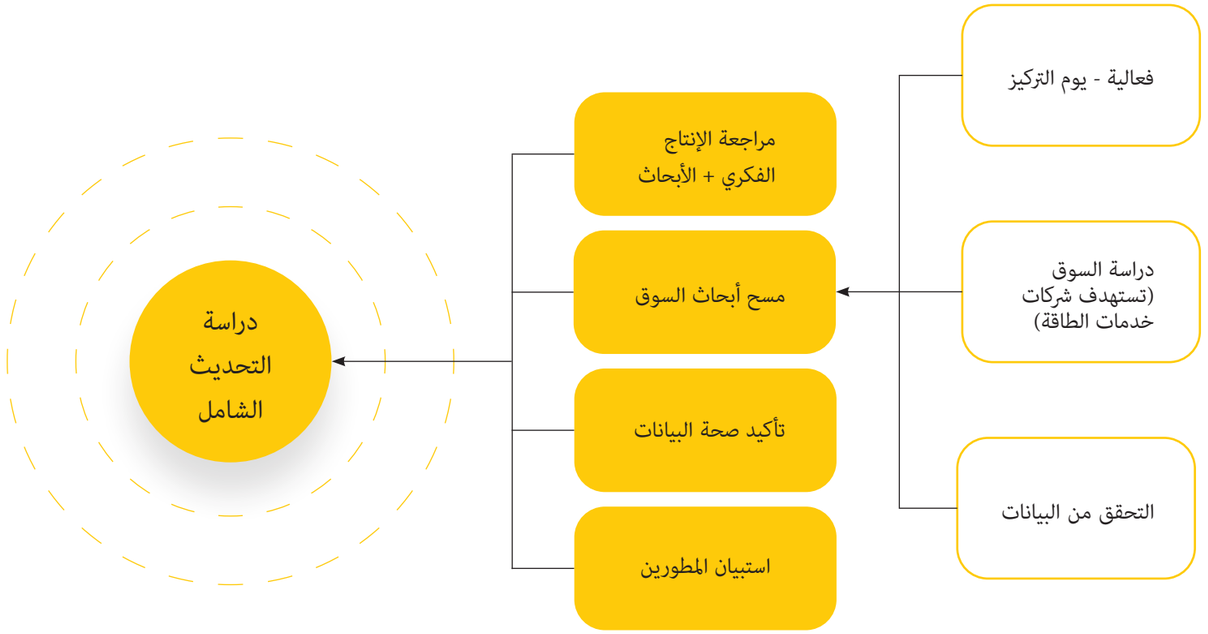
تحديث المباني الشامل

تخفيض 50% من استخدام الطاقة في المبنى



منهجية الدراسة

تم إجراء دراسة تحديث المباني على عدة مراحل، وتتألف من مراجعة الأبحاث واستطلاع السوق واستطلاع المطورين. في حين استقى استطلاع السوق الردود من جميع قطاعات سوق تحديث المباني في الإمارات العربية المتحدة لم يكن استطلاع المطورين مفتوحًا إلا للمطورين الإماراتيين للاطلاع على وجهات نظرهم وآرائهم على وجه التحديد. تضمن كلا الاستبيانين مقابلات عبر الهاتف والبريد الإلكتروني. بعد جمع البيانات، تم توضيح / التحقق من الإجابات وتحليلها مع النتائج الرئيسية والاستنتاجات والتوصيات الواردة هنا.



نظرة عامة على الدراسة

يتكون مسح السوق من تسعة أسئلة مغلقة، تم توجيهها للمساهمين من سوق تحديث المباني حول مدى معرفتهم بالسوق الحالي فيما يتعلق بالمشاريع ذات التوفير الأعلى للطاقة. كما تمت دعوتهم لتبادل وجهات نظرهم حول جدوى عمليات التحديث الشامل للمباني من حيث فترة المردود القابلة للتحقيق والخبرة والتكنولوجيا إضافة إلى التحديات المرتبطة بعمليات تحديث المباني الشامل. كان من بين المساهمين ممثلون عن شركات خدمات الطاقة، والحكومة، والمطورين، وأصحاب المباني، والموردين/ المصنعين، من بين آخرين مشاركين في سلسلة توريد التحديث.

تألف استبيان المطورين من خمسة أسئلة مغلقة، طرحت على المطورين أسئلة حصرية عن وجهات نظرهم في سوق تحديث المباني وبحثت كيف يمكن تسريع سوق توفير الطاقة لدعمهم. تضمن كلا الاستبيانين سؤالاً مفتوحاً، دعا المشاركين إلى مشاركة أمثلة حول الحوافز لتسريع اتساع وعمق سوق تحديث المباني في الإمارات العربية المتحدة.

ينبغي ملاحظة أن النتائج الرئيسية والتوصيات من كلا الاستطلاعين فقط مذكورة أدناه. ولقراءة جميع الأسئلة وإجاباتها، يرجى الرجوع للملحق: القسم ب لاستطلاع السوق، وللملحق: القسم ج لاستطلاع المطورين.

أجاب 80 مشاركاً على أسئلة استطلاع السوق، مع ردود من عدة قطاعات. بينما أجاب 14 مشاركاً على استبيان المطورين، الذي وُجه للمطورين فقط. ويتم عرض نظرة عامة على قطاع مسح السوق أدناه، مع تحديد عدد المستجيبين.

المشاركون في استبيان المطورين

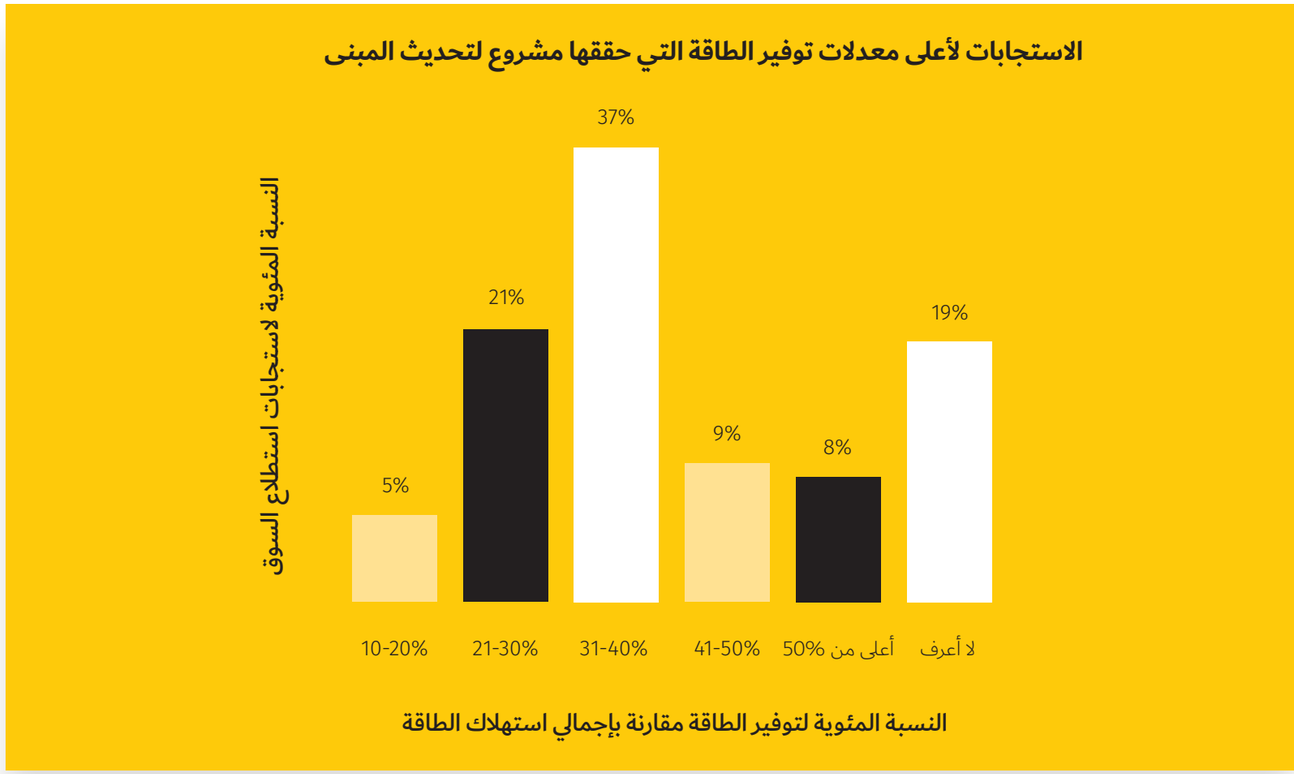
المطورون ومالكو الأبنية

14

المشاركون في استطلاع السوق

مشاريع إعادة تأهيل المباني في الإمارات العربية المتحدة

كجزء من الدراسة، سأل استطلاع السوق المشاركين عن أعلى معدلات توفير الطاقة الفعلية التي حققها مشروع إعادة تأهيل المباني في الإمارات العربية المتحدة مقارنة بالقيمة الإجمالية لاستهلاك الطاقة السنوية.



يعتقد حوالي 60٪ من المشاركين في استطلاع السوق أن أعلى معدلات توفير الطاقة في مشاريع البناء في دولة الإمارات العربية المتحدة تتراوح بين 21 و 40% مع اتفاق أكثر من الثلث على أن معدلات التوفير يمكن أن تصل إلى ما بين 31-40 %، ومع ذلك، بناءً على المراسلات مع الشركات الرائدة في توفير الطاقة (ESCOs) في الإمارات العربية المتحدة، فإن أعلى معدلات توفير الطاقة التي تم تحقيقها في مشاريعهم تتراوح بين 45 و50%، ولكنها لا تتجاوز 50٪، إذا كانت تعتمد على تدابير كفاءة الطاقة (EEMs) وتدابير حفظ الطاقة فقط (ECMs).

من الممكن تحقيق ما يصل إلى 50% من وفورات الطاقة في مشاريع تحديث البناء دون استخدام الطاقة المتجددة

تم التحقق من أن هذه المشاريع لم تأخذ في الحسبان توليد الطاقة المتجددة في الموقع في حساب توفير الطاقة، مما يشير إلى أنه من الممكن تحقيق وفورات في الطاقة تصل إلى 50٪ في مشاريع إعادة تأهيل المباني دون استخدام الطاقة المتجددة.

كما لوحظ أنه لا يوجد معيار مشترك يستخدم للإبلاغ عن وفورات الطاقة في السوق، حيث تتضمن بعض مشاريع التعديل توليد الطاقة المتجددة كجزء من توفير الطاقة المبلغ عنه، والبعض الآخر لا. بالإضافة إلى ذلك، تشير بعض المشاريع إلى نسبة توفير الطاقة مرفقة مع قائمة تدابير توفير الطاقة/ تدابير حفظ الطاقة المنفذة (مثل تحديث الإنارة، أو التكييف) بينما يبلغ البعض الآخر عن توفير إجمالي للطاقة بالكيلوواط ساعة أو درهم إماراتي فقط، دون تحديد الإجراءات المنفذة.

ويزداد الارتباك عندما يبلغ فريق المشروع عن نسبة عالية من توفير الطاقة لمجرد تطبيق إحدى تدابير كفاءة الطاقة (EEMs) أو تدابير حفظ الطاقة (ECMs) فقط، حيث يؤدي ذلك إلى سوء فهم أن المشروع قد حقق نسبة توفير الطاقة المبلغ عنها مقارنة بالاستهلاك الكلي للمبنى. التفسير المحتمل لذلك هو أن العملاء يهتمون أكثر بالتخفيض العام لفواتير الخدمات الخاصة بهم، بدلاً من حسابات نسب التوفير المحددة. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن هذا قد يكون مضللاً لعامة الناس حيث تم تحديد أن بعض المشاريع التي ذكرها المشاركون على أنها أعلى مشاريع توفير الطاقة، لا تتطابق مع توفير الطاقة الفعلي للمشروع.

بناءً على هذه النتائج، يوصى باتباع إطار وإرشادات البروتوكول الدولي لقياس الأداء والتحقق (IPMVP) للإبلاغ عن توفير الطاقة واستخدام الصيغة:

التوفير = (طاقة فترة الأساس - طاقة فترة التقرير) ± التعديلات

استنادًا إلى التقارير الدولية والإرشادات ومنشورات مجلس الإمارات للأبنية الخضراء، يوصي المجلس بإجراء تحديث المباني الشامل، يتم استهداف تخفيض استخدام الطاقة في الموقع بنسبة ٪50، من خلال خفض الطلب على الطاقة وتنفيذ تدابير كفاءة الطاقة قبل إضافة محطات توليد الطاقة المتجددة في الموقع، حيث تكون التكلفة فعالة. وتجدر الإشارة إلى أن توفير الطاقة بنسبة ٪50 يعد هدفًا واقعيًا للمشاريع ذات الأداء الضعيف كما هو موضح في تقرير مقارنة قياس الطاقة لمجلس الإمارات للأبنية الخضراء، حيث يوجد فرق كبير بين الأداء الأمثل والأداء الأضعف. وحيثما أمكن، يجب تسجيل توليد الطاقة المتجددة بشكل منفصل عن هدف تحديث المباني الشامل حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى تشويه نسبة توفير الطاقة الناتجة عن تدابير كفاءة الطاقة وتدابير حفظ الطاقة.

تدعم هذه التوصية أيضاً أفضل الممارسات العالمية للتركيز أولاً على تقليل الطلب على الطاقة، ثم زيادة كفاءة الطاقة وأخيراً اعتماد الطاقة المتجددة. باتباع هذا التسلسل الهرمي، يمكن تحقيق مسار واضح للتخلص من الكربون في الأبنية المشيدة

يوصى أيضاً بزيادة الوعي من خلال عرض المزيد من المعلومات المتاحة للجمهور حول مشاريع تحديث المباني مثل نسبة توفير الطاقة بالكيلوواط ساعة و/ أو بالدرهم الإماراتي بالإضافة إلى تدابير كفاءة الطاقة للمشروع التي توضع بعين الاعتبار

ويوصي مجلس الإمارات للأبنية الخضراء بتحقيق عمليات إعادة تأهيل شاملة، تستهدف الحد من استخدام الطاقة في الموقع بنسبة ٪50، عن طريق تخفيض الطلب على الطاقة وتنفيذ إجراءات كفاءة الطاقة قبل إضافة توليد الطاقة المتجددة في الموقع حيث تكون فعالة من ناحية التكلفة. يجب ملاحظة أن توفير الطاقة بنسبة ٪50 يمثل هدفًا واقعيًا للمشروعات ضعيفة الأداء.

جدوى تعديلات المباني الشاملة

وجد استطلاع السوق أن ٪84 من المستجيبين يوافقون على إمكانية إجراء تعديلات شاملة مع توفير أكثر من ٪50 في الإمارات العربية المتحدة. هذا ما ما أيدته غالبية الردود (٪64) من استبيان المطورين، الذين وافقوا أيضًا على إمكانية إجراء تعديلات شاملة للمباني.

وافقت ٪70 من الردود على استطلاع السوق على أن هناك تقنيات تكنولوجية كافية متوفرة حاليًا في السوق لدعم ذلك.

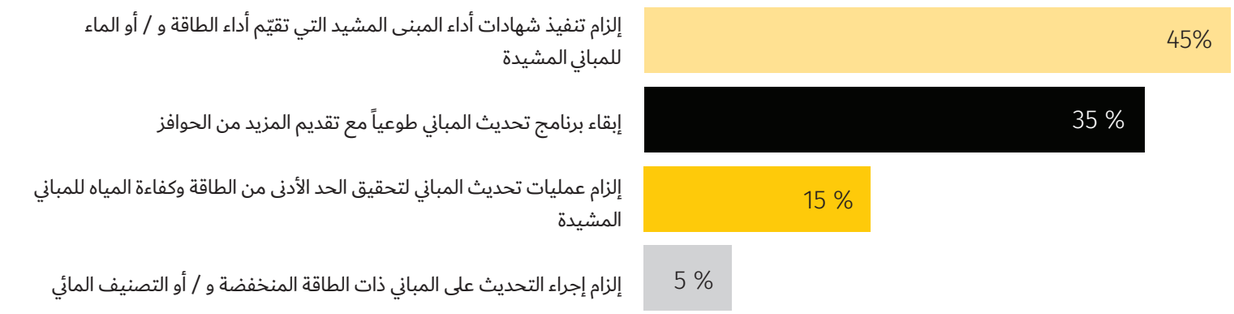
ومع ذلك، أعرب ٪60 من المشاركين في استبيان السوق عن وجود حاجة أكبر للمعرفة الفنية والخبرة من أجل تقديم التعديل الشامل للمباني بنجاح في الإمارات العربية المتحدة.

ووفقًا لإجابات استطلاع السوق، اتفق ٪53 من المشاركين على أنه من المتوقع أن تتراوح فترة تحقيق المردود من تعديل المباني الشامل بين 6 إلى 10 سنوات مع معدلات التعرفة الحالية.

إطلاق تحديث المباني

أظهرت الإجابات على مسح السوق أن ٪90 من شركات خدمات الطاقة والاستشاريين والموردين والمصنعين يطالبون بإلزامية تحديث المباني. ومع ذلك، تظهر نتائج مسح المطورين أن ٪15 فقط من المطورين المشاركين يتفقون على إلزامية إجراء تحديث المباني لتحقيق الحد الأدنى من كفاءة الطاقة والمياه للمباني المشيدة. من ناحية أخرى، يعتقد ما يقرب من نصف المطورين (٪45) أنه يمكن تسريع وتيرة سوق تحديث المباني من خلال فرض شهادات أداء الطاقة و/ أو المياه للمباني المشيدة. إضافة إلى ذلك، يفضل أكثر من ثلث المطورين (٪35) أن يظل تحديث المباني طوعياً، مع المزيد من الحوافز بدلاً من ذلك.

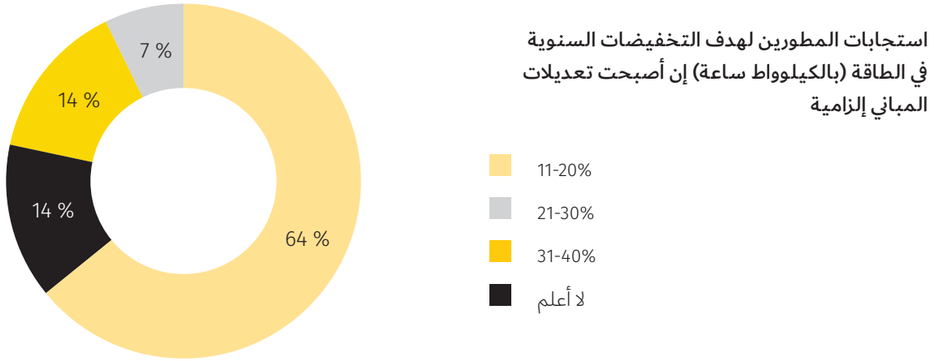
ردود المطورين حول كيف يمكن للدولة تسريع سوق تحديث المباني في الإمارات العربية المتحدة



نسبة استجابات بيانات المطورين

اتفق ٪86 من المشاركين في استبيان المطورين على أنهم سيجرون على الأرجح تعديلات على المباني إن كانت تقييمات استخدام الطاقة و / أو استخدام المياه للمباني متاحة للعامة إذ يرغبون بأن يرى الناس أن مبانيهم تحقق أعلى مستويات الكفاءة.

وقد لوحظ أنه إذا تم إلزام إجراء تحديث المباني، فإن ثلثي المطورين (٪64) يفضلون هدف التخفيض السنوي (بالكيلوواط ساعة) بنسبة ٪20-11.



التحديات التي تواجه تحديث المباني

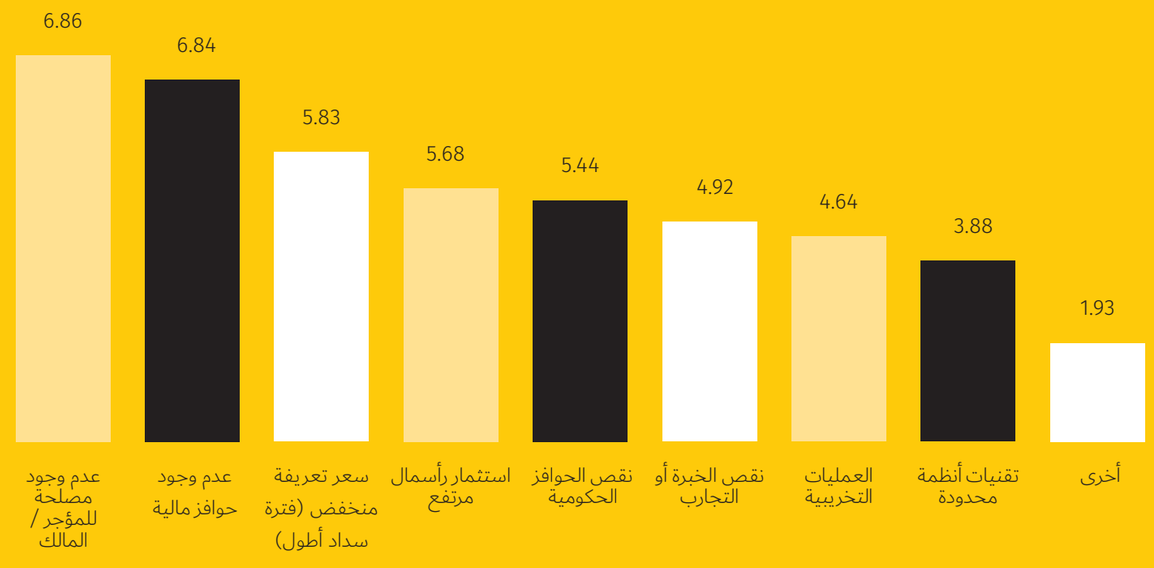
أكبر التحديات التي ذكرها المشاركون في استطلاع السوق، بالترتيب هي: قلة اهتمام المالك، ونقص الحوافز المالية، ومعدلات التعرفة المنخفضة، والاستثمارات الرأسمالية المرتفعة، والافتقار إلى المبادرات الحكومية.

أجاب المشاركون في سوق شركات حفظ الطاقة، على وجه التحديد، أن عدم اهتمام المالك هو التحدي الأكبر وأن زيادة المبادرة الحكومية أمر مطلوب لدفع عمليات تحديث المباني.

من ناحية أخرى، سلطت مشاركات المؤسسات الحكومة الضوء على أن نقص الخبرة والمعرفة التقنية هو أحد التحديات الخمسة الأولى التي تواجه عمليات تحديث المباني الشاملة في الإمارات العربية المتحدة.

ومع ذلك، بالنسبة للمطورين، يتم تصنيف عرقلة العمليات بسبب التحديث على أنها التحدي الأكبر.

تصنيف أكبر التحديات التي تواجه عمليات التعديل التحديثي الشاملة استنادًا إلى مسح السوق



حوافز تحديث المباني

تم تسليط الضوء على الحوافز التالية من قبل المستجيبين من كل من مسح السوق واستطلاع المطورين لتسريع اتساع وعمق سوق تحديث المباني:

أداء المبنى

- تقديم مخطط تصنيف المبنى الحالي لفهم أداء المبنى والإبلاغ عنه
- ربط أداء المبنى بتكاليف الإيجار
- إدخال وقت الاستخدام أو معدلات التعريفات الديناميكية لتعزيز كفاءة أعلى للبناء

الحوافز المالية

- تقديم قروض خضراء (معدلات فائدة منخفضة)، وتخفيضات ضريبية، ومنح/ تقديم أموال على المشاريع و/ أو المشتريات المتعلقة بكفاءة الطاقة
- تقديم تمويل على الفواتير (أي سداد تحديث المباني من خلال فواتير المرافق) لتبسيط طرق التمويل
- تقديم حوافز للقطاعين العام والخاص للاستثمار في المشاريع المتعلقة بكفاءة الطاقة (مثل التحوط/ الاستثمار/ الصناديق المشتركة) لدفع تمويل عمليات تحديث المباني

استنتاجات مجلس الإمارات للأبنية الخضراء

أظهرت الدراسة موقفاً إيجابياً بين جميع المشاركين حيث اتفق غالبية المستجيبين على أنه يمكن إنجاز تعديلات المباني الشاملة في دولة الإمارات العربية المتحدة خلال فترة مقبولة لتحقيق المردود باستخدام التقنيات الحالية المتاحة في السوق. في حين يوافق معظم القطاع الخاص على أن تعديلات المباني يجب أن تكون إلزامية، يفضل المطورون أن تكون مخططات تصنيف المباني إلزامية بدلاً من ذلك أو إبقاء عمليات تحديث المباني طوعية مع وضع المزيد من الحوافز المالية. واتفق المطورون أيضًا على أن هدف التخفيض السنوي بنسبة 11-20٪ (بالكيلوواط ساعة) كافٍ، في حالة فرض تحديث المباني.

تجلت التحديات الثلاثة الأولى التي واجهتها عمليات تحديث المباني الشاملة التي حددها المشاركون في: قلة اهتمام المالك، ونقص الحوافز المالية، وانخفاض أسعار التعرفة. كما أظهرت النتائج أن ثمة حاجة أكبر لزيادة وعي السوق بمشروعات تحديث المباني ورفد خبرة سوق تحديث المباني. ويوصي مجلس الإمارات للأبنية الخضراء بأن تقوم شركات خدمات الطاقة بالإبلاغ عن نسب توفير الطاقة في مشاريعها بشفافية وباستمرار لبناء الثقة والمخزون داخل القطاع مما يشجع العامة على زيادة سعيهم لتحقيق تحديث المباني.

وقد أظهر عملنا في تقرير قياس أداء مشروع تسريع كفاءة المباني أن هناك فرقاً كبيراً بين أسوأ المباني أداءً وأفضلها، ما يمثل فرصة مثالية لنشر تحديث المباني الشامل في الإمارات العربية المتحدة. ويؤمن مجلس الإمارات للأبنية الخضراء بإمكانية تحقيق هدف الحد من استخدام الطاقة في الموقع بنسبة 50٪، وبدعم من لائحة الشروط والحوافز، يمكن تحقيق خارطة طريق للتخلص من انبعاثات الكربون.

المراجع

1 IEA : https://iea-annex61.org/files/results/Subtask_D_Guide_Version_2017-11-06.pdf
2 معهد روكي ماونتن: https://rmi.org/wp-content/uploads/2017/04/Retrofit_Depot_Managing_Guide_1.1.pdf
3 تقرير مجلس المباني الخضراء العالمي- من آلاف إلى مليارات: https://www.worldgbc.org/news-media/thousands-billions-coordinated-action-towards-100-net-zero-carbon-buildings-2050
4 ملحق 61 IEA: https://iea-annex61.org/
5 معهد روكي ماونتن- مخزن التحديث: https://rmi.org/our-work/buildings/deep-retrofit-tools-resources/deep-retrofit-case-studies/
6 تقرير قياس أداء مشروع تسريع كفاءة المباني لدى مجلس الإمارات للأبنية الخضراء: https://emiratesgbc.org/wp-content/uploads/2020/06/1901010-BEA-Report-Final-2.pdf
7 مشروع مجلس المباني الخضراء العالمي لتحقيق نسبة صفر في الانبعاثات العالمية: https://www.worldgbc.org/advancing-net-zero

المنسوبات

رسم التحديث الشامل 123RF.com © [elenabsl] , vecteezy.com

كلمة أخيرة

ثمة حاجة إلى بذل جهود كبيرة من قطاع المباني والتشييد لمد يد العون في دعم دولة الإمارات العربية المتحدة لإزالة الكربون من مخزون المباني المشيدة. ويدعو مجلس الإمارات للأبنية الخضراء جميع المساهمين في سوق كفاءة الطاقة للسعي نحو تحقيق كفاءات أكبر من خلال زيادة الوعي والاستفادة من التحديث الشامل للمباني.

وتهدف النتائج والتوصيات الواردة في هذه الدراسة إلى المساعدة في بناء خارطة طريق نحو إزالة الكربون من المباني المشيدة، بيد أنه لن ترى خارطة الطريق هذه النور إلا من خلال تنسيق الإجراءات بين كلا القطاعين العام والخاص.

سعادة علي الجاسم
رئيس مجلس الإدارة
مجلس الامارات للأبنية الخضراء

تسريع وتيرة التحديث الشامل للمباني في الإمارات العربية المتحدة

أكتوبر 2020

مجلس الامارات للأبنية الخضراء
منطقة القوز الصناعية 1
دبي
الامارات العربية المتحدة
info@emiratesgbc.org