Cool Up
Upscaling Sustainable Cooling

تقرير تقييم سوق التمويل في الأردن

أكتوبر2022

تقرير تقييم سوق التمويل في الأردن

www.coolupprogramme.org

تويتر

الرسائل الإخبارية

البريد الإلكتروني

لينكد إن

برنامج كوول آب هو جزء من مبادرة المناخ الدولية، التي تدعمها الوزارة الاتحادية للبيئة وحماية الطبيعة والسلامة النووية وحماية المستهلك بموجب قرار معتمدة من مجلس النواب الألماني الاتحادي (البوندستاغ).

Supported by:
Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection
based on a decision of the German Bundestag

تعكس المعلومات والآراء الواردة في هذه المطبوعة آراء المؤلفين، ولا تعكس بالضرورة الرأي الرسمي لمبادرة المناخ الدولية أو الوزارة الاتحادية للبيئة وحماية الطبيعة والسلامة النووية وحماية المستهلك.

أعد المؤلفين المخرجات الواردة هنا بغرض استخدامها في برنامج كوول آب وحسب. وتمثل الأعمال المنجزة المقدمة في هذه الوثيقة الرأي المهني للمؤلفين بناءً على المعلومات المتاحة في وقت إعداد هذا التقرير. ولا يتحمل شركاء اتحاد كوول آب مسؤولية استخدام الغير للمخرجات أو الاعتماد عليها أو أي قرارات تستند إلى التقرير. ويرجى العلم أن قراء التقرير يتحملون التبعات المترتبة على اعتمادهم على التقرير أو البيانات والمعلومات والنتائج والآراء الواردة فيه. فالآراء الواردة هنا تعود إلى المؤلفين ولا تمثل بالضرورة آراء حكومات مصر والأردن ولبنان وتركيا وألمانيا.

جهة النشر

Guidehouse Germany GmbH
Albrechtstr. 10C
10117 Berlin, Germany
+49 (0)30 297735790
www.guidehouse.com
© 2022 Guidehouse Germany GmbH

المؤلفون

المؤلفون الرئيسيون:
Sanjeev Tamhane, Zuhal Ürgüplü Sanal (Frankfurt School of Finance and Management)

المؤلفون المساهمون:
Alokananda Nath (Frankfurt School of Finance and Management)

مراجعة:
Sawsan Bawaresh (Royal Scientific Society)
Andreas Hermelink, Jan Grözinger, Nesen Surmeli-Anac, Madeline Schneider, Jakob Hoffmann (Guidehouse)
رنا صالح، محمد أبو مغلي (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في الأردن)

التاريخ أكتوبر 2022

جهات الاتصال تواصل معنا على info@coolupprogramme.org.
قم بزيارة موقعنا الإلكتروني www.coolupprogramme.org.

الفهرس

1 - Error! Bookmark not defined.

1-1- برنامج كول اب..... 1

2-1- هدف التقرير ونطاقه..... 2

3-1- تعديل كيغالي..... 2

2 - Error! Bookmark not defined.

2-1- مقدمة..... 4

2-2- نظرة عامة على الاقتصاد الكلي..... 4

2-2-1- استهلاك الكهرباء.....4

2-2-2- انبعاثات قطاع التبريد وتكييف الهواء..... 5

2-3- ملامح السياسة العامة.....6

2-4- نظرة عامة على قطاع التبريد..... 6

3- 8

3-1- **التعريفات.....8**

2-3- قطاعات البناء وأنواع المعدات المستخدمة في نطاق برنامج كوول أب..... 9

1-2-3 9

3-2-2- قطاع التبريد التجاري.....10

3-3- النهج المتبع في جمع البيانات 10

4- 11

5- 12

1-5 - تمويل سلسلة القيم لقطاع التبريد وتكييف الهواء..... 12

1-1-5 **Error! Bookmark not defined.**

13 -2-1-5

3-1-5 13

14 - 4-1-5

14 - 5-1-5

2-5- نظرة عامة على القطاع المصرفي.....16

1-2-5- العاملون في القطاع المصرفي..... 16

2-2-5- تركيز المنتجات المالية على التمويل المستدام أو الأخضر..... 18

3-2-5- موقف أصحاب المصلحة غير الماليين..... 19

6- فرص تمويل تقنيات التبريد المستدامة..... 22

1-6-مصادر التمويل وآلياته ونماذج العمل..... 22

1-6مصادر التمويل الشاملة والمختلفة..... 22

2-1-6- اليات التمويل..... 23

2-6- مدخلات الجهات المعنية بالتمويل..... 28

7 - Error! Bookmark not defined.

الأشكال

شكل 1: انبعاثات قطاع التبريد وتكييف الهواء في الأردن (2016) 5

شكل 2: تمويل المراحل المختلفة لتطوير التكنولوجيا، التطور الرائد وإضفاء الطابع التجاري على السوق 12

شكل 3: العناصر الرئيسية لتمويل سلسلة القيمة 15

شكل 4: تمويل مشروع تبريد مساحة كبيرة 16

شكل 5: تفكيك الائتمان من البنوك الأردنية 17

شكل 6: المساهمات في القروض المتعثرة حسب القطاعات 17

الجداول

جدول 1: الجدول الزمني للتخلص التدريجي من استهلاك مركبات الهيدروفلوروكربون في البلدان الشريكة في برنامج كوول أب Cool Up 3

جدول 2: تفاصيل منتجات تمويل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (بنك القاهرة عمان) 19

جدول 3: قائمة إرشادية للبرامج المطبقة في نطاق مشروع Cool Up كول أب 19

جدول 4: مصادر تمويل مشروعات كفاءة الطاقة 22

جدول 5: آليات تمويل مشروعات كفاءة الطاقة 27

جدول 6: تمويل المنتجات من أجل تمويل كفاءة الطاقة 28

الاختصارات

AB	البنك العربي
AC	تكييف الهواء
AFD	الوكالة الفرنسية للتنمية
CAB	بنك القاهرة عمان
CBJ	البنك المركزي الأردني
CCAC	ائتلاف المناخ والهواء النظيف
CO2	ثاني اكسيد الكربون
CVDB	بنك تنمية المدن والقرى
EBRD	البنك الأوروبي لإعادةً الإعمار والتنمية
EE	كفاءة الطاقة
EIB	البنك الأوروبي للاستثمار
ESCO	شركة خدمات الطاقة
EU	الاتحاد الأوروبي
FI	مؤسسة مالية
GEFF	مرفق تمويل الاقتصاد الأخضر
GoJ	حكومة الأردن
GCF	صندوق المناخ الأخضر
GDP	إجمالي الناتج المحلي
GHG	غازات الإحتباس الحراري
GRI	المبادرة العالمية لإعداد التقارير
GWP	احتمالية الاحترار العالمي
HCFCs	مركبات الكلوروفلوروكربون
HFCs	مركبات الهيدروفلوروكربون
HVAC	التدفئة والتهوية وتكييف الهواء
IFC	مؤسسة التمويل الدولية
IFI	المؤسسة المالية الدولية
IMF	صندوق النقد الدولي
JAB	البنك الأهلي الأردني
JIB	البنك الإسلامي الأردني
JLGC	الشركة الأردنية لضمان القروض
JOD	دينار أردني
JREEEF	الصندوق الأردني لتشجيع الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة
LC	خطاب اعتماد
MEMR	وزارة الطاقة والثروة المعدنية

M&E	الرصد والتقييم
MFI	مؤسسة التضامن للتمويل الأصغر
MoI	وزارة الإستثمار
NEEAP	خطة العمل الوطنية لكفاءة الطاقة
NGGP	الخطة التنفيذية الوطنية للنمو الأخضر
NGO	منظمة غير حكومية
NERC	المركز الوطني لبحوث الطاقة
PPP	الشراكة بين القطاعين العام والخاص
RAC	التبريد وتكييف الهواء
RE	طاقة متجددة
SDGs	أهداف التنمية المستدامة
SEED	الطاقة المستدامة والتنمية الاقتصادية
SMEs	المشروعات الصغيرة والمتوسطة
UNDP	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
UNIDO	منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية
USAID	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
USD	دولار أمريكي

1- المقدمة

مع توقع زيادة الطلب على الطاقة بنسبة 50٪ بحلول عام 2040[1]، تواجه بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا مجموعة من التحديات المتعلقة بتغير المناخ. تشمل تحديات الطاقة في المنطقة النمو السكاني السريع، والتوسع الحضري، والبنية التحتية للطاقة كثيرة الاستهلاك. يمثل التبريد في المنازل المجهزة بتكييف الهواء بالفعل مصدرًا رئيسيًا لاستهلاك الطاقة في المنطقة. ومن المتوقع أن يزداد استخدام التبريد بشكل أكبر لأنه مع تحسن مستوى المعيشة، تستخدم المزيد من الأسر أنظمة تكييف الهواء. هناك إمكانية كبيرة لتوفير الطاقة حيث أن العديد من أنظمةالتبريد وتجميدها المستخدمة لديها كفاءة طاقة منخفضة. يأتي التأثير المناخي الإضافي الناجم عن التبريد من مواد التبريد التي لا تزال مستخدمة في العديد من مكيفات الهواء والثلاجات اليوم. يتراوح عدد مثل مواد التبريد هذه ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي بين المئات والآلاف. ومن دون مزيد من تدخل السياسة، قد ترتفع الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة من التبريد والتجميد بنسبة 90٪ فوق مستويات عام 2017 بحلول عام 2050[2]، مما يؤدي إلى حلقة ردود فعل عنيفة.

1-1- برنامج كوول أب Cool Up

يشجع برنامج كوول أب التغيير التكنولوجي المتسارع والتنفيذ المبكر لتعديل كيغالي لبروتوكول مونتريال اتفاقية باريس في مصر والأردن ولبنان وتركيا. يركز البرنامج على تمكين مواد التبريد الطبيعية والحلول الموفرة للطاقة للتخفيف من آثار الطلب المتزايد على التبريد. يعتمد نهج التبريد على أربع ركائز: تقليل الطلب على التبريد، و التقليل التدريجي من مركبات الهيدروفلوروكربون، واستبدال وإعادةً تدوير المعدات ومواد التبريد غير الفعالة؛ التدريب ورفع الوعي.

لا يركز نهج البرنامج متعدد القطاعات على قطاع التكييف السكني والتجاري فحسب، بل يركز أيضًا على قطاع التبريد التجاري.

يهدف البرنامج إلى تطوير قدرة مؤسسية دائمة وزيادة نشر تقنيات التبريد المستدامة في السوق. ومن أجل تمكين تحول سوق التبريد نحو تقنيات التبريد المستدامة، سيقوم برنامج كوول أب بما يلي:

- تعزيز الحوار عبر القطاعات بين الجهات الفاعلة الوطنية لبناء الملكية لدعم التأثير على المدى الطويل.
- تطوير إجراءات السياسة لخلق بيئة تنظيمية داعمة.
- تطوير آليات مالية وهياكل تمويلية لتمكين تحول سوق التبريد.
- دعم النشر التجاري ونشر التقنيات الحالية والناشئة مع مواد التبريد الطبيعية.
- توفير الموارد لتنمية القدرات في مجال التبريد المستدام في البلدان الشريكة الأربعة.

في بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، يشكل التبريد مصدرًا رئيسيًا لاستهلاك الطاقة؛ تنتج انبعاثات غير مباشرة من غازات الدفيئة (GHG) وتساهم في استنفاد طبقة الأوزون والاحترار العالمي. لذلك يسعى برنامج كوول أب إلى مواجهة هذا التحدي في البلدان الشريكة له من خلال التخفيف من الآثار السلبية لغازات التبريد من خلال تعزيز التغيير التكنولوجي المتسارع وتسهيل التنفيذ المبكر لتعديل كيغالي واطفاق باريس.

ينقسم البرنامج إلى ثلاث ركائز:

- السياسة والتنظيم
- التكنولوجيا والأسواق
- التمويل ونماذج الأعمال

[1] BP Energy Economics: BP Energy Outlook 2018 Edition. Available online at https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2018.pdf.
[2] United Nations Environment Programme and International Energy Agency (2020). Cooling Emissions and Policy Synthesis Report. UNEP, Nairobi and IEA, Paris.

1-2- هدف التقرير ونطاقه

يعد تقرير تقييم سوق التمويل هو الأول في سلسلة التقارير التي سيصدرها برنامج كوول آب. ويهدف هذا التقرير إلى تقديم لمحة عامة عن القطاع المصرفي والمالي في الأردن مع الإشارة إلى مجال التبريد وتكييف الهواء، مما يضع الأساس لإجراء المزيد من الأعمال ضمن إطار البرنامج لإتاحة الطريق أمام جميع أصحاب المصلحة في القطاعين العام والخاص لصناعة القرارات المستنيرة. كما سيؤدي هذا التقرير إلى الاضطلاع بمزيد من الأعمال في مجال تمويل تقنيات التبريد المستدامة في إطار برنامج كوول آب بالدول الشريكة - مصر والأردن ولبنان وتركيا.

ويعرض التقرير تجميعًا للبيانات المحدودة المتاحة عن التمويل المباشر لقطاع التبريد وتكييف الهواء (بشكل أساسي التمويل المخصص لتكييف الهواء في المباني السكنية وغير السكنية والتبريد التجاري). وعلى الرغم من تركيز التقرير في المقام الأول على الجوانب المالية، فإنه يلخص أيضًا وضع قطاع التبريد وشكل السياسات الحالية ويحدد عدة أنواع من السياسات واللوائح (مثل البروتوكولات الدولية والاستراتيجيات الوطنية والقوانين والمعايير والقواعد).

- يقدم الفصل الثاني لمحة عامة موجزة عن الاقتصاد القطري يتبعها ملخصات عالية المستوى عن السياسات وحالة قطاع التبريد.
- ويوضح الفصل الثالث التعريفات المستخدمة في هذا التقرير بالتفصيل مع التركيز على تلك المتعلقة بقطاع التبريد (ما هي المجالات التي يغطيها تكييف الهواء والتبريد). ويوضح هذا القسم المنهجية المتبعة لإعداد هذا التقرير والقيود والحدود المرتبطة به.
- ويقدم الفصل الرابع نظرة عامة حول سلسلة القيمة المرتبطة بقطاع التبريد وتكييف الهواء وتمويل العناصر الفردية لسلسلة القيمة، كما يتطرق إلى القطاع المصرفي في مصر ويُفصل خطط التمويل الأخضر المختلفة. ويناقش التقرير دور المنظمات غير المالية في دعم إجراءات تغير المناخ وكفاءة استخدام الطاقة.
- ويحدد الفصل الخامس مناهج التمويل المختلفة التي يمكن استكشافها بشكل أكبر لاستغلالها في تمويل تقنيات التبريد المستدامة في ثلاثة من قطاعات الاستخدام النهائي البارزة مثل القطاعات السكنية والتجارية والعامة. واختار برنامج كوول آب هذه المناهج حيث أنها استُخدمت بالفعل في مشروعات كفاءة استخدام الطاقة في العديد من الدول النامية.
- ويقدم الفصل السادس ملخصًا وتوصيات نهائية.

1-3- تعديل كيغالي

تعتمد معظم أنظمة التبريد على مواد أو غازات تبريد ذات قدرة عالية على التسبب في الاحترار العالمي، مما يؤدي إلى زيادة انتشار الانبعاثات المباشرة من دائرة التبريد. وعليه، اعتُمد بروتوكول مونتريال في عام 1987 الذي يخفض تدريجياً استهلاك المواد المستنفدة لطبقة الأوزون وإنتاجها - وأبرزها مركبات – الهيدروكلوروفلوروكربون وذلك وفقًا لجداول زمنية مختلفة للدول المتقدمة والنامية (المشار إليها باسم دول المادة 5). وإدراكًا منه بالتهديدات التي تنتج عن الغازات المفلورة على المناخ العالمي وخاصة مركبات الهيدروفلوروكربون، قرر المجتمع الدولي عام 2016 في كيغالي (رواندا) إجراء تعديل على بروتوكول مونتريال. وكانت الأردن أول دولة في الشرق الأوسط تصدق على تعديل كيغالي لخفض مركبات الهيدروفلوروكربون. وبدخول هذا التعديل حيز التنفيذ في 1 يناير 2019، صار هناك تركيز على الخفض التدريجي لتلك المُركبات عالميًا لتقليل إنتاج مركبات الهيدروفلوروكربون واستهلاكها بنسبة تزيد عن 80٪ خلال الثلاثين عامًا القادمة.

بالنسبة للدول الشريكة في برنامج كوول آب - مصر والأردن ولبنان وتركيا[3] - تُطبق نفس جداول التخلص التدريجي من مركبات الهيدروفلوروكربون بموجب تعديل كيغالي (انظر **الجدول 1**).

يُعرَف خط الأساس على أنه متوسط استهلاك الدولة من مركبات الهيدروفلوروكربون لعام 2020 و2021 و2022 بالإضافة إلى أن 65٪ من خط الأساس لمركبات الهيدروكلوروفلوروكربون.

[3] تعتبر هذه الدول نامية (دول المادة 5) بموجب بروتوكول مونتريال. وتتبع دول المادة 5 جداول زمنية مختلفة للتخلص التدريجي عن تلك التي تتبعها الدول الصناعية.

جدول 1: الجدول الزمني للخفض التدريجي من استهلاك مركبات الهيدروفلوروكربون في البلدان الشريكة في برنامج كوول آب

جدول الخفض التدريجي 2024-2028	
نسبة الخفض التدريجي	تجميد 10% من خط الأساس 2029-2034
نسبة الخفض التدريجي	تجميد 30% من خط الأساس 2035-2039
نسبة الخفض التدريجي	تجميد 50% من خط الأساس 2040-2044
نسبة الخفض التدريجي	تجميد 80% من خط الأساس عام 2045

تشكل السنوات القادمة العديد من الفرص والتحديات أمام إحداث التحول في قطاع التبريد وتقديم بدائل للمواد المستنفدة للأوزون ومركبات الهيدروفلوروكربون تتسم بالاستدامة والقدرة على الصمود أمام تحديات المستقبل.

وفي العديد من البلدان خلال السنوات الماضية، أدى استبدال مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون إلى إدخال مركبات الهيدروفلوروكربون في تطبيقات التبريد الرئيسية، إلا أنه، بسبب الجدول الزمني لخفض استهلاك مركبات الهيدروفلوروكربون المدرج في تعديل كيغالي، لم تعد تلك مركبات الهيدروفلوروكربون تمثل بديلاً مستداماً للمواد المستنفدة للأوزون. كما أن إتاحة استخدام البدائل المستدامة - مثل مواد التبريد الطبيعية تمنع التحول من مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون إلى مركبات الهيدروفلوروكربون ومن مركبات الهيدروفلوروكربون إلى بدائل صديقة للبيئة منخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي. ويُطلق على هذا الاستبدال المباشر في وقت مبكر من عملية التحول اسم القفزات النوعية والتي تخلق فرصًا لخفض الانبعاثات وتوفير الطاقة و الاستثمار في التقنيات الملائمة للمستقبل.

وفي العقد الماضي، خضعت مواد التبريد الطبيعية والتدابير الصديقة للمناخ (المشار إليها باسم التقنيات غير العينية[4]) للبحث على نطاق واسع. ويتم طرح بعض من هذه التقنيات غير العينية تجاريًا في جميع أنحاء العالم (مثل التبريد السلبي للمباني). وعلاوة على ذلك، تم تحديد حلول تقنية لتعزيز كفاءة النظام لاستعمالها في التطبيقات التي تعتمد على مواد التبريد الطبيعية.

[4] أنظمة لا تعتمد على دورة انضغاط البخار بفعل المبرد الغازي.

2- نظرة عامة

2-1- مقدمة

يتمتع الأردن بمناخ متوسطي جاف يغلب عليه الطابع الصحراوي. وزاد استهلاك الطاقة والطلب عليها في البلاد بشكل مطرد مع النمو الاقتصادي والسكاني. ومع هذه الزيادات، يواجه الأردن ارتفاعًا في الطلب على الطاقة، لا سيما في القطاع السكني. وتستحوذ كل من الإضاءة والتبريد والتدفئة على الحصة الأكبر من استهلاك الطاقة في البلاد، ويشكل القطاع السكني حوالي نصف استهلاك الكهرباء في الأردن؛ إذ تعود أكثر من 60٪ من الطاقة المستهلكة إلى استخدام المنازل لأغراض التدفئة والتبريد.[5]

2-2- نظرة عامة على الاقتصاد الكلي

يبلغ إجمالي الناتج المحلي للأردن 39.5 مليار يورو أي بلغ نصيب الفرد 3854 يورو [6]في عام 2020. وبسبب ندرة المياه والنفط والموارد الطبيعية الأخرى، تعتمد الحكومة بشكل كبير على الواردات لتلبية احتياجاتها من الطاقة. ففي عام 2017، تم استيراد أكثر من 94٪ من استخدامات الطاقة في الأردن - الغاز الطبيعي[7] بشكل أساسي. وتدعم الحكومة أسعار الطاقة لضمان كون أسعار الطاقة في متناول يد الأردنيين.

2-2-1- استهلاك الكهرباء

يمثل القطاع السكني 21٪ من الاستهلاك النهائي للطاقة[8]. واعتبارًا من عام 2020، يعد قطاع المباني السكنية في الأردن أكبر مستهلك للكهرباء، إذ يشكل 49٪ من إجمالي استهلاك الكهرباء في البلاد. كما يستحوذ قطاع المباني غير السكنية على أكثر من 10٪ من إجمالي استهلاك الكهرباء[9]. وفي المتوسط، تستخدم أكثر من 60٪ من الطاقة المستهلكة في المنازل لأغراض التدفئة والتبريد[10]. وزاد الطلب على تكييف الهواء بسبب ارتفاع درجات الحرارة في ذروة الصيف وعدم كفاءة التهوية الطبيعية في المباني[11].

ويتزايد الطلب على الكهرباء بنحو 4.3٪ سنويًا، في المتوسط، منذ عام 2018[12]. ومن المتوقع أن ينمو الطلب على الطاقة و الكهرباء بنسبة 3.5٪ و4٪ على الترتيب في عام 2020[13]. فبناءً على نتائج دراسة توقعات الطلب على الكهرباء لعام 2020-2040، من المتوقع أن يرتفع الحمل الأقصى بنسبة 3٪ عام 2019 و 2.9٪ سنويًا.[14]

يتسبب الآتي في نمو الطلب على الطاقة:

- نمو حاد في عدد السكان ناتج بشكل رئيسي عن زيادة اللاجئين - من 5 ملايين في عام 2000 إلى 9.9 مليون في عام 2016.[15]
- التنمية الاقتصادية (متوسط نمو إجمالي الناتج المحلي بنسبة 3٪ سنويا بين عامي 2008 و 2018).[16]
- ارتفاع مستويات المعيشة.[17]
- تغير المناخ (رفع درجة حرارة الهواء الخارجي).

تكمن التحديات الاقتصادية الناتجة في معدلات الفقر المرتفعة باستمرار، والبطالة ونقص العمالة، والعجز في الميزانية وفي ميزان المعاملات التجارية فضلاً عن الديون الحكومية.[18]

[5] Al-Hinti and Al-Sallami. (2017) "Potentials and Barriers of Energy Saving in Jordan's Residential Sector through Thermal Insulation"
[6] All data given in USD in the original source has been converted to USD. 1 USD has been converted to 0.90 EUR, based on European Central Bank, "Euro foreign exchange reference rates"
[7] Ministry of Energy and Mineral Resources, "Energy 2020 - Facts & Figures"; The World Bank, "Energy imports, net (% of energy use)"
[8] Ministry of Energy and Mineral Resources, "Energy 2015 - Facts and Figures"
[9] Based on:
Ministry of Energy and Mineral Resources, "Energy 2020 - Facts & Figures"; International Energy Agency, "Key stats for Jordan 1990-2016"; National Energy Research Center, "Personal communication with Eng. M. Tawalbeh"
[10] Al-Hinti and Al-Sallami "Potentials and Barriers of Energy Saving in Jordan's Residential Sector through Thermal Insulation"
[11] Jordan Green Building Council, "Developing an Energy Benchmark for Residential Appartements in Amman"
[12] Ministry of Energy and Mineral Resources MEMR, "Energy Brochure 2019"; National Electric Power Company, "Annual Report 2019"
[13] Ministry of Energy and Mineral Resources, "Energy 2020 - Facts & Figures"
[14] Based on:
Ministry of Energy and Mineral Resources, "Energy 2020 - Facts & Figures"; Ministry of Energy and Mineral Resources, "Energy 2015 - Facts and Figures"; International Energy Agency, "Key stats for Jordan 1990-2016"; National Energy Research Center, "Personal communication with Eng. M. Tawaleh"
[15] International Energy Agency; International Energy Agency (IEA) 2021. The population growth is driven mainly by influx of refugees (2 million Palestinians, 2.5 million Syrians, in addition to 700,000 South Asians low-wage workers.
[16] International Monetary Fund (IMF) 2021
[17] Sahawneh 2015
[18] CIA World Factbook 2018

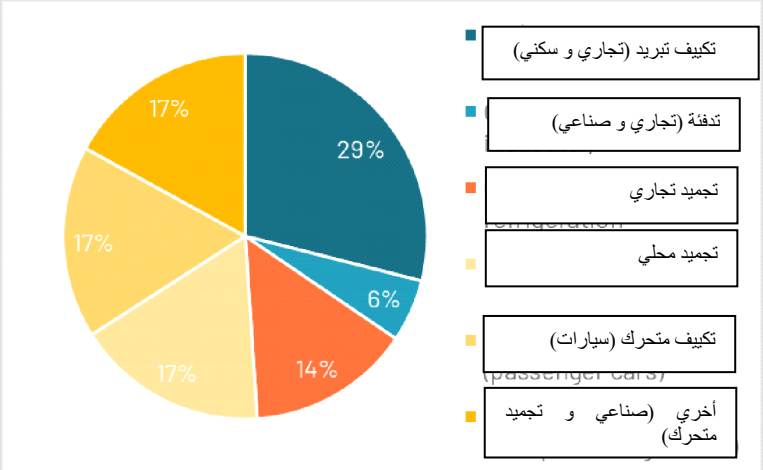
إن احتياجات الأردن المتزايدة من الطاقة تجعله عُرضة لتقلبات الأسعار الدولية[19]. وتمثل تكلفة دعم الطاقة المستهلكة على الصعيد الوطني 10٪ من إجمالي الناتج المحلي للأردن (2018).[20]

2-2-2- انبعاثات قطاع التبريد وتكييف الهواء

تتراوح حصة الانبعاثات المباشرة من 15٪ إلى 40٪ من إجمالي انبعاثات القطاع وفقًا لدراسات شتى[21]. ولا توجد دراسات خاصة بالبلد حول انبعاثات قطاع التبريد وتكييف الهواء.

وطورت مبادرة التبريد الأخضر نموذجًا رقمياً يوفر بيانات خاصة بقطاع التبريد وتكييف الهواء عن التقنيات القائمة والمبيعات والانبعاثات (وإمكانات التوفير).[22] وينسب هذا النموذج حوالي 40٪ من إجمالي انبعاثات قطاع التبريد وتكييف الهواء (أي المباشرة وغير المباشرة) إلى قطاع التكييف والتبريد التجاري الفرعي، منها حوالي 29٪ من الانبعاثات الناتجة عن أنظمة تكييف الهواء التجارية والسكنية و 14٪ من أنظمة التبريد التجاري (انظر **الشكل 1**). ويخصص نموذج مبادرة التمويل الأخضر 6٪ من الانبعاثات لمواد التبريد (القطاعات الفرعية الصناعية والتجارية)، في حين يخصص الانبعاثات المتبقية للقطاعات الفرعية الأخرى لتكييف الهواء (سيارات الركاب المكيفة، وشاحنات التبريد النقل، والتبريد المنزلي والصناعي).[23]

شكل 1: انبعاثات قطاع التبريد وتكييف الهواء(2016)



[19] CIA World Factbook 2018; Jordan has secured several contracts for liquefied natural gas and is exploring nuclear power generation, exploitation of abundant oil shale reserves, and renewable technologies, as well as the import of Israeli offshore gas

[20] Ministry of Energy and Mineral Resources MEMR

[21] See, for example:

National Ozone Unit Lebanon 2021; Egypt Environment Agency Affairs 2020; Campbell et al. 2018

Own calculations based on:

Build_ME 2021
United States Environmental Protection Agency (EPA) 2021
California Air Resources Board 2017
United States Environmental Protection Agency (EPA) 2021

[22] Green Cooling Initiative 2021

[23] Based on: Green Cooling Initiative 2021

2-3- مشهد السياسة العامة

تعد الأردن طرفًا في بروتوكول مونتريال (MP) منذ عام 1989، وقد صادق على التعديلات الخمسة اللاحقة التي تم إجراؤها بموجب بروتوكول مونتريال، بما في ذلك تعديل كيغالي الأخير في أكتوبر 2019. وقد أحرز الأردن تقدمًا في التزاماته المتعلقة ببروتوكول مونتريال وتعديل كيغالي من خلال تنفيذ العديد من البرامج والقوانين وأدوات السياسة الأخرى ذات الصلة مثل القواعد والمعايير. وتم تحليل أدوات السياسة التي تحكم قطاع التبريد وتكييف الهواء والبناء في الأردن لتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف الرئيسية نحو التخلص التدريجي من مركبات الهيدروفلوروكربون، واستخدام مواد التبريد الطبيعية وتقليل الطلب على التبريد. ويغطي التحليل الدوري الفئات الأربع من أدوات السياسة التي تشمل الفئات التالية بشكل هرمي: أ) البروتوكولات والالتزامات الدولية، ب) الخطط والاستراتيجيات الوطنية، ج) القوانين واللوائح ذات الصلة بقطاع التبريد وتكييف الهواء وقطاع البناء، د) المعايير والقواعد .

ويُظهر التحليل التنظيمي أن الأردن قد نفذ بنجاح مشروعات جارية للتخلص التدريجي من مركبات الهيدروفلوروكربون، وكذلك من خلال التحكم في واردات المواد المستنفدة لطبقة الأوزون من خلال المستوردين المعتمدين ومراقبة الشركات المستهلكة والشركات المحولة للمواد المستنفدة للأوزون. كما بدأ الأردن في تنفيذ خطة للتخلص التدريجي من مركبات الهيدروفلوروكربون من خلال التعليمات التي تمت الموافقة عليها مؤخرًا. وعلى الرغم من صدور تعليمات جديدة للتخلص التدريجي من استهلاك مركبات الهيدروفلوروكربون، فإنها ليست مواد خاضعة للرقابة بعد ولا تخضع لمراقبة الجمارك الأردنية. ونتيجة لذلك، فالمستوردون ليسوا ملزمين بالتسجيل أو الحصول على ترخيص الاستيراد أو الإبلاغ عن كميات مركبات الهيدروفلوروكربون المستوردة إلى وحدة الأوزون الوطنية.

ولا يزال التبريد المستدام بحاجة إلى تطبيق وتبسيط من خلال الاستراتيجيات الوطنية المختلفة في الأردن. ونشرت الحكومة تقرير المساهمات المحددة وطنيا المحدث (2021)، ورفعت طموح التخفيف في الأردن إلى خفض الانبعاثات بنسبة 31٪ بحلول عام 2030 مقارنة بالعمل المعتاد لعام 2012. وتتضمن المساهمات المحددة وطنيا المحدثة إجراءً يستهدف خفض استهلاك مركبات الهيدروفلوروكربون بما يتماشى مع الالتزامات الوطنية للامتثال لتعديل كيغالي. فعلى سبيل المثال، تخطط وزارة الطاقة والثروة المعدنية لوضع الخطة الوطنية الثالثة للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (NEEAP) التي من المفترض أن تجمع التدابير الرئيسية ذات الصلة بكفاءة الطاقة والأولويات الوطنية ذات الصلة. ومع ذلك، لم يطور الأردن خطة تبريد وطنية تدمج جوانب التبريد في استراتيجيات المناخ العامة في الأردن.

ومعظم القوانين الحالية - إلى حد كبير – جيدة التطبيق والتنفيذ، ومع ذلك المجال فسيح أمام التحسين. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يساهم قانون إطار إدارة النفايات رقم 16 لعام 2020 وإدارة النفايات الكهربائية والإلكترونية القادمة في تحسين إدارة نهاية العمر الافتراضي لأجهزة التبريد وتكييف الهواء، ولكن لا يزال هناك حاجة لتوضيح خطة استعادةً وإدارة النفايات لغازات التبريد التي تم التخلص منها تدريجياً. وهناك مجال للتحسين لمواصلة تطوير القوانين والمعايير التي تحكم إدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون ومركبات الهيدروفلوروكربون، بالإضافة إلى معايير السلامة واعتماد الفنيين وتحديث إجراءات معايير أداء الطاقة الدنيا. وهناك العديد من معايير أداء الطاقة الدنيا والتوصيفات المشروحة المُعدة جيدًا لمعظم أجهزة التبريد وتكييف الهواء للأغراض السكنية ليس لأجهزة التبريد وتكييف الهواء التجارية.

وعلى الرغم من أن الأردن لديه لجنة أوزون وطنية، تعمل بصفتها هيئة استشارية لتقديم التوجيه وحدة الأوزون الوطنية لإعداد اللوائح الوطنية للتخلص التدريجي من المواد المستنفدة للأوزون، إلا أنها تفتقر إلى الوعي بالعلاقة بين لوائح الغازات المفلورة ومعايير كفاءة الطاقة للقطاعات الفرعية لمركز الأنشطة الإقليمية وقوانين البناء. ويعد هذا الافتقار إلى الوعي فجوة رئيسية تعيق تنسيق وتعميم قضايا التبريد ذات الصلة عبر اللوائح والسياسات الوطنية. وهناك أيضًا حاجة لرفع الوعي حول موضوعات التبريد المستدامة الأخرى، لا سيما العلاقة بين التزامات تعديل كيغالي وتدابير كفاءة الطاقة، فضلاً عن إنفاذ قوانين البناء لتقليل الطلب على التبريد.

وبناءً على تحليل أدوات السياسة ومقابلات الخبراء مع العديد من أصحاب المصلحة في الأردن، تم التوصل إلى بعض توصيات السياسة الرئيسية لدعم إعداد أطر السياسة التي توجه الانتقال نحو التبريد المستدام واستخدام مواد التبريد الطبيعية. ويُتاح تقرير مفصل يحتوي على تحليل كامل وتوصيات سياسية متاحة على موقع كوول أب الإلكتروني.

2-4- نظرة عامة على قطاع التبريد

تقوم العديد من الشركات في الأردن بتصنيع أنواع مختلفة من أجهزة تكييف الهواء تحت أسماء تجارية مختلفة. وتنتج شركات تصنيع محلية ما يقرب من 50٪ من جميع أنظمة التكييف الموجودة في السوق في الأردن. ومع ذلك، لا تزال البلاد تعتمد على الواردات من الدول الأخرى لتلبية الطلب المتزايد.

ويوجد في الأردن أكثر من 400 ورشة عمل تقدم خدمات الصيانة لقطاع التبريد وتكييف الهواء.[24]

ويتزايد الطلب على وحدات التبريد وتكييف الهواء في الأردن، ومن المتوقع أن يستمر ذلك. وتشمل العوامل المحركة لسوق التكييف زيادة القدرة على تحمل التكاليف (نمو إجمالي الناتج المحلي)، والنمو السكاني، وأنشطة البناء الجديدة، وتغير المناخ، وزيادة أسعار الكهرباء، وإدخال لوائح فنية جديدة، وتوفر تقنيات جديدة. فالطلب على تقنيات التكييف المختلفة مدفوع بالتركيب في المباني الجديدة، والتركيبات الجديدة في المباني القائمة (لزيادة حصة الغرف المكيفة)، واستبدال أنظمة التكييف التالفة[25]. وفي قطاع البناء الجديد، يتم تركيب أنظمة مكيفات الهواء في حوالي 60٪ من الشقق الجديدة و 80٪ من المباني العائلية الجديدة، وما بين 70٪ و75٪ من المكاتب ومحلات السوبر ماركت الجديدة، و 90٪ و 95٪ من مباني الرعاية الصحية والفنادق الجديدة. [26] وفي المباني السكنية القائمة، هناك إمكانات نمو كبيرة لسوق التبريد، حيث أن حوالي 80٪ من مساحة الطابق السكني وحوالي

[24] United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) 2018, Cooling Sector Status Report Jordan 2022
[25] Cooling Sector Status Report Jordan 2022
[26] Ibid

50٪ من مساحة الأرضيات غير السكنية لم يتم تكييفها بعد[27]. وعلى الرغم من أن سوق التكييف في الأردن قد نما بالفعل بنسبة 1.5٪ بين عامي 2017 و 2020، فمن المتوقع أن يشهد السوق معدل نمو سنوي مركب (CAGR) يبلغ حوالي 6٪ بين عامي 2021 و2027.

وتتمتع المعدات المُركبة حاليًا والوحدات الجديدة بكفاءة أقل من أفضل التقنيات المتاحة، لذلك هناك إمكانية كبيرة لتوفير الطاقة. كما تتمتع أنظمة التبريد وتكييف الهواء المثبتة في إجمالي المباني بنسبة كفاءة الطاقة (EER) أو معامل الأداء (COP) في نطاق 2.5-4.5 (المباني الموجودة) بمتوسط حوالي 3.5.[28]

ويهيمن المصنعون المحليون على قطاع التبريد التجاري لأنظمة التكثيف والأنظمة المركزية. فيتم تصنيع أنظمة التبريد التجارية القائمة بذاتها محليًا واستيرادها. ويعد الموردون الرئيسيون للأنظمة القائمة بذاتها لمحلات السوبر ماركت والخدمات السريعة ومطاعم الوجبات السريعة هم شركات تصنيع الأغذية والمشروبات الأردنية والعالمية.[29]

ويستورد الأردن حاليا جميع مواد التبريد. والمبرد الرئيسي المستخدم في قطاع التبريد وتكييف الهواء هو R410A، يليه R134a. ويستخدم قطاع التبريد بشكل أساسي R134a وR404A وR407C. وتستخدم معدات الخدمة في الغالب 22R للوحدات القديمة و R134a و R407C و R410A و R600a و 717R للوحدات المركبة حديثًا. فمواد التبريد الطبيعية متوفرة في الأردن، على الرغم من استخدامها المحدود في السوق. [30] وتعمل الحكومة على تعزيز الانتقال إلى مواد التبريد الطبيعية في تطبيقات التبريد وتكييف الهواء من خلال حشد الدعم المطلوب من الوكالات الدولية للقطاع الخاص لتسهيل التحول إلى التقنيات الجديدة.

ومن المتوقع أن يستمر نمو السوق الكلي لمعدات التبريد في الأردن. ويتطلب هذا النمو القوي للسوق تقنيات تبريد مستدامة، ويتم إدخال مواد التبريد الطبيعية في وقت مبكر جدًا كبديل مباشر لمنع التأثيرات المحتملة لاحتكار مواد التبريد الضارة. وتشمل التحديات الرئيسية المتصورة لاستخدام مواد التبريد الطبيعية قضايا السلامة والتكاليف المرتبطة بها.

فيوفر برنامج كوول أب فرصة فريدة للبناء على الإطار التنظيمي المعمول به حاليًا - قطاع التصنيع في الأردن، والبنوك التجارية التي توفر التمويل الأخضر لتوسيع نطاق تقنيات التبريد المستدامة واستخدام مواد التبريد الطبيعية. ومن الضروري أن يعمل كوول أب على رفع الوعي بالإمكانات والفرص حول مواد التبريد الطبيعية وتحسين كفاءة الطاقة، كما يجب أن يعالج البرنامج أيضًا المخاوف المتعلقة بالسلامة وتكاليف الاستثمار المقدمة.

[27] Ibid
[28] Ibid
[29] Cooling Sector Status Report Jordan 2022; United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) 2018
[30] Expert Interviews 2021
[30] National Ozone Unit Jordan 2021, Jordan Customs 2021

3- المنهجية المتبعة

تتمثل الخطوة الأولى في تطوير تقرير التقييم المالي في تحديد حدود هذا التقرير؛ إذ يركز هذا التقرير على التمويل العام لقطاع التبريد وتكييف الهواء وليس على حالات تمويل محددة. واستخدم هذا التقرير المصطلحات المقبولة على نطاق واسع ومصطلحات التمويل التي تم تفصيل بعضها في هذا القسم.

ومن الضروري فهم ما يشير إليه قطاع التبريد وتكييف الهواء في هذا التقرير. فتم استخدام مجموعة التدابير التالية لتوجيه أنشطة البرنامج للحفاظ على الوضوح في التعاريف ونطاق البيانات وأوجه قصور الدراسة.

3-1- التعريفات

يستخدم برنامج كوول أب التعريفات التالية:

المؤسسات المالية

- المؤسسات المالية: تشمل البنوك التجارية والاستثمارية، وكذلك المؤسسات المالية غير المصرفية (على المستوى الوطني ومستوى المحافظات).
- مؤسسة مالية دولية: المؤسسة المالية الدولية هي مؤسسة مالية منشأة (أو مرخصة) من قبل أكثر من دولة، وبالتالي فهي تخضع للقانون الدولي. وعادةً ما يكون مالكها أو المساهمين فيها حكومات وطنية، ولكن قد يساهم فيها منظمات دولية ومؤسسات أخرى. وتعد المؤسسات المالية الثنائية من الناحية الفنية مؤسسات مالية دولية.[31]
- بنك التنمية متعدد الأطراف (MDB): هو مؤسسة أنشأتها مجموعة من البلدان تقدم التمويل والمشورة المهنية لتعزيز التنمية.
- قطاع التبريد وتكييف الهواء:
  - التبريد: التبريد المنزلي والتجاري والصناعي والنقلي
  - تكييف الهواء: تصنيع مكيفات الهواء السكنية والتجارية (بما في ذلك مواد التبريد)
- قطاع الخدمات الخاص بقطاع التبريد وتكييف الهواء: صيانة أجهزة تكييف الهواء والتبريد.
- تكييف الهواء (يشار إليه غالبًا باسم AC, A/C, or air con) هو عملية إزالة الحرارة والرطوبة من المساحات الداخلية. وتنتشر هذه العملية في الأوساط السكنية والتجارية.
- نطاق التبريد التجاري ويشمل الأنظمة الثابتة المستخدمة لتخزين الأطعمة والمشروبات وعرضها في مرافق البيع بالتجزئة (محلات السوبر ماركت والمتاجر) ومقدمي خدمات الطعام (المطاعم والفنادق) وليس على عمليات التبريد ذاتها. ويُعرّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة أنظمة التبريد التجارية على أنها أنظمة تتضمن عادةً وحدات مستقلة أو مركزية أو وحدات تكثيف لا تتجاوز سعتها في الغالب 200 كيلو واط والتي تحافظ على درجات الحرارة بين -25 درجة مئوية و 8 درجات مئوية.[32]
- تخزين التبريد التجاري يشمل غرف التخزين المبردة على نطاق تجاري، التي عادةً ما تكون مجهزة بوحدات تكثيف أو وحدات مركزية بسعة تصل إلى 200 كيلو واط. وتعمل كمخزن لمنتجات الأغذية والمشروبات وتختلف عن التخزين البارد على النطاق الصناعي المُستخدم في معالجة الأطعمة والمشروبات وتخزينها أو في عمليات تصنيع البتروكيماويات والكيماويات والأدوية. ويمكن أن تتراوح سعة هذه الأنظمة من 5 ميغاواط إلى 30 ميغاواط.[33]
- مواد التبريد الاصطناعية هي مواد من أصل اصطناعي (لا تُشتَكل طبيعيًا). وتشمل تلك مواد التبريد مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون ومركبات الهيدروفلوروكربون وغيرها من المواد.
- مواد التبريد الطبيعية عبارة عن مواد تبريد غير صناعية يمكن العثور عليها في الطبيعة.
- نسبة كفاءة استخدام الطاقة W / W تقيس كفاءة الطاقة لأجهزة التبريد بالواط (W). ويتوافق تصنيف نسبة كفاءة الطاقة الأعلى مع كفاءة أعلى في استخدام الطاقة.
- قطاع المباني السكنية يتكون من مباني تأوي عائلة واحدة أو عدة عائلات.
- قطاع المباني غير السكنية يشمل المكاتب العامة والخاصة ومرافق التعليم والصحة والمنشآت الاجتماعية والفنادق والمطاعم ومحلات التجارة بالجملة وبالتجزئة والمباني الأخرى (مثل المنشآت الرياضية). ولكن لا يشمل المباني والمستودعات الصناعية والزراعية والسمكية.
- التبريد المستدام هو تبريد ميسور التكلفة وآمن يلبي احتياجات المستخدم بأقل تأثير ممكن على البيئة. وهذا يعني على وجه التحديد عدم وجود مواد التبريد الضارة بيئيًا (مثل الغازات المفلورة)، وانخفاض الطلب على الطاقة (بما في ذلك الكفاءة العالية)، والاستعداد على الأقل لإمدادات الطاقة المتجددة بالكامل.

[31] Dictionary.com. "Definitions for international financial institutions." https://www.definitions.net/definition/international+financial+institutions.

[32] Definition based on United Nations Environment Programme (UNEP) 2015, Presession Documents: Workshop on Hydrofluorocarbon Management

[33] United Nations Environment Programme (UNEP) 2019

- انبعاثات غازات الدفيئة المباشرة وهي ترتبط بغاز التبريد المفقود عند تشغيل كل جهاز (تسرب مادة التبريد، وتشغيل الأجهزة بعد انتهاء عمرها الافتراضي وعند التخلص منها).
- انبعاثات غازات الدفيئة غير المباشرة وهي ترتبط بتوليد الكهرباء المستخدمة للتبريد.

3-2- قطاعات البناء وأنواع المعدات المستخدمة في نطاق برنامج كوول أب

3-2-1- قطاع تكييف الهواء

- قطاعات البناء: يركزبرنامج كوول أب على المباني السكنية وغير السكنية
- أنواع المعدات (أنظمة تكييف الهواء): على الرغم من وجود العديد من التقنيات المختلفة في السوق، يمكن حصرها في قطاعات التكنولوجيا الرئيسية التالية التي تستخدم لوصف خصائص السوق[34]. ويمكن تقسيم أنظمة تكييف الهواء عمومًا إلى أنظمة مركزية ولامركزية.
- يقوم تكييف الهواء الأنبوبي بالتبريد (أو التدفئة) من خلال شبكة أنابيب. وتتكون الوحدة المركزية من ضاغط (كومبرسور) ومكثف ووحدة مناولة الهواء، ويوضع عادةً في الشقيفة أو البدروم. ويُوزع الهواء البارد (أو الساخن) في أنحاء المبنى من خلال شبكات الأنابيب وفتحات التهوية، وتسمى هذه الشبكات أيضًا بأنظمة تكييف الهواء المركزية التي يمكن تصنيفها على نطاق واسع إلى نوعين: مكيفات الهواء المركزية الفردية المنفصلة (سبليت) (نظام الفصل الأنبوبي / duct split) ومكيفات الهواء المركزية المعبأة.[35]
- وحدات سبليت الفردية المنفصلة: تتكون الأنظمة أحادية الوحدات المنفصلة (السبلت) من وحدة داخلية وأخرى خارجية وتوفر تكييفًا لمنطقة داخلية واحدة.
- أنظمة التبريد متغيرة التدفق: تتكون الأنظمة متعددة الوحدات المنفصلة من وحدة خارجية واحدة وعدة وحدات داخلية. وتعد تلك الأنظمة من النظم المتطورة متعددة الوحدات، ويمكن لعدة وحدات خارجية أن تدعم العديد من الوحدات الداخلية (حتى 64 وحدة)، ويمكن ضبط الوحدات الداخلية بشكل فردي.
  - الوحدات المعبأة (مثل مكيفات السطح): توضع جميع مكونات الجهاز في صندوق واحد. وعادةً ما تركب الوحدات المعبأة في الأماكن المفتوحة (على الأسطح والشُرف) وتوفر التبريد عن طريق توصيل الهواء المكيف إلى مساحة داخلية واحدة أو أكثر
  - مرافق التبريد: تصير وحدات التوليد المركزية الباردة جزءً من نظام تكييف مركزي ويمكن تصنيفها إلى ثلاث مجموعات:

1- مرافق التبريد القائمة على التبريد بالماء المضغوط
2- مرافق التبريد القائمة على التبريد بالهواء المضغوط
3- مرافق التبريد القائمة على الامتصاص (الامتصاص أو الامتزاز)

توصيل مرافق التبريد نظم توزيع المياه (وحدات ملف المروحة أو وحدات مناولة الهواء)

3-2-2- قطاع التبريد التجاري

يركز برنامج كوول أب على قطاع التبريد التجاري، أما التبريد المنزلي والصناعي غير مشمولين في نطاق البرنامج.

- فئات المباني: يركز على متاجر الزوايا والمطاعم ومتاجر السوبر ماركت والفنادق، التي تشتمل على مناطق تخزين بالتبريد.
- أنواع المعدات (أنظمة التبريد التجارية): تتمثل الأنواع الثلاثة الرئيسية للمعدات في: جهاز قائم بذاته، ووحدات تكثيف، وأنظمة مركزية (متاجر السوبر ماركت)، وتُستخدم أنواع المعدات المختلفة في فئات المباني المختلفة:
  - تفضل معظم متاجر السوبر ماركت المتوسطة والكبيرة استخدام الأنظمة المركزية لأنها عادةً ما تكون أكثر كفاءة في استخدام الطاقة من وحدات التكثيف والثلاجات القائمة بذاتها. وتتراوح مساحة منطقة البيع في محلات السوبر ماركت التي تستخدم نظام تبريد مركزيًا من 400 متر مربع إلى 20000 متر مربع.
- يشيع استخدام وحدات التكثيف في المتاجر المتوسطة والصغيرة، وغالبًا ما توجد في منافذ بيع الوجبات السريعة والمطاعم والحانات ومتاجر الزاوية، وهي تسمح بتوصيل عدد أقل من الخزانات بالنظام، وتشغل مساحة أقل، وعادةً ما تكون أسهل في التركيب، مقارنةً بالنظام المركزي.

عادةً ما تكون أنظمة التبريد المستقلة أنظمة قائمة بذاتها، مثل مجمدات الآيس كريم وخزائن العرض وماكينات البيع، وغالبًا ما تُوصف بأنها وحدات قائمة بذاتها لأنها أنظمة مغلقة لا تتطلب قدرًا وافرًا من أعمال التركيب.

3-3- النهج المتبع في جمع البيانات

تم تجميع البيانات الخاصة بهذا التقرير من مصادر رئيسية وفرعية شتى.

- أستقيت البيانات الرئيسية من خلال مقابلات الخبراء (شخصيًا أو عبر الهاتف أو من خلال اجتماعات على الإنترنت). ةأجريت المقابلات بشكل أساسي مع مسؤولي القطاع المصرفي في الأردن.

[34] United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat, "FACT SHEET 7 Small Self Contained Air Conditioning" (UNEP Ozone Secretariat, Bangkok, 2015)

United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat, "FACT SHEET 8 Small Split Air Conditioning" (UNEP Ozone Secretariat, Bangkok, 2015)

United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat, "FACT SHEET 9 Large Air-Conditioning (air-to-air)" (UNEP Ozone Secretariat, Bangkok, 2015); United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat, "FACT SHEET 10 Water chillers for air conditioning" (2015)

United Nations Environment Programme, "2018 Report of the Refrigeration, Air Conditiong and Heat Pumps Technical Options Committee"

[35] CIELO, "Ducted vs. Ductless Air Conditioning Systems," https://www.cielowigle.com/blog/ducted-vs-ductless-air-conditioning-systems/

- وأُستقيت البيانات الفرعية من مجموعة متنوعة من المنشورات التي تغطي مصادر مصرفية مثل البنك المركزي الأردني، وجمعية البنوك في الأردن (ABJ)، والمؤسسات متعددة الأطراف مثل البنك الدولي وصندوق النقد الدولي (تقارير المادة الرابعة). وتم الوصول إلى وثائق السياسة الوطنية والأوراق الأخرى من أجل جمع البيانات.

لا تتوفر بيانات متعلقة بتمويل قطاع التبريد وتكييف الهواء، لأن هذا القطاع لا يُوجه له اهتمام كاف، ناهيك عن أن البنوك والمؤسسات المالية غير ملزمة بتصنيف التمويل إلى هذه الفئة. ونظرًا لحالة البيانات المذكورة، يُسلم هذا التقرير بوجود ثغرات في البيانات وكذلك تناقضات بسبب اختلاف مصادر جمع البيانات.

4- موجز النتائج والتوصيات الرئيسية

يتمتع الأردن بقطاع مالي راسخ في ظل سيادة المصارف التجارية. وتقدم معظم البنوك التقدمية تمويلًا للطاقة المستدامة، بما في ذلك المساعدة المالية لتوليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية ومشروعات البنية التحتية الخضراء. ويتمتع النظام المصرفي الأردني برأس مال كاف (18.3٪)، وهذا أكثر مما رجحته لجنة بازل (12٪). وتدعم البنوك الأردنية سلسلة القيمة الكاملة المرتبطة بالتبريد وتكييف الهواء، وخاصة عمليات التصنيع والتجزئة. ويستورد الأردن جميع مواد التبريد حيث لا يوجد مصنعون محليون. وتُصنع معظم أنظمة التبريد (التي تتكون أساسًا من ثلاجات العرض ومجمدات العرض الرأسية) محليًا مع استيراد المكونات الهامة. وتُباع مكيفات الهواء للغرف من خلال متاجر البيع بالتجزئة والمنافذ المملوكة للشركة. وتقدم البنوك تمويل ائتماني (من 12 إلى 36 شهرًا) للعملاء التجاريين الأفراد والصغار. وتستفيد متاجر التجزئة من تمويل رأس المال العامل من البنوك التجارية لدعم العمليات والاحتفاظ بالمخزون. ويمكن تصميم التدخل المالي في إطار برنامج كوول أب للمرحلة (المراحل) المستهدفة المناسبة ضمن سلسلة قيمة قطاع التبريد وتكييف الهواء.

وخيارات تكنولوجيا التبريد المستدام هي تقنيات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي (GWP) ذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة. ويتشابه تمويل حلول تقنية التبريد المستدامة مع تمويل حلول كفاءة الطاقة، لكنها أقل إطلاقًا لغازات الدفيئة. وعلى مر السنين، تمت ممارسة تمويل كفاءة الطاقة وتوثيقها على نطاق واسع. وتشمل العوائق التقليدية أمام كفاءة الطاقة الاستثمار العالي الذي تم مسبقًا، إلى جانب غياب بالتكنولوجيات ينطبق أيضًا على خيارات تقنيات التبريد المستدامة. ووضعت الشركة الأردنية لضمان القروض (JLGC) برنامج قائم لتغطية قروض كفاءة الطاقة ومنشآت التصنيع، إذ يمكن استكشاف تمويل الديون من خلال "خطوط الائتمان الخضراء" لدعم خيارات تكنولوجيا التبريد المستدامة للقطاعات السكنية والتجارية. ويمكن تمويل مشروعات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء البلدية الكبيرة من خلال خيارات الشراكة العامة والخاصة أو نماذج التمويل البلدية التقليدية.

ويمكن للمؤسسات المالية الدولية (IFIs) أن تلعب دورًا مؤثرًا في الأردن من خلال تقديم قروض ميسرة عن طريق البنوك التجارية الشريكة، كما يمكن أن توفر تغطي ضمان لهذه القروض لتغطية مخاطر التكنولوجيا المتوقعة. ويمكن توسيع نطاق خيارات تقنيات التبريد المستدامة من خلال آليات التمويل المناسبة المذكورة أعلاه. فسيحدد نوع التكنولوجيا ومرحلة تسويقها اختيار آلية التمويل. ويمكن توسيع نطاق المنتجات المتاحة تجاريًا من خلال منتجات وقنوات التمويل التقليدية. ويحتاج خيار التكنولوجيا في مرحلة ما قبل التجارة إلى دعم توسيع نطاق النماذج الأولية من خلال التمويل الميسر.

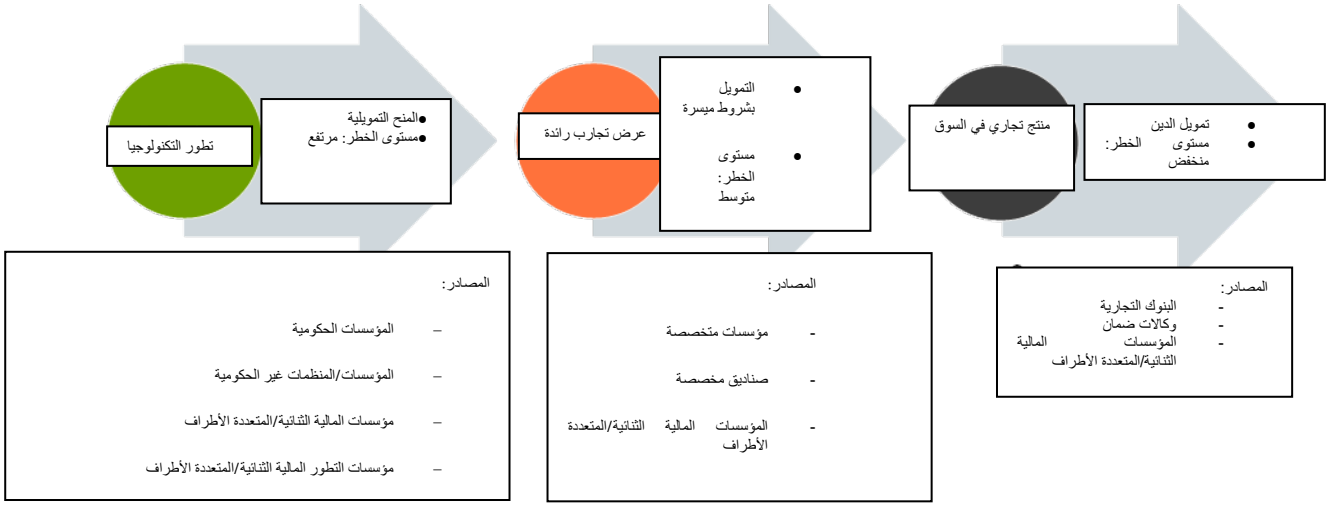
التوصيات: يحتاج برنامج كوول أب إلى العمل عن كثب مع مؤسسات التمويل والبنوك وأصحاب المصلحة الآخرين، بما في ذلك المصنعين وتجار التجزئة لمعدات وأجهزة قطاع التبريد وتكييف الهواء والجمعيات الصناعية وغرف التجارة والحكومة (صانعي السياسات) في الأردن. وبعد اختيار مجالات تركيز تكنولوجيا التبريد المستدامة، يتوقع برنامج كوول أب دراسة جانب التكلفة والمزايا لهذه التقنيات من منظور المستخدمين النهائيين وكذلك وكالات التمويل في المرحلة التالية.

5- مجال التمويل

5-1- تمويل سلسلة القيم لقطاع التبريد وتكييف الهواء

تمويل حلول التبريد ليس موضوعًا معترفًا به على نطاق واسع لأنه غير محدد بشكل كافٍ ولا يتم تتبعه في جميع أنحاء العالم. وعلاوة على ما سبق، فإن حلول التبريد تغطي شريحة واسعة لتناسب التطبيقات المختلفة (صغيرة وكبيرة الحجم مع قطاع عريض من قطاعات التطبيقات مثل تبريد القطاعات السكنية والتجارية)، والغذاء، والصحة، ومحلات السوبر ماركت، والمطاعم، والفنادق (للتبريد)[36] . لذلك، تختلف آليات وأساليب التمويل لحلول التبريد أيضًا وفقًا للتطبيقات والقطاعات. ومن ناحية أخرى، يتحكم المستخدم النهائي (المستفيد) وطبيعة منظمة التمويل أيضًا في احتياجات التمويل وطبيعة أدوات التمويل. وتجدر الإشارة إلى أن تمويل القطاع الخاص وكذلك تمويل القطاع العام يلعبان أدوارًا خاصة في تمويل قطاع التبريد وتكييف الهواء. ويعد نهج الشراكة بين القطاعين العام والخاص مناسبًا أيضًا لأنواع معينة من مشروعات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء الكبيرة (التي تغطي مناطق كبيرة من المباني السكنية أو التجارية أو الحكومية).

يمكن تصنيف أدوات التمويل التقليدية بشكل عام إلى أ) المنح؛ ب) الأسهم. ج) الديون. د) منتجات الضمان (أدوات تخفيف المخاطر). فكل من هذه الأدوات قابلة للتطبيق حسب مرحلة تطوير التكنولوجيا وتسويقها. وعلى الرغم من أن المنح مطلوبة لمشروعات تطوير التكنولوجيا (عندما يكون مستوى المخاطر في الجانب الأعلى)، فإن الأموال ذات التكلفة المنخفضة نسبيًا تدعم المرحلة التجريبية (شبه التجارية) من تطوير المنتج. وبمجرد دخول المنتج مرحلة التسويق، فإنه يواجه بيئة السوق، وتمول معظم البنوك التجارية من خلال القروض التجارية (قروض بأسعار الفائدة التجارية السائدة، إذ يقل مستوى المخاطرة). ويشمل تمويل "حلول التبريد المستدامة" أيضًا نطاقًا واسعًا من أساليب التمويل. وتجدر الإشارة إلى أن تطبيقات تقنيات التبريد الأكثر استدامة تؤدي إلى تقليل مباشر لاستخدام الطاقة (أو تحسين كفاءة الطاقة) وتقليل التأثير البيئي. وبالتالي، غالبًا ما يكون من الحكمة اختيار الأساليب التي قد تناسب مشروعات كفاءة الطاقة.



شكل 2: تمويل المراحل المختلفة لتطوير التكنولوجيا، والتطوير الرائد وإضفاء الطابع التجاري على السوق

تناول هذا التقرير حلول التمويل العامة بالتفصيل وليس حلول محددة. ونظرًا لكونه مرحلة من مراحل تقييم سوق التمويل، فقد ركز التقرير بشكل أساسي على تقنيات التبريد وتكييف الهواء التقليدية المتاحة تجاريًا. وتجدر الإشارة إلى أنه من المتوقع أن يحفز برنامج كوول أب تمويل مراحل العرض التجريبي والتسويق.

وتوفر اللمحة العامة على تمويل سلسلة القيمة لقطاع التبريد وتكييف الهواء تفاصيل عن أصحاب المصلحة المعنيين بالتمويل (وكالات التمويل) ومنتجات التمويل وعملياته. ويظل اللاعبون الفرديون في سلاسل القيمة في هذا القطاع هم نفسهم بالنسبة لفئات العملاء المختلفة، مثل عملاء المباني السكنية والمباني التجارية الصغيرة.

وتشمل منتجات التبريد وتكييف الهواء قيد البحث لبرنامجكوول ما يلي:

- أنظمة تكييف الهواء
  - سكني (غير مركزي ومركزي)
  - غير سكني (تشمل التجاري) (غير مركزي ومركزي)
  - تجاري كبير (مركزي) - أنظمة تعتمد على المبرّدات
- التبريد التجاري
  - مركزي (الثلاجات التجارية المركزية وغرف التبريد)

[36] Miller, Alan; Uwamaliya, Alice; Hartley, Ben; Rossi di Schio, Clotilde. (2020). Financing Access to Cooling Solutions – Knowledge brief. Sustainable Energy for All. https://www.seforall.org/system/files/2021-04/Financing-Cooling-SEforALL.pdf

- وحدات التكثيف (المجمدات التجارية)
- قائمة بذاتها (ثلاجات عرض)

تم إجراء التحليل مع وجود اختلافات واضحة لمجموعات المستخدمين النهائيين هذه في الجزء الأخير من هذا القسم.
وتتكون سلسلة القيمة لأنظمة التبريد وتكييف الهواء التجارية بشكل عام من:

- استيراد (مكونات الأنظمة ومواد تبريد)
- تصنيع (تجميع محلي لمكيفات الهواء وتصنيع أنظمة تبريد تجارية)
- تصدير (التبريد التجاري وأنظمة تكييف الهواء للغرف)
- توزيع (ويشمل مستودعات التخزين)
- البيع بالتجزئة والبيع التجاري

وتوضح الفقرات التالية كل مرحلة من مراحل سلسلة القيمة والتمويل الخاص بها.

5-1-1- الاستيراد

لا ينتج الأردن مواد التبريد، لذلك يتم استيراد جميع مواد التبريد للاستخدام المنزلي، كما يستورد الأردن جزئيًا أنظمة التبريد التجارية ومكيفات هواء الغرف لتلبية الطلب المحلي على هذه الأجهزة. ويتم استيراد وبيع العديد من الماركات في الأردن. كما يستورد الأردن الضواغط اللازمة لجميع أنظمة التبريد التجارية التي يتم تجميعها محليًا.

وتقدم البنوك التجارية التمويل للواردات أو مؤسسة وطنية مخصصة لتمويل الصادرات والواردات. ويحتاج المستوردون إلى دعم تمويلي لضمان دفع البائع للبضائع الموجودة في بلد آخر. ويتم توفير "خطاب الاعتماد" من قبل بنك تجاري محلي من بلد يتم فيه استيراد البضائع؛ وهو في الأساس عقد مالي بين البنك وعميل البنك والمستفيد. وعادةً ما يتم إصدار خطاب الاعتماد من قبل بنك المستورد ويضمن الدفع للمستفيد إذا تم استيفاء شروط خطاب الاعتماد[37]. وهناك أنواع من خطابات الاعتماد، مثل خطاب الاعتماد مؤجل الدفع وخطاب الاعتماد الضامن. وتوفر معظم البنوك التجارية في الأردن خطابات الاعتماد للمستوردين.

وقد يتطلب التركيز على مواد التبريد الطبيعية المحددة في إطار برنامج التبريد تدخلات في مرحلة الاستيراد، وقد تكون هذه تدخلات سياسية لخفض التعريفات الجمركية على الواردات أو إتاحة وصول الوكالات المستوردة إلى التمويل الميسر.

5-1-2- التصنيع

للأردن قاعدة تصنيع صغيرة لمعدات التبريد التجارية ومكيفات هواء الغرف. وتتوفر مكيفات الهواء من العلامة التجارية المحلية (Petra)، ومن العلامات التجارية العالمية، مثل Daikin وCarrier وTrane وSamsung و LG على نطاق واسع في الأردن. ويصنع ما يقرب من 50٪ من أنظمة التكييف المباعة في الأردن محليًا. ويتم تصنيع أنظمة التبريد التجارية (أنظمة التكثيف والمركزية بشكل أساسي)، بما في ذلك العلامات التجارية المحلية البارزة في الأردن. وتم تصميم حوالي 85٪ من هذه الأنظمة وفقًا لطلبات العملاء ومصنعة محليًا. ويوجد في الأردن ما يقرب من 29 شركة تصنيع في هذا القطاع. وتجدر الإشارة إلى أن الأردن لديها أكثر من 400 ورشة عمل تقدم الصيانة والخدمات لقطاع التبريد وتكييف الهواء.

وتقدم البنوك التجارية المحلية التمويل للتصنيع في المقام الأول. بينما يرفع رواد الأعمال رأس مال الأسهم، تقدم معظم البنوك التجارية قروضًا لأجل لمشروعات صناعية جديدة. كما توفر البنوك تمويل المعدات في شكل قروض أو تمويل إيجار، بصرف النظر عن الديون من أجل توفير التسهيلات. ويُقدم القرض على أساس قوة الميزانية العمومية إلى حد 70٪ من تكلفة المشروع مع رصيد 30٪ يقدمه مطور المشروع (في ظل الظروف العادية) في شكل حقوق ملكية. وقد يختلف متوسط مدة القروض الممنوحة من البنوك التجارية من 5 إلى 8 سنوات، حسب قطاع المشروع وطبيعته. وتتضمن السبل المتاحة لتمويل قطاع التصنيع (فيما يتعلق بمنتجات التبريد وتكييف الهواء قيد المراجعة) الأسهم الخاصة وتأجير المعدات ومؤسسات التمويل الأصغر. وبالنظر إلى أن معظم الشركات المصنعة وورش إصلاح معدات التبريد التجارية من فئة الشركات الصغيرة والمتوسطة، فإن هذه الخيارات الموصوفة قابلة للتطبيق. وتستأثر الشركات الصغيرة والمتوسطة على حصة كبيرة من النشاط الاقتصادي في الأردن[38]. وتعد أكثر من 90٪ من الشركات في الأردن شركات صغيرة ومتوسطة. وتختلف شروط التمويل بشكل كبير حسب طبيعة وكالة التمويل ونوعها.

قد يدعو برنامج كوول أب إلى استخدام منتجات التبريد وتكييف الهواء الموفرة للطاقة ومنخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي. وفي هذه الحالة، يمكن إنشاء مرافق تصنيع جديدة، حسب الطلب ومجموعة المهارات المحلية والقدرة التصنيعية. وقد يكتسب تمويل التصنيع أهمية في ظل هذه الظروف.

5-1-3- التصدير

لا يمتلك الأردن قاعدة تصنيعية صلبة في منتجات التبريد وتكييف الهواء، فأنظمة التكييف المصدرة خلال عام 2019 قيمتها 90 مليون دولار أمريكي. ويتم تصدير مكيفات الغرف بشكل أساسي إلى المملكة العربية السعودية والكويت وقطر. كما تم تصدير عدد قليل من أجهزة التكييف إلى لبنان من

[37] BDC. What is a letter of credit? https://www.bdc.ca/en/articles-tools/marketing-sales-export/export/what-is-a-letter-of-credit
[38] Betz, Frank; Frewer, Geoff. (02.2016). Neighbourhood SME financing: Jordan
https://www.eib.org/attachments/efs/economic_report_neighbourhood_sme_financing_jordan_en.pdf

الأردن. وتوفر البنوك التجارية المحلية والمؤسسات المالية المتخصصة بشكل عام التمويل للتصدير. كما توفر وكالات ائتمان الصادرات القروض وضمانات القروض والتأمين لمساعدة الشركات على الحد من مخاطر بيع السلع والخدمات في الأسواق الخارجية.

5-1-4- التوزيع

إدارة التوزيع هي نقل المنتجات من المنشآت الصناعية إلى نقاط البيع. ويتولى الموزعون أيضًا مهام تخزين المنتجات في أثناء عبورها ونقلها. وتعد عمليات التخزين جزءًا لا يتجزأ من دخول المنتجات إلى المستودعات حتى نقلها وإرسالها إلى نقاط البيع. ويولي التوزيع أهمية أكبر لمكيفات هواء الغرف، إذ يُنتج الملايين منها وتتطلب النقل. وتشمل تكلفة التوزيع النقل والتخزين ومناولة المنتج وتكاليف البيع في كثير من الأحيان. وغالبًا ما يكون توزيع التمويل جزءًا لا يتجزأ من تمويل رأس المال العامل في إطار تمويل الشركات، والتوزيع الفعال. ويمكن تحقيق إدارة فعالة لرأس المال العامل.

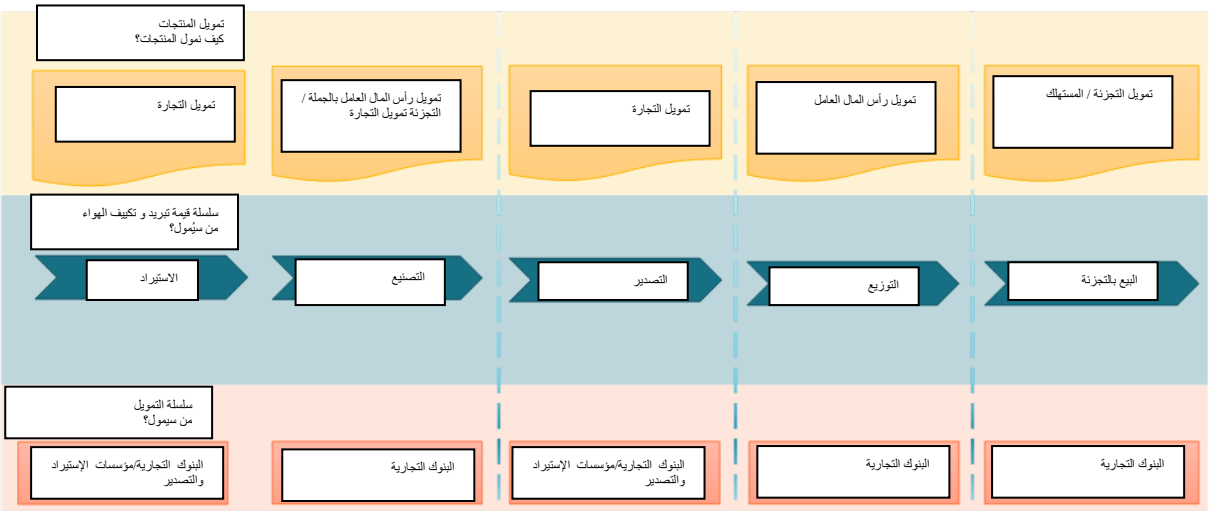
5-1-5- البيع بالتجزئة

يتعامل المشتري مع وكالة بيع بالتجزئة أو منفذ (أو صالة عرض مملوكة للشركة) لشراء جهاز أو منتج (إذا كان عميل سكني أو عميل تجاري صغير) في مرحلة بيع التجزئة، وتفضي عمليات البيع بالتجزئة إلى استلام النقد مقابل البيع. وفي حالة العميل السكني، تُباع منتجات التبريد وتكييف الهواء (مكيفات الغرف أو الثلاجات المنزلية) نقدًا أو من خلال بطاقة ائتمان، ويسعى العديد من العملاء إلى الحصول على قروض أو ائتمانات قصيرة الأجل بفترات تتراوح من عام إلى عامين (أو حتى ثلاث سنوات). أما وكيل البيع بالتجزئة فيتعين عليه دفع الإيجار وتكاليف التخزين ورواتب الموظفين والنفقات الإدارية الأخرى.

غالبًا ما يكون تمويل عمليات التجزئة جزءًا من تمويل الشركات، وهو أحد مواطن قوة البنوك التجارية. وتقدم البنوك التجارية تسهيلات تمويلية متنوعة لعمليات وكالة التجزئة، مثل الائتمان النقدي والسحب على المكشوف وتمويل الفواتير وقروض رأس المال العامل. وتعد تكلفة عمليات البيع بالتجزئة جزءًا من متطلبات رأس المال العامل. فرأس المال العامل هو الصندوق المستثمر في الأصول المتداولة، وهو ضروري لتغطية النفقات اليومية. ويعتمد تمويل رأس المال العامل على الدورة النقدية لتلك الشركة وشروط الائتمان وشروط البيع والتمويل قصير الأجل. وتتطلب البنوك ضمانات لتمويل رأس المال العامل (بما في ذلك الرهن غير الحيازي، والامتياز، ورهن أسهم الملكية، وغيرها).

يعد تمويل العميل لشراء الأجهزة المنزلية من خلال توفير الائتمان جانبًا آخر من عمليات البيع بالتجزئة. وينصب التركيز على كيفية اقتراض المستهلك وعلى أي شروط. فيمكن مضاعفة مبيعات الأجهزة بالتجزئة من خلال التمويل الاستهلاكي الجذاب (على سبيل المثال، قرض بدون فائدة). وتقدم العديد من منافذ البيع بالتجزئة (الأجهزة المنزلية) في الأردن مثل هذه الخطط التمويلية من خلال الترتيب بين الشركة المصنعة وبنك تجاري شريك. ويقدم البنك شروط إقراض جذابة، كما تيسر الشركة المصنعة وصول عملائها للدخول في شراكة مع البنك التجاري من خلال منافذ البيع بالتجزئة. وفي العديد من البلدان (ومنها الأردن)، يستخدم المصنعون "الخصومات التجارية" على المنتجات للوفاء بجزء من تكلفة الفائدة، وبالتالي يقدمون قروضًا بفائدة منخفضة أو قروضًا بدون فوائد للعملاء للحصول على الأجهزة. وتنطبق هذه الخطط على العملاء المقيمين والمؤسسات التجارية الصغيرة مثل المتاجر والمكاتب الصغيرة والمطاعم وما إلى ذلك، كما تظهر قنوات جديدة للمبيعات عبر الإنترنت خيارات جديدة.

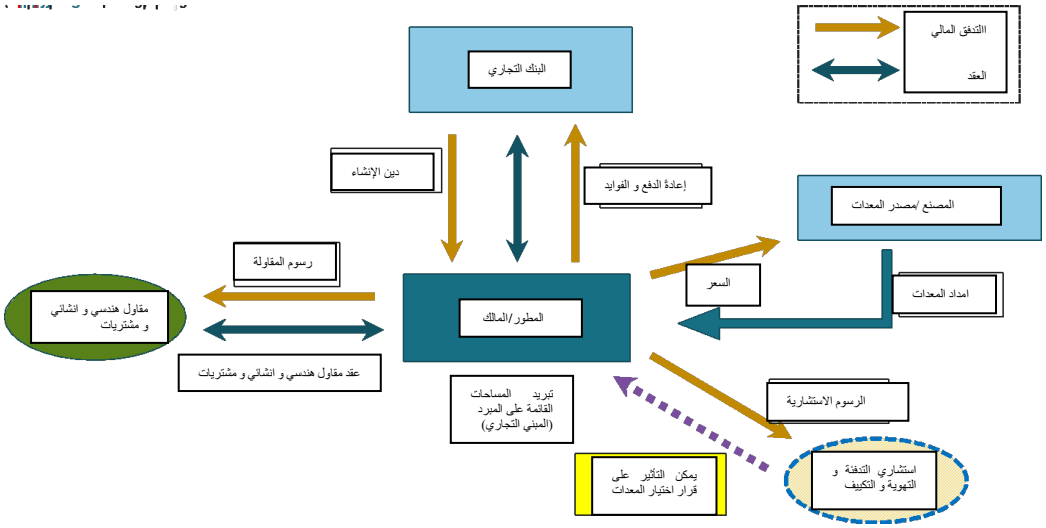
ويوضح الرسم البياني التالي جميع العناصر المرتبطة بتمويل سلاسل القيمة منتجات التبريد وتكييف الهواء (حسب حالة العملاء السكنيين والتجاريين الصغار):



شكل 3: العناصر الرئيسية لتمويل سلاسل القيمة

العملاء التجاريين (الكبار): يتم تقديم العملاء التجاريين الكبار، مثل الشركات الكبيرة والمتاجر الكبرى والفنادق مباشرة من قبل التجار أو الشركات التجارية أو الشركات المصنعة (البيع المباشر). وتُباع معظم أنظمة التبريد وتكييف الهواء التجارية من خلال الاستفسارات المباشرة. ويتم توفير التمويل لهذه الأنظمة من خلال القروض متوسطة الأجل (قروض المعدات) لمدة تتراوح من 3 إلى 5 سنوات. وتقدم معظم البنوك التجارية قروض معدات منتجات التبريد التجارية في الأردن. ويتم تأمين القروض من خلال الضمانات مثل رهن المعدات أو الضمانات. والتأجير هو طريقة بديلة للتمويل عندما لا ترغب الشركة في التملك (لا تنعكس في الميزانية العمومية). ويلعب مستشاري التدفئة والتهوية والتكييف دورًا أساسيًا في بيع مشروعات التبريد المركزية الكبيرة (الأنظمة القائمة على المبردات).

يقدم الرسم التخطيطي التالي نظرة عامة على ترتيب نموذجي بين أصحاب المصلحة المرتبطين بمشروع أنظمة تبريد مساحة كبيرة.



شكل 4: تمويل مشروع تبريد مساحة كبيرة

يحتوي مشروع جديد واسع النطاق (تبريد المساحات أو التبريد المركزي) على شريحة كبيرة من أصحاب المصلحة مثل المطور ومورد المعدات ومستشار التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) ومقاول الأعمال الكهربائية والطاقة وبنك تجاري. وفي الوقت نفسه، يعد المطور هو صاحب المصلحة الرئيسي وصانع القرار في اختيار المعدات والاستفادة من دين طويل الأجل من بنك أو مؤسسة. وغالبًا ما يؤثر استشاريو أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء الذين ينصحون المطورين (بشكل عام) في قرار اختيار المعدات أو خيار التكنولوجيا. ومن ناحية أخرى، فإن التعديل التحديثي لنظام التبريد الحالي بكفاءة له اعتبار منفصل، حيث ينصب التركيز على تحسين كفاءة الطاقة. وفي هذه الحالة، غالبًا ما تلعب شركة خدمات الطاقة (ESCO) دورًا أساسيًا بوصفها مزود خدمة.

ربما يتعين على برنامج كوول أب التركيز بشكل كبير على مرحلة البيع بالتجزئة للترويج لمجموعة معينة من المنتجات أو تقنيات التبريد المستدامة.

5-2- نظرة عامة على القطاع المصرفي

5-2-1 الجهات العاملة في القطاع المصرفي

يوجد في الأردن نظام مالي متطور يضم 23 مصرفاً؛ 16 مصرفاً أردنياً منها 3 إسلامية و7 بنوك أجنبية، ويتضمن 862 فرعًا و 76 مكتبًا و 2038 جهاز صراف آلي.[39]

10 مؤسسات تمويل متناهي الصغر، و 162 مكاتب الصرافة، و5 مقدمي خدمات دفع، و 32 شركة تأجير، و 24 شركة تأمين وأكثر من 1600 جمعية تعاونية، منها 900 جمعية نشطة.[40]

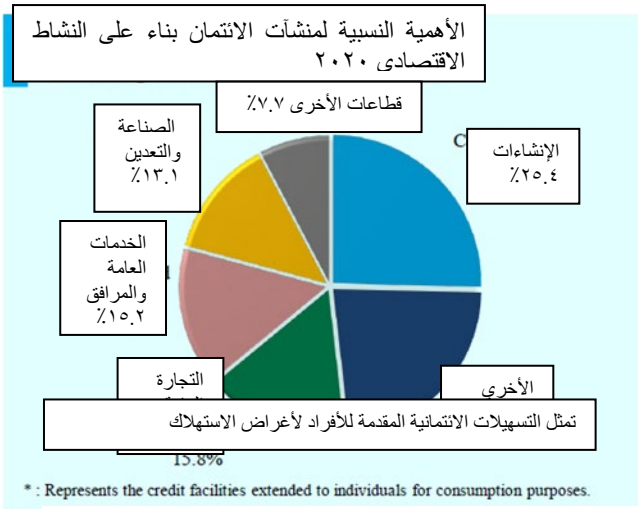
ينظم البنك المركزي الأردني (CBJ) عمل تلك الأطراف، مع وجود لوائح إضافية في القطاع المالي صادرة عن هيئة الأوراق المالية الأردنية. ووفقًا للبنك المركزي الأردني، يمثل القطاع المالي حوالي 20 ٪ من إجمالي الناتج المحلي، وتستحوذ البنوك التجارية على نصيب الأسد في الصناعة.

وتعد البنوك هي مصدر التمويل الأساسي لكل من القطاعين العام والخاص، ولديها نسبة كفاية رأس مال تبلغ 19٪، وهي أعلى من المتطلبات الاحترازية التي تبلغ 12٪. ولدى البنوك في الأردن سيولة نقدية قوية بمتوسط نسبة 138.1٪، وهي أعلى بكثير من الحد الأدنى النظامي البالغ 100٪.[41]

وبحسب البيانات الصادرة عن البنك المركزي الأردني، فقد ارتفع إجمالي أصول القطاع المصرفي من 53.6 مليار دينار في عام 2019 إلى 57 مليار دينار في عام 2020، أي بنسبة 6.3٪. ويشير هذا إلى زيادة الأصول من الإقراض المباشر للقطاع الخاص، الذي شهد ارتفاعًا في عام 2019 ومرة أخرى في عام 2020 بنسبة 6.1٪ بعد انخفاض في عام 2018. وقد تكون إحدى العوامل المؤثرة هي إدخال الحكومة لسياسات بمعدلات إقراض مدعومة للقطاع الخاص، وحصول المزيد من الشركات الصغيرة والمتوسطة على الحق في استخدام موارد التمويل في أثناء الجائحة.

وفيما يتعلق بجانب الالتزامات، كانت الزيادة طفيفة للغاية في ودائع القطاع الخاص، مما يشير إلى أن القروض الممنوحة للقطاع الخاص زادت بنسبة أعلى من أمواله المودعة، مما يدل على زيادة الإنفاق في أثناء الجائحة. كما ازداد اقتراض البنوك التجارية من البنك المركزي ، مما قد يلبي الطلب المتزايد على الإقراض الخاص. وكذلك، تعد الزيادة في الالتزامات الأجنبية اتجاهًا شائعًا في أثناء الجائحات للانتقال نحو عملات أكثر استقرارًا والتحوط من مخاطر تقييم العملة المحلية. وبشكل عام، أظهر القطاع المالي في البلاد مرونة في تغيير مناخ التمويل والتكيف مع سياسات الحكومة لتلبية المتطلبات الاقتصادية الناتجة عن كوفيد-19 مع الحفاظ على السيولة الكافية.

[39] Central Bank of Jordan - Annual Report 2021
[40] Ibid
[41] Nzebile, Peter; Denadi, Davy. USAID's Digital Finance Country Report – Jordan. (https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00W9T5.pdf)

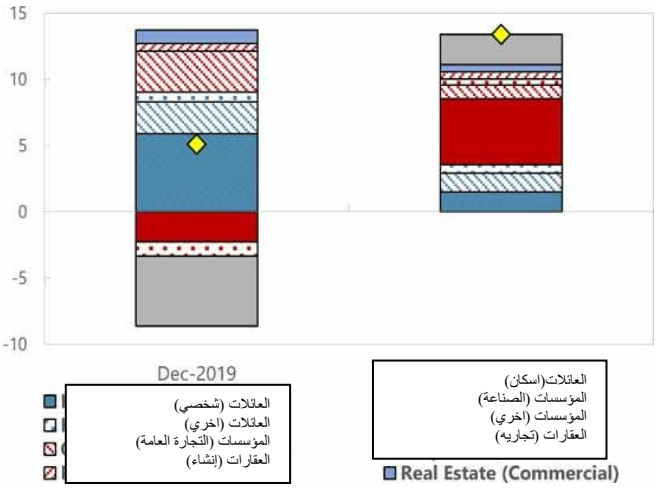


شكل 5: تفكيك الائتمان من البنوك الأردنية

وأظهر الرصيد القائم للتسهيلات الائتمانية المقدمة من البنوك الأردنية نمواً إيجابياً بنسبة 5.7٪، ليرتفع إلى 28 مليار دينار في عام 2020. وشكل الائتمان الممنوح للقطاع الخاص 89.1٪ من إجمالي التسهيلات الائتمانية، بينما تم إقراض 8.3٪ إلى القطاع العام.[42]

واتضح أن الائتمان الممنوح لقطاع البناء، من حيث النشاط الاقتصادي، هو الأعلى، كما أظهرت جميع الأنشطة الاقتصادية الأخرى زيادة في الوصول إلى التسهيلات الائتمانية بسبب أزمة السيولة في أثناء الجائحة، باستثناء قطاع التعدين الذي أظهر نموًا سلبيًا في الإقراض بنحو 20٪.[43]

ظلت نسبة القروض المتعثرة منخفضة نسبيًا عند 5.5٪ في عام 2020، وكان أعلى معدل تخلف عن السداد هو الصناعة، بأكثر من نصف عدد حالات متخلفة عن السداد.[44] ووفقًا للبيانات التاريخية، كان المتخلف الرئيسي في القطاع المالي الأردني هو الأسر. ومع ذلك، بسبب الجائحة، مع وصول المزيد من الشركات الصغيرة والمتوسطة إلى التمويل وعدم تمكنها من استرداد هذا المبلغ من الإيرادات، يزداد احتمال التخلف عن السداد. ووفقًا للتقرير نفسه، أصبح احتمال التخلف عن السداد هو الأعلى بالنسبة لقطاع الاتصالات في الربع الرابع من عام 2020. وحسب بيانات صندوق النقد الدولي، لا تزال التوقعات الاقتصادية للأردن متحدية، إذ يتوقع الصندوق أن يبلغ إجمالي الناتج المحلي الحقيقي بأسعار السوق 2.0٪ في عام 2021، ومن المتوقع أن يرتفع تدريجياً إلى 3.3٪ في عام 2024.



المصدر: التقرير القطري لموظفي صندوق النقد الدولي لعام 2021

شكل 6: المساهمات في القروض المتعثرة حسب القطاعات

[42] Annual Report of Association of Banks in Jordan (ABJ) 2020
[43] Annual Report 2020, Central Bank of Jordan, Issued September 2021
[44] International Monetary Fund. Middle East and Central Asia Dept. (2021) Jordan: Second Review Under the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility: Staff Report. 188;10.5089/9781513594705.002.A001 (https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2021/188/article-A001-en.xml#A001app02)

5 -2-2- تركيز المنتجات المالية على التمويل المستدام أو الأخضر

حققت المؤسسات المالية أداءً جيدًا في الأردن، ومع دفع السياسات من الحكومة والبنك المركزي الأردني، قاموا بتوسيع محافظهم الاستثمارية في قطاعي كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة. وفيما يلي بعض أصحاب المصلحة الناشئين:

قدم البنك العربي 267 مليون دولار أمريكي في شكل قروض ومساهمات أخرى للبنية التحتية منذ عام 2012، بما في ذلك مشروعات مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية ومعالجة مياه الصرف الصحي. كما يقدم البنك تقارير دورية عن مبادراته الهادفة للاستدامة ويوسع محفظته.

ويقوم البنك الإسلامي الأردني (**JIB**) بدمج الاستدامة في عملياته، وساعد في العديد من مشروعات الطاقة المتجددة. كما أدرج كفاءة الطاقة في عملياتها من خلال دمج المعدات الموفرة للطاقة.

وتختلف عروض القطاع المالي لمشروعات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة من بنك لآخر؛ فهذه العروض إما مدفوعة ذاتيًا أو بمبادرة من البنك المركزي الأردني بالتعاون مع المؤسسات العامة والوزارات الحكومية، لا سيما وزارة الموارد البشرية ووزارة التربية والتعليم.

والبنوك التي لديها شبكة واسعة ذات حضور إقليمي ودولي، مثل البنك العربي (**AB**) والبنك الأهلي الأردني (**JAB**)، لها نهج الاستدامة والالتزامات والإفصاح والتقارير المناسبة. وتصدر هذه البنوك تقارير الاستدامة السنوية الخاصة بها باستمرار، وتكشف عنها من خلال المبادرة العالمية لإعداد التقارير (**GRI**)، وأهداف تنمية الاستدامة في الدولة (**SDGs**)، ورؤية الدولة، والمبادئ التوجيهية الطوعية لأسواق رأس المال بشأن الاستدامة. وفي هذا السياق، تركز تقارير استدامة البنوك على التمويل المسؤول، والعمليات الداخلية، والرقمنة، وتمكين الموظفين، وشفافية التقارير، وتحسين النظام، وتوعية المجتمع والتعاون.

وساهمت البنوك الكبيرة مثل البنك العربي في تمويل مشروعات البنية التحتية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في البلاد. وللبنك العربي على تقارير مفصلة عن مبادرات الاستدامة. فعلى سبيل المثال، استثمرت شركة البنك العربي في مشروعات الطاقة المتجددة لمعالجة تغير المناخ ودعم أهداف التنمية المستدامة.

وتوفر البنوك المختارة التمويل لدعم الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة من خلال صندوق الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. وأُضيفت العروض المقدمة من البنوك المذكورة أعلاه إلى برنامج ضمان القروض المدعوم من البنك المركزي الأردني والموجه لتمويل مشروعات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة للأفراد والشركات الصغيرة والمتوسطة. ومع ذلك، نفذ بنك القاهرة عمان والبنك الإسلامي الأردني كابيتال بنك وبنك الاتحاد وبنوك أخرى برنامج ضمان قروض البنك المركزي الأردني، كما تقاسموا مخاطر الائتمان مع الشركة الأردنية لضمان القروض وتمتعوا بأسعار مدعومة من البنك المركزي الأردني.

أنشأت وزارة الطاقة والثروة المعدنية (MEMR) الصندوق الأردني للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (في عام 2010) استجابةً لاحتياجات المملكة للاستثمار في مختلف مصادر الطاقة المتجددة والتقنيات الموفرة للطاقة، وتوسيع الاستفادة في قطاعات متعددة، مثل السكنية والتعليمية (المدارس) والصحة (المستشفيات) وكذلك القطاعات الخاصة والعامة والصناعية والخدمية. ووقع الصندوق اتفاقية مع عدد من البنوك التجارية المحلية تحت رعاية جمعية البنوك في الأردن لتقديم تمويل بأسعار فائدة مدعومة. وتشمل هذه البنوك بنك القاهرة عمان والبنك الأهلي وبنك الاتحاد كابيتال بنك والبنك الإسلامي الأردني والبنك العربي الإسلامي الدولي. وتضمن الشركة الأردنية لضمان القروض جميع مشروعات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة التي يدعمها الصندوق حتى 70٪ من مبالغ القروض، بهدف تمكين البنوك المشاركة من تقديم حزم تمويل شاملة ومتكاملة لدعم المستفيدين من برامج الصندوق لتقليل استهلاك الكهرباء والاستخدام الفعال للطاقة.

ويغطي الصندوق فوائد القرض لتنفيذ مشروعات تحسين كفاءة الطاقة (تدابير توفير الطاقة). ويمكن للمنشأة الصناعية الاستفادة من قرض يصل إلى 440،000 يورو من أحد البنوك المشاركة وفترة سداد تصل إلى 5 سنوات. وتقدم المؤسسة الأردنية لضمان القروض (JLGC) ضمانًا يصل إلى 70٪ من مبلغ القرض. وكذلك، يقدم الصندوق منحًا لإجراء عمليات تدقيق للطاقة للشركات الصناعية.

مولت هذه الخطط سخانات المياه بالطاقة الشمسية وأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية من خلال المنازل والشركات الصغيرة والمتوسطة. ويقدم بنك القاهرة عمان قروض لمشروعات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. وفيما يلي تفاصيل القرض:[45]

جدول 2: تفاصيل منتجات تمويل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (بنك القاهرة عمان)

القرض	الفائدة	حد القرض	فترة السداد
قروض الخلايا الشمسية الكهروضوئية	4.50%	2، 250دينار أردني	48 شهرا
قروض سخانات المياه بالطاقة الشمسية	4.50%	500 دينار اردني	36 شهرا
قروض منتجات الطاقة المتجددة ومنتجات توفير الطاقة للشركات الصغيرة والمتوسطة والسياحة، والتعليم المتخصص، وتكنولوجيا المعلومات، والقطاع الصحي، وقطاع الصناعة، وقطاع الزراعة، ومشروعات الاستشارات الهندسية.	بين (4.5٪ - 5٪) تعتمد (داخل أو خارج) عمان	بحد اقصى 4,000,000 دينار اردني	بحد أقصى عشر سنوات داخل وخارج عمان

[45] Cairo Amman Bank. Services. https://www.cab.jo/service-details/265

وبالتعاون مع وزارة الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وصندوق تعزيز الطاقة المتجددة والحفاظ على الطاقة، أطلق البنك الإسلامي الأردني خطة لأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية وسخانات المياه بالطاقة الشمسية مدعومًا بحوالي 30٪؛ تمويل القطاع المنزلي للطاقة الشمسية الكهروضوئية لمدة أقصاها 48 شهرًا و 1980 دينارًا أردنيًا وسخانات المياه بالطاقة الشمسية لمدة 12 شهرًا حتى 300 دينار أردني.[46]

ولقد جاءت البرامج المالية ذات الصلة بتمويل تكييف الهواء من خلال تعاون المؤسسات المالية المحلية والدولية، ولا سيما بعد إنشاء صندوق الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة. وأُنشئ هذا الصندوق لتوفير الأموال من خلال أدوات مختلفة، بما في ذلك دعم سعر الفائدة على القروض، والصناديق المتجددة، وتخفيف المخاطر المالية، وضمانات الائتمان، والاستثمارات في الأسهم الميسرة لتعزيز الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. ويتم تنفيذ هذه الخطط بالتحالف مع المؤسسات المحلية. وفي القطاع المنزلي، تمكن الصندوق من تجميع أموال لتركيب 30 ألف سخان مياه بالطاقة الشمسية و3500 من أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية بتكلفة 17.4 مليون دينار أردني. ويمول القطاع الصناعي دراسات تدقيق الطاقة والإقراض لتنفيذ المشروع، بقيمة بلغت 5.5 مليون دينار في عام 2020.[47]

ويلخص الجدول التالي قائمة إرشادية بالبرامج المطبقة في نطاق برنامج كوول أب ومساراته البديلة الممكنة المختلفة:

جدول 3: قائمة إرشادية بالبرامج المطبقة في نطاق برنامج كوول أب

مجال البرنامج الإرشادي	السمات	التسهيلات الجارية ذات الصلة
كفاءة الطاقة	أجهزة فعالة	صندوق الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة، الشركة الأردنية لضمان القروض
كفاءة الطاقة	تقليل احتياجات الطاقة للتبريد من خلال تحسين غلاف المبنى	صندوق الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة
كفاءة التبريد	تحسين كفاءة تبريد الأجهزة	صندوق الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة
التصنيع	التحول إلى تصنيع معدات تبريد أكثر كفاءة	قروض تجارية (من البنوك)، الشركة الأردنية لضمان القروض

[46] Jordan Islamic Bank is the first Jordanian bank offers 30% Home Solar Cell Heaters Financed from the Renewable Energy Fund. (13.11.2019). https://www.jordanislamicbank.com/en/content/jordan-islamic-bank-first-jordanian-bank-offers-30-home-solar-cell-heaters-financed

[47] United Nations Economic and SocialCommission for Western Asia - ESCWA. (n.d.). JREEEF Milestones https://www.unescwa.org/sites/default/files/event/materials/1.5%20-%20Mr.%20Rasmi%20Hamze%20-%20JREEEF%20Milestones.pdf

5-2-3- موقف أصحاب المصلحة غير الماليين

لعبت الحكومة الأردنية دورًا مهمًا في دعم كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة وجهود التبريد المستدام من خلال وزاراتها ومؤسساتها. فأُطلقت بعض هذه المبادرات منذ ما يقرب من عقد من الزمان. وكذلك، ساهمت المؤسسات الثنائية والمتعددة الأطراف أيضًا في هذه الجهود.

الجمعية العلمية الملكية / المركز القومي لبحوث الطاقة

الجمعية العلمية الملكية (**RSS**) هي منظمة غير حكومية تأسست عام 1970، وهي رائدة معرفية في مجال العلوم والتكنولوجيا محليًا وإقليميًا، إذ تستخدم البحث العلمي والهندسي لدعم التنمية الاقتصادية والتقدم الاجتماعي.

الجمعية العلمية الملكية هي أكبر مؤسسة للأبحاث التطبيقية والاستشارات ومزود خدمات الدعم الفني في الأردن وهي رائدة إقليمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا.

المركز الوطني لبحوث الطاقة (**NERC**)، هو جزء من الجمعية العلمية الملكية، وقد تم تأسيسه في عمان لأغراض البحث والتطوير والتدريب في مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة ورفع معايير استخدام الطاقة في القطاعات المختلفة وتعزيز الاستفادة من الطاقة المتجددة في الأردن.

المركز الوطني لبحوث الطاقة متخصص في تعزيز كفاءة الطاقة وممارسات الحفاظ عليها في الأردن ودول الشرق الأوسط، وقد درب العديد من المتخصصين في القطاعين الخاص والعام في هذا المجال. ويشارك المركز الوطني لبحوث الطاقة بقوة في المشروعات ضمن البرامج التي تتعامل مع تطوير تقنيات كفاءة الطاقة الجديدة وكذلك نقل المعرفة. وفيما يتعلق بالخدمات المقدمة لأطراف ثالثة، يجري المركز الوطني لبحوث الطاقة دراسات الجدوى الاقتصادية التقنية، ودراسات تصميم الطاقة في المباني، وتدقيق الطاقة، والمراقبة والقياسات، فضلاً عن قياسات الأداء ومنح الشهادات للمباني والمنتجات.

وعلاوة على ما سبق ذكره، شارك المركز الوطني لبحوث الطاقة مشاركة كبيرة في تطوير الوثائق الفنية المتعلقة بوضع بطاقات تعريف الطاقة وحدود الأداء الدنيا، كما ساعد القطاعين العام والخاص في سد الفجوة بينهما لضمان الانتقال السلس نحو وضع بطاقات تعريف الطاقة ومعايير الأداء الدنيا للأجهزة المنزلية . ويضم المركز الوطني لبحوث الطاقة مختبرًا لوضع بطاقات تعريف الطاقة، كما يقوم بإجراء اختبارات للأجهزة المنزلية قبل وضع البطاقات (تكييف الهواء والثلاجات والمجمدات والغسالات والإضاءة).

وجرى تعاون بين المركز الوطني لبحوث الطاقة وصندوق تعزيز الطاقة المتجددة والحفاظ على الطاقة. وعقد المركز الوطني لبحوث الطاقة (الجمعية العلمية الملكية) شراكات لتنفيذ المشروعات والبرامج، بما في ذلك برنامج تدفئة المدارس ضمن المبادرة الملكية لتدفئة المدارس في المناطق الباردة وتوفير التبريد في المناطق الساخنة من خلال تركيب تكييف الهواء والإضاءة الفعالة الكهروضوئية واتخاذ تدابير العزل الحراري في المدارس.

جمعية إدامة

إدامة في اللغة العربية تعني "الاستدامة". وجمعية إدامة هي منظمة غير حكومية أردنية تأسست في عام 2009 لتهيئة بيئة تظهر فيها حلول مبتكرة لاستغلال الطاقة والمياه والحفاظ على البيئة، كما أنها منظمة معترف بها لخلق اقتصاد أخضر مزدهر، إذ تمكّن الشركات للعب دور قيادي في تحويل أنظمة الطاقة والمياه والنفايات والغذاء والنقل في الأردن.

وتركز جهود إدامة على أربعة مجالات أساسية (المناصرة، والأعمال التجارية، والشبكات، والتعليم). وتهدف إدامة إلى دفع حركة الأردن نحو الاقتصاد الأخضر باعتباره هدف ذي أولوية يحتاج إلى مراكز معرفية قوية، وسبل حوار لأصحاب المصلحة المتعددين، وتعبئة القطاع الخاص في أعمال المناصرة. وتؤمن إدامة بأن اللاعبين الرئيسيين من القطاعين العام والخاص والمنظمات غير الحكومية يناقشون ويشكلون التنمية المستقبلية للقطاعات الطاقة والمياه والبيئة في الأردن .

وتعمل إدامة مع شركائها لتمكين القطاع الخاص من المنافسة والابتكار. وعلاوة على ذلك، تواصل البناء على خبرتها في قطاع الطاقة النظيفة. كما تعتقد أن التشبيك هي الطريقة الأكثر إنتاجية وفعالية لتقوية رأس المال الاجتماعي لقطاعات الطاقة والمياه والبيئة. وتنفذ إدامة برامج لبناء القدرات وتطويرها في قطاعات الطاقة والصرف والبيئة المقدمة للأعضاء وغير الأعضاء، وتهدف هذه البرامج إلى المساهمة في نمو القطاع ومساعدة الأفراد والشركات على توسيع قاعدة معارفهم ومجالات عملهم.

الصناع

فيما يتعلق بالوكالات المنفذة والموردين، فشركة عابدين الصناعية هي شركة رائدة في تصنيع وتوريد معدات التبريد والمطبخ في الشرق الأوسط. وكانت الشريك المنفذ لكل نظام تبريد يعتمد على ثاني أكسيد الكربون عبر الحرج في محلات السوبر ماركت في عمان. وتم الانتهاء من هذا المشروع بالتعاون مع ائتلاف المناخ والهواء النظيف ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية ووزارة البيئة، وكان بمثابة مشروع نموذجي انتقل إلى مواد التبريد الطبيعية وأظهر كفاءة الطاقة، مما وفر تكاليف التشغيل. وقد أعلنت عابدين عزمها على تكرار هذا النموذج في جميع أنحاء المنطقة والبلد.

وبترا (الأردن) هي شركة رائدة في مجال التدفئة والتهوية وتكييف الهواء في الأردن، تأسست في عام 1987. وتشمل المنتجات الرئيسية لبترا وحدات مناولة الهواء، ومواد التبريد، مراوح العادم (ووحدات ملفات المروحة) وغيرها من المعدات ذات الصلة اللازمة لأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء. وكذلك، توفر بترا أنظمة التدفئة والتهوية والتكييف كاملة، والوحدات المعبأة وكذلك أنظمة تبريد مراكز البيانات، وغيرها. كما تغطي بترا مجموعة واسعة من القطاعات التي تشمل القطاع التجاري (المباني ومراكز التسوق)، والتعليم (المباني المدرسية)، والترفيه (دور السينما وصالات العرض) والقطاعات الصحية والصناعية. وخدمت بترا أكثر من 20 دولة من جميع أنحاء العالم، بما في ذلك دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا والولايات المتحدة الأمريكية.

6- فرص تمويل تقنيات التبريد المستدام

توفر الأقسام التالية لمحة عامة عن الآليات المالية المحتملة ونماذج العمل، ومنتجات التمويل المقترحة التي تتناسب مع ديناميكيات وممارسات التمويل الحالية والمحتملة للمؤسسات المالية الأردنية، بما في ذلك البنوك في القطاعين العام والخاص بالإضافة إلى مبررات إدخال هذه العروض التمويلية والتوسع فيها.

وعلى الرغم من استخدام العديد من منتجات التمويل وخدماتها المبتكرة في جميع أنحاء العالم لتمويل قطاع التبريد وتكييف الهواء، فقد اختار برنامج كوول أب أكثر المنتجات والخدمات قابلية للتطبيق في كل القطاعات (السكني والتجاري والعام).

6-1- مصادر التمويل وآلياته ونماذج العمل

تُعد خيارات التبريد المستدام (التقنيات والمنتجات) في الأساس منتجات ومعدات تبريد وتكييف الهواء ذات كفاءة طاقة عالية وإمكانية منخفضة لإحداث الاحترار العالمي، ومن ثم يمكن تصنيف مكيف هواء الغرفة الذي يستخدم مادة تبريد طبيعية ويتمتع بكفاءة عالية في استخدام الطاقة على أنه جهاز تبريد مستدام. وبالمثل، يمكن أن يطلق على نظام التبريد التجاري الذي يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون بوصفه مادة تبريد تقنية أو نظام تبريد مستدام. وتتناول الفقرة التالي جوانب التمويل المتعلقة بخيارات التبريد المستدام.

جرت مناقشة تمويل كفاءة استخدام الطاقة على نطاق واسع بمرور الوقت، ويتوفر كثير من المراجع في هذا الصدد، إذ يمكن اعتبار تمويل خيارات التبريد المستدام (التقنيات والمنتجات) امتدادًا لتمويل كفاءة الطاقة. وعلاوة على ذلك، ينصب التركيز على تمويل قطاع التبريد وتكييف الهواء، بما في ذلك منتجات التبريد وتكييف الهواء ومعداتهما. ويتمثل محور اهتمام هذا التقرير في تمويل ثلاثة قطاعات رئيسية للمستخدم النهائي فيما يتعلق بمنتجات التبريد تكييف الهواء، وهي أ) القطاع السكني، ب) والقطاع التجاري، ج) والقطاع العام.

وهناك شريحة عريضة من آليات التمويل أو المنتجات والعروض المتعلقة بكفاءة الطاقة. ومن ناحية أخرى، يشيع استخدام تمويل التبريد وتكييف الهواء في تمويل قطاعات وتقنيات التبريد وتكييف الهواء. وتُستخدم هذه على مستويات تنفيذ مختلفة في بلدان مختلفة، حسب الاحتياجات المحددة للقطاع في كل دولة، وجدواها، بالإضافة إلى جاهزية السوق والمشاركين فيه، واحتمالية مخاطرة المؤسسات المالية، والتوافر من الكفالات والضمانات المناسبة. وتم وضع آليات التمويل في القائمة المختصرة لكل قطاع بناءً على معرفة المؤسسة المالية المحلية من حيث قابلية التطبيق والإجراءات والمخاطر والضمانات الشائعة الاستخدام في التمويل المستخدم في القطاعات الاقتصادية الأخرى لعملاء التجزئة في الدولة. وبوجه عام، يمكن تكرار ذلك لقطاع كفاءة الطاقة وتكييف الهواء على وجه التحديد. ويمكن استخدامه، كنقطة انطلاق، للارتقاء بقطاع التبريد في الأردن قبل التوسع في خطط التمويل المبتكرة المحتملة الأخرى.

6-1-1- مصادر التمويل الشاملة والمختلفة

كما نوقش في الأقسام السابقة، هناك قطاع كبير من مصادر التمويل في الأردن. وتشمل هذه البنوك التجارية وشركات التأجير التمويلي ومؤسسات التمويل الأصغر والمؤسسات المتخصصة، مثل المؤسسة الأردنية لضمان القروض. كما يوجد في الأردن مؤسسة مخصصة لتمويل الهيئات المحلية الحضرية تسمى بنك تنمية المدن والقرى. وتوفر البنوك التجارية ضمانات لعملائها. كما تدعم معظم هذه المؤسسات الطاقة المتجددة ومشروعات كفاءة الطاقة. ويقدم الجدول التالي قائمة بجميع مصادر التمويل لمشروعات كفاءة الطاقة:

جدول 4: مصادر تمويل مشروعات كفاءة الطاقة

منتجات التمويل	القطاع السكني	القطاع التجاري	القطاع العام
البنوك التجارية	.	•	
شركات التمويل غير المصرفية	.	•	
مؤسسات التمويل الأصغر	.		
صناديق الملكية الخاصة / رأس المال الاستثماري		•	
مؤسسات تمويل الإسكان	.		
شركات التأجير	.	•	•
وكالات / مؤسسات الضمان	.	•	•
مؤسسات التمويل الجماعي	.	•	•
مؤسسات التمويل الوطنية			•
مؤسسات التمويل الثنائية (على سبيل المثال، بنك التنمية الألماني)	.	•	•
مؤسسات التمويل الدولية	.	•	•

المصدر: دليل آليات التمويل ونماذج الأعمال لكفاءة الطاقة، وكالة بازل للطاقة المستدامة (2019)

المؤسسات المالية الدولية: لا يمكن التشكيك في دور المؤسسات المالية الدولية في تمويل التنمية المستدامة (والطاقة المستدامة) في البلدان النامية والاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقالية. فتقدم بنوك التمويل المستدام والمؤسسات المالية منتجات جديدة، مثل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والتمويل الأصغر والإسكان لذوي الدخل المحدود، وهذا يعزز التنمية المستدامة ويساعد البنوك الشريكة على تمييز نفسها. وأهم ما يميز هذه المؤسسات هو التصنيف الائتماني المرتفع وأعضائها من الدول المقترضة والمانحة. وتعمل هذه المؤسسات بشكل مستقل، لكنها تشترك في أهداف الحد من الفقر وتحسين ظروف معيشة الناس وتعزيز التعاون الإقليمي والمساهمة في التنمية المستدامة.

وبصرف النظر عن البنك الدولي ومؤسسة التمويل الدولية، ينفذ كل من البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير وبنك الاستثمار الأوروبي والبنك الإسلامي للتنمية برامج جارية في الأردن. وعلاوة على ما سبق، تتسم وكالات التمويل الثنائية مثل الوكالة الفرنسية للتنمية والوكالة اليابانية للتعاون الدولي وبنك التنمية الألماني بالنشاط.

6-1-2- آليات التمويل

ستدور حلول التبريد المستدام حول المعدات الموفرة للطاقة ذات القدرة المنخفضة على الاحترار العالمي. لذلك، فإن مناهج التمويل البديلة لتمويل كفاءة الطاقة قابلة للتطبيق أيضًا للتبريد المستدام.

A. آليات التمويل ونماذج الأعمال للقطاع السكني

- تمويل الوسيط
- القوائم الإيجابية
- لضمانات

تمويل الوسيط

يدعم مقدمو التكنولوجيا الموفرة للطاقة، من خلال تمويل الوسيط، قطاع تبريد وتكييف الهواء السكني من خلال تنفيذ نموذج قائم على الائتمان. فيحصل العملاء السكنيين على منتجات موفرة للطاقة مجانا (أو بمقدار قليل من المال) من خلال الوعد بالدفع لاحقًا وفقًا لجدول زمني يتفق عليه مقدم الخدمة.

ويمكن إجراء هذا النمط من التمويل من خلال نماذج تمويل المتعاملين المباشر وغير المباشر رغم أن الائتمان المباشر يستخدم بشكل أكبر.

ويستخدم مقدمو القروض المباشرة مواردهم لتمويل المعدات الموفرة للطاقة التي يشتريها العملاء، بمدة نموذجية تتراوح بين 90 و 180 يومًا. ومع ذلك، في نموذج تمويل الوسيط، يسهل مقدم الخدمة طلب القرض من خلال جمع المعلومات من العميل وإعادةً توجيه الطلب إلى المقرض الذي يقيم الطلب ويعرض أسعار الائتمان. ويمكن أيضًا دعم ذلك من خلال اتفاقية بين مقدم الخدمة والبنك للسماح باستخدام بطاقة ائتمان للدفع بشروط ائتمانية خاصة (على سبيل المثال لمدة 6 أشهر من الائتمان بدون فائدة). وتقدم البنوك أيضًا ائتمانًا من 12 إلى 36 شهرًا لشراء الأجهزة المنزلية غالبًا عن طريق بطاقات الائتمان.

القوائم الإيجابية

هي عبارة عن آلية تمويل مرنة، إذ توفر قوائم متفق عليها مسبقًا بالقطاعات أو التقنيات والمعدات المستدامة أو موردي التقنيات الذين اعتمدتهم المؤسسات المالية مسبقًا للإقراض. وتقدم المؤسسات المالية قروضًا للجهات المقترضة وتشترط استخدام حصيلة القرض فقط لتمويل المشروعات والاستثمارات التي تتوافق مع القائمة المُعتمدة مسبقًا. وتتبع هذه الطريقة إجراءات الإقراض القياسية في تقييم الائتمان وإجراء العناية الواجبة بما يتماشى مع أي قائمة إيجابية. ويمكن تخصيص القرض لتمويل قطاع التبريد وتكييف الهواء على وجه التحديد من خلال اقتراح مجموعة من المبادئ التوجيهية وإيضاح معايير السوق والمنهجية المتسقة التي تعتمدها المؤسسات المالية. ويتيح نموذج التمويل للمؤسسات المالية القدرة على المضي قدمًا بحذر في تقديم قروض مُحددة لتمويل أنشطة التبريد وتكييف الهواء وتعزيز تطوير منتجات القروض الخضراء ونزاهتها. ويمكن استخدام هذا النموذج من التمويل إلى جانب نماذج التمويل الأخرى، مثل القروض الخضراء والصناديق المُتجددة.

الضمانات

مثال على نموذج التمويل هذا هو ضمان سداد ضمان القرض الجزئي، مثل البرنامج المقدم من الشركة الأردنية لضمان القروض لتمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في الأردن من خلال المؤسسات المالية المحلية المشاركة. وتم تصميم الضمانات لتقليل المخاطر المتصورة للمؤسسات المالية على المدى القصير وتحسين ثقتها الفنية والمالية في مشروعات كفاءة الطاقة المحددة على المدى الطويل. ويمكن أن يساعد هذا النهج في توسيع تمويل القروض لاستثمارات كفاءة الطاقة المجدية تجاريًا في القطاع السكني. كما أنه يساعد على رفع الوعي بمشروعات كفاءة الطاقة وخيارات الحد من المخاطر.

وعادةً ما يتم توفير الضمانات للمؤسسات المالية المحلية من قبل المؤسسات المالية الدولية أو الحكومات أو مقدمي خدمات المرافق من خلال برامج الاستثمار في كفاءة الطاقة للسياسة العامة التي تدعمها المؤسسات المالية الدولية أو الموارد الحكومية. يتم تقديم هذه الضمانات للمؤسسات المالية المشاركة التي تبدأ المعاملات ذات الصلة مع المقترضين الذين يسعون للحصول على قروض تجارية.

ويمنح هذا النوع من التمويل المؤسسات المالية حوافز للإقراض إذ يتم تعويضهم جزئيًا عن الخسائر المحتملة. وقد ثبت أنه مفيد عندما يعمل النظام المصرفي بشكل جيد ويسمح بتطوير السوق والقطاع من خلال إقراض كفاءة الطاقة المدعوم.

- قروض و خطوط ائتمان صديقة للبيئة
- تمويل الوسيط أو التجارة
- الضمانات والتأمين

تم وضع آليات التمويل التالية على القائمة المختصرة لقطاع التبريد وتكييف الهواء التجاري في الأردن:

القروض و خطوط ائتمان صديقة للبيئة

تستخدم العديد من المؤسسات المالية خطوط ائتمان لتمويل مشروعات كفاءة الطاقة، أحيانًا بشروط مواطية أو شروط تفضيلية أو كليهما، مثل دعم أسعار الفائدة على القروض أو فترات تمديدها. وبوجه عام، تمول المؤسسات التجارية أنشطتها من خلال القروض التجارية المباشرة من المؤسسات المالية المحلية. وهذا ينطبق على تمويل مشروعات كفاءة الطاقة. وتتأثر قدرة المؤسسة على الوصول إلى مصدر التمويل هذا بشكل كبير بالجدارة الائتمانية لذلك المقترض التجاري. وهذا يخلق تحديًا للشركات الناشئة وبعض الشركات الصغيرة والمتوسطة، الذين يتعين عليهم إيلاء الأولوية لتمويل أنشطة أعمالهم الأساسية على تمويل مشروعات كفاءة الطاقة.

ويمكن أيضًا دعم تمويل المؤسسات المالية بتمويل من صناديق التنمية الدولية أو بنوك التنمية. ومن المتوقع أن ينجح التوسع في تقديم هذا النوع من التمويل في الأردن. فهذا هو الوضع في العديد من البلدان، إذ أثبتت القروض وخطوط الائتمان جدواها في توسيع نطاق مشروعات كفاءة الطاقة التجارية.

وخطوط الائتمان الخضراء مناسبة للتغلب على قيود التكلفة المسبقة العالية في تمويل مشروعات كفاءة الطاقة. وهذا ينطبق على الشركات المتوسطة والكبيرة، في حين أن الشركات الصغيرة والمتوسطة قد تواجه صعوبات في توفير الضمانات المطلوبة. ويمكن لصناديق ضمان الائتمان دعم الشركات الصغيرة والمتوسطة من خلال تغطية متطلبات الضمانات الخاصة بهم في مواقف مماثلة. ويمكن للقوائم الإيجابية أيضًا تسهيل التقصي اللازم لقروض الخضراء.

دراسة حالة: تعزيز مكيفات الهواء للغرف الموفرة للطاقة (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بدون تاريخ)

- للحد من انبعاثات غازات الدفيئة من مكيفات الهواء للغرف (التبريد وتكييف الهواء) في القطاعات السكنية والتجارية في الصين، تم تمويل خط الائتمان * من قبل مرفق البيئة العالمية، والحكومة الصينية، ومصادر التمويل الأخرى (**Great Orient Chemical** ووزارة الزراعة الصينية) واستمرت المساهمات العينية (مصنعي التبريد وتكييف الهواء) خلال الفترة 2008 - 2015. نجح المشروع في تسهيل ترقيات الكفاءة للوحدات القديمة والترويج لمراكز الأنشطة ذات الكفاءة في استخدام الطاقة في السوق المحلية. ومن أجل النشر الناجح للوحدات الموفرة للطاقة ولضمان تحقيق وفورات، تطلب هذا البرنامج زيادة الوعي والمشاركة لتحفيز الطلب. وشمل ذلك تثقيف المستهلك، وفعاليات العلاقات العامة، والعمل التمهيدي لتعزيز وضع العلامات على المستوى الوطني الموفر للطاقة لضمان توافر المعلومات وتوعية المستهلك. كانت أنشطة المشروع الرئيسية:
- تطورات كفاءة ضاغط التبريد وتكييف الهواء
- تطورات كفاءة التبريد وتكييف الهواء
- تعزيز كفاءة استخدام طاقة التبريد وتكييف الهواء
- وقف 20،000 من مراكز التبريد وتكييف الهواء غير الفعالة وإعادةً تدويرها

نفذ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنشطة المشروع، ونتيجة لهذا البرنامج، زادت كفاءة لجنة التنسيق الإدارية بنسبة 13٪، وزادت كفاءة التبريد وتكييف الهواء بنسبة 23٪ عن خط الأساس للمشروع (2.67٪)، متجاوزة الهدف لعام 2012.
(*)مرفق البيئة العالمية: **600،263،6**دولار أمريكي، الحكومة: 100،000 دولار أمريكي، أخرى: 20،000،000 دولار أمريكي مساهمات عينية: 1،250،000 دولار أمريكي.

تمويل الوسيط أو التجارة

هو نموذج قائم على الائتمان في شكل دعم مالي من مزودي تكنولوجيا كفاءة الطاقة لعملائها التجاريين الذين يحصلون على منتجات موفرة للطاقة مجانًا (أو بمقدار قليل من المال)، مع وعد بالدفع لاحقًا وفقًا لجدول زمني متفق عليه مع المزود.

وكما هو الحال في القطاع السكني، يمكن إجراء هذا النهج من التمويل من خلال نماذج تمويل وكيل مباشر وغير مباشر، بينما يشيع استخدام الائتمان المباشر. تستخدم مقدمو القروض المباشرة رؤوس أموالهم لتمويل المعدات الموفرة للطاقة التي يشتريها العملاء. ومع ذلك، في نموذج تمويل الوسيط، يسهل لمقدم الخدمة طلب القرض من خلال جمع المعلومات من العميل وإعادةً توجيه الطلب إلى المقرض الذي يقيم الطلب ويقتبس الائتمان. تيمكن أيضًا دعم ذلك من خلال اتفاقية بين مقدم الخدمة والبنك للسماح باستخدام بطاقة ائتمان للدفع بشروط ائتمانية خاصة (على سبيل المثال لمدة 6 أشهر من الائتمان بدون فائدة).

الضمانات والتأمين

ومثل قطاع التبريد وتكييف الهواء السكني، يمكن استخدام الضمانات منتج تمويلي لقطاع التبريد وتكييف الهواء التجاري في الأردن. ويمكن تطبيق ذلك من خلال ضمان سداد القرض الجزئي، مثل البرنامج المقدم من الشركة الأردنية لضمان القروض لتمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في الأردن من خلال المؤسسات المالية المحلية المشاركة. ويمكن أن يساعد في توسيع تمويل القروض لاستثمارات كفاءة الطاقة القابلة للاستمرار تجاريًا في القطاع التجاري. كما أنه يساعد على رفع وعي المؤسسات المالية بمشروعات كفاءة الطاقة و خيارات الحد من المخاطر و أحجامها عن الإقراض بسبب أحجام المشروعات الصغيرة وتكاليف المعاملات المرتفعة، مما يؤدي إلى مستوى عالٍ من الإدراك لمخاطر الائتمان والسداد. وصُممت

الضمانات لتقليل المخاطر المتصورة للمؤسسات المالية على المدى القصير وزيادة ثقتها الفنية والمالية في مشروعات كفاءة الطاقة المحددة على المدى الطويل.

وعادةً ما توفر المؤسسات المالية الدولية أو الحكومات أو يوفر مقدمي المرافق الضمانات للمؤسسات المالية المحلية من خلال برامج الاستثمار في كفاءة الطاقة الخاصة بالسياسة العامة. وتُقدم هذه الضمانات للمؤسسات المالية المشاركة التي تبدأ المعاملات ذات الصلة مع المقترضين الذين يسعون للحصول على قروض تجارية. وتحدد الاتفاقيات معايير الأهلية وتضمن الدعم لمحفظة القروض. يمكن تقديم الضمانات بالاقتران مع تدابير تعزيز الائتمان الأخرى والحوافز المالية للمؤسسات المالية (مثل المنح من الأموال العامة أو مؤسسات التنمية الدولية أو الصناديق.)

ويعطي هذا النوع من التمويل حوافز للمؤسسات المالية الإقراض، مما يعوض جزءًا من الخسائر المحتملة لأسباب محددة. ثفي الوقت نفسه، قد تغطي بعض ضمانات الائتمان الأخرى الخسارة الناتجة عن التخلف عن سداد القرض بغض النظر عن سبب الخسارة. ويثبت هذا النهج من التمويل جدواه عندما يعمل النظام المصرفي بشكل جيد ويسمح بتطوير السوق والقطاع من خلال الإقراض المدعوم لكفاءة الطاقة.

زتغطي الضمانات عادةً أقل من 100٪ من خسارة التخلف عن السداد للحفاظ على الحوافز للمؤسسات المالية للقيام بدورها في العناية الواجبة وتقييم مخاطر الائتمان الخاصة بالمقترضين والجدارة الائتمانية. إذا كانت الضمانات مدعومة أيضًا بتأمين كفاءة الطاقة التكنولوجية أو الالتزامات التعاقدية، سيحفز ذلك المؤسسات المالية على تطبيق هذا النهج من التمويل.

B. آليات التمويل ونماذج الأعمال للقطاع العام

- الشراكات بين القطاعين العام والخاص
- صناديق القروض الدوارة
- نماذج التمويل البلدي

القطاع العام في الأردن واسع النطاق، ويشمل إنارة الشوارع العامة والمباني الإدارية والمستشفيات العامة والمدارس والمرافق العامة الأخرى. وهذا يخلق تنوعًا في النماذج الأكثر فاعلية لتناسب احتياجات كل قطاع من قطاعات السوق. وما يلي هو الأصلح، والأكثر قابلية للتطبيق، والواعد لتمويل مركز الأنشطة الإقليمية في القطاع العام في الأردن:

الشراكات بين القطاعين العام والخاص

يتضمن نهج الشراكة بين القطاعين العام والخاص وكالة حكومية وشركة خاصة لتمويل وتصميم وبناء وتشغيل مرافق البنية التحتية. وتُطبق الشراكات بين القطاعين العام والخاص بشكل شائع في الأردن في المشروعات الضخمة في القطاعات الاقتصادية المختلفة وعلى نطاقات مختلفة الحجم. وتشجع اللوائح المحلية وتدعم الشراكات بين القطاعين العام والخاص، مدعومة قانون الشراكة بين القطاعين العام والخاص والتشكيل الأخير لوزارة الاستثمار مع تفويض واضح نحو تعزيز مبادرات الشراكة بين القطاعين العام والخاص وتنفيذها.

وتعتبر الشراكات بين القطاعين العام والخاص مناسبة للاستثمار الخاص في بعض أنواع استثمارات كفاءة الطاقة العامة، مثل المشروعات الكبيرة أو عالية المخاطر. وعادةً ما يستمر الامتياز بموجب نهج الشراكة بين القطاعين العام والخاص لمدة 20-30 عاما، إذ توفر شركة من القطاع الخاص التمويل على أساس تمويل منظم للمشروع وتقوم ببناء وتشغيل وصيانة الأصول المادية للمشروع. ويتطلب تمويل الشراكة بين القطاعين العام والخاص في قطاع الأنشطة الإقليمية من القطاع الخاص تأمين تمويل المشروعات لتركيب التكنولوجيا والاحتفاظ بها.

ومصادر الضمان الرئيسية للمستثمر آو الممول من القطاع الخاص هي المدفوعات التعاقدية من القطاع العام. والميزة الرئيسية للشراكات بين القطاعين العام والخاص بالنسبة للبلديات هي مصدر رأس المال (القطاع الخاص)، الذي تدعمه في بعض الحالات المنح التكميلية.

وكفاءة الطاقة في إنارة الشوارع هو مشروع نموذجي في الأردن تنفذه وزارة الشؤون المحلية والبلديات الأردنية ومستثمر من القطاع الخاص لصالح البلديات في جميع أنحاء المحافظات الأردنية.

وتوفر الشراكات بين القطاعين العام والخاص تقاسم المخاطر الأمثل مع القطاع الخاص لتقديم قيمة أفضل للمستخدمين من الجمهور. وهذا يوفر فرصة للقطاع العام لتحسين تقديم الخدمات، وتحسين إدارة المرافق، وتسريع تسليم البنية التحتية العامة، وتعبئة رأس المال الخاص.

صناديق القروض الدوارة

تُقرض هذه الأموال في شكل قروض مدعومة للمستخدمين النهائيين للمشروعات التي تناسب غرضًا محددًا، مثل ترقيات كفاءة الطاقة. وتسدد القروض إلى الصندوق، عادةً بمبلغ صغير من الفائدة (يكفي فقط لتغطية الرسوم الإدارية للصندوق)، ثم يعاد إقراضها إلى مستخدمين نهائيين جدد بطريقة متجددة. وعادةً ما تدير وكالة حكومية أو كيان مدعوم من الحكومة هذه الأموال.

والسمة الرئيسية لهذه الصناديق الدوارة هي سعر الفائدة المنخفض والمدة الطويلة الأجل المتاحة من البنوك التجارية.

نماذج التمويل على مستوى البلديات

تتضمن آلية التمويل هذه قرارات الإيرادات والنفقات لتمويل مشروعات كفاءة الطاقة في القطاع العام. وتتعلق قرارات البلديات بمصادر إيراداتها: الضرائب ورسوم البلدية والتحويلات الحكومية وإيرادات الاستثمار ومبيعات العقارات والتراخيص والتصاريح. ويستخدم هذا النموذج لتمويل البنية التحتية لكفاءة الطاقة باستخدام إيرادات التشغيل والاقتراض، التي يمكن أن تكملها الشراكات بين القطاعين العام والخاص.

وتسمح عملية تقديم العطاءات العامة بالمناقصات العامة والمزايدة المباشرة إذا أراد مزود تكنولوجيا تكييف وتبريد الهواء تقديم عطاءات للحصول على تقنية تكييف وتبريد الهواء أجنبية مبتكرة أو فعالة من حيث التكلفة. وقد تعتمد البلديات على إيرادات ميزانياتها، في حين أنها قد تستخدم كل من الضرائب المحلية والتحويلات الحكومية لتمويل صناديق رأس المال السنوية لاستثمارات كفاءة الطاقة. فلنفترض أن هذه المصادر ليست كافية لتغطية التكاليف الأولية لمشروع كفاءة الطاقة، في هذه الحالة تحتاج البلديات إلى البحث عن مصادر تمويل أخرى من خلال التقدم بطلب للحصول على قروض من خلال بنك تنمية المدن والقرى، وهو ذراع التمويل الرئيسي للبلديات في الأردن.

ويتطلب ذلك تزويد بنك تنمية المدن والقرى بطلبات قروض مدعومة بمبررات ودراسة جدوى مسبقة للمشروع المحتمل. وناهيك عن التقييم الاقتصادي لجدوى المشروع، يجب أن تسلط مؤشرات الجدوى الضوء على وفورات الطاقة المتوقعة التي ستحققها مشروعات تحديث كفاءة الطاقة التي ستؤدي إلى وفورات في الميزانية المستقبلية، التي يمكن تخصيصها من قبل البلدية لتلبية الاحتياجات الاستثمارية الأخرى وتحسين جودة تقديم الخدمات.

دراسة حالة: برنامج تكييف الهواء فائق الكفاءة لـ EESL
كان الهدف الرئيسي للبرنامج هو زيادة توافر مكيفات هواء الغرف ذات الكفاءة الفائقة بأسعار معقولة في الهند وأسواق التصدير الهندية (بنغلاديش ونيبال وسريلانكا). **ولخفض الأسعار وزيادة جودة مراكز الأنشطة الإقليمية ذات الكفاءة الفائقة باستخدام مواد تبريد ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي عن طريق الشراء بكميات كبيرة وتبسيط التوزيع والتركيب، وهي شركة مشتركة بين وزارة الطاقة الهندية ومؤسسات الخدمة العامة. وبدعم من TERI و IGSD و TERRE وNRDC ، بدأ برنامج "الشراء بالجملة التنافسي لمراكز الأنشطة الإقليمية ذات الكفاءة الفائقة" في عام 2017. وكانت الميزانية 68 مليون دولار أمريكي للشراء مقابل 100000 دولار.** **جولة عطاءات قطاع التبريد وتكييف الهواء الأولى في فبراير 2017 لـ 100،000 نظام تبريد وتكييف هواء مع نسبة كفاءة الطاقة الموسمية الهندية 5.2 أو أعلى، بما في ذلك ضمان شامل لمدة 3 سنوات. وتطلب الحكومة الهندية ما لا يقل عن 3 مزايدين مؤهلين. أما في جولة العطاء الثانية يمكن لمقدمي العطاءات مطابقة أدنى عرض للتأهل لجزء من الشراء بالجملة. ونتيجة لهذا البرنامج، تنتج "panasonic" 60.000 نظام تبريد وتكييف هواء عالي الكفاءة، وتنتج Godrej 40000 نظام. وبنسبة كفاءة الطاقة الموسمية الهندية 5.2، تخطط EESL لشراء 500 نظام من مراكز الأنشطة الإقليمية في المستقبل.**

ويقدم الجدول التالي آليات التمويل المختلفة لتنفيذ مشروعات كفاءة الطاقة في القطاعات الثلاثة، كما يسلط الضوء على آليات تمويل أكثر ملاءمة للأردن، على النحو المبين في الفقرات السابقة.

جدول 5: آليات تمويل مشروعات كفاءة الطاقة

آليات التمويل	القطاع السكني	القطاع التجاري	القطاع العام
ضمان الائتمان	•	•	•
تمويل الديون (بما في ذلك تمويل الوسيط)	•		•
التمويل التجاري / تمويل الديون		•	
قائمة إيجابية	•	•	
الائتمان المتجدد			•
التأمين والضمانات		•	•
الشراكة بين القطاعين العام والخاص			•
نماذج التمويل البلدي			•

المصدر: دليل آليات التمويل ونماذج الأعمال لكفاءة الطاقة، وكالة بازل للطاقة المستدامة (2019)

أدوات التمويل

المنتج التمويلي هو أداة يمكن من خلالها أن يقوم شخص أو كيان باستثمار مالي (على سبيل المثال، سهم)، أو اقتراض الأموال (على سبيل المثال، بطاقات الائتمان أو القروض أو السندات)، أو ادخار المال (على سبيل المثال، ودائع لأجل). ويستفيد معظم الأفراد من الائتمانات قصيرة الأجل للحصول على الأجهزة المنزلية. وتتمتع قروض الرهن العقاري لتمويل شراء شقة أو منزل عمومًا بمدة تزيد عن 10 سنوات (تصل إلى 15 إلى 20 عامًا). فيقترض العملاء التجاريين (مثل محلات السوبر ماركت أو المتاجر الكبرى) قروضًا متوسطة الأجل للحصول على ثلاجات العرض أو المجمدات. كما قد تحصل الفنادق والمكاتب على قروض طويلة الأجل لتركيب أنظمة تكييف الهواء المركزية (أو استبدال الأنظمة القديمة بكفاءة الطاقة). لدى العملاء التجاريين خيارات تمويل أوسع، بما في ذلك إمكانية استئجار وتأجير. والتأجير هو آلية تمويل نموذجية خارج الميزانية العمومية حيث لا تنعكس المعدات المؤجرة في الميزانية العمومية. ويمكن لمنظمات القطاع العام، ولا سيما الهيئات المحلية الحضرية إصدار سندات لزيادة الموارد لمشروعاتها (مثل المباني العامة وأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء في هذه المباني) بصرف النظر عن القروض التقليدية. ويوجد في الأردن مؤسسة متخصصة تسمى بنك تنمية المدن والقرى لتمويل الشركات ذات المسؤولية المحدودة. ويمكن لمنظمات القطاع العام أيضًا الاستفادة

من منتجات التمويل التقليدية لتمويل المعدات أو المشروعات. كما يستخدم تمويل منتجات ومشروعات كفاءة الطاقة هذه المنتجات التمويلية. ويوفر الجدول التالي نظرة عامة على منتجات التمويل المختلفة التي تنطبق على منتجات أو مشروعات كفاءة الطاقة في القطاعات قيد المناقشة.

جدول 6:تمويل المنتجات لتمويل كفاءة الطاقة

تمويل المنتجات	القطاع السكني	القطاع التجاري	القطاع العام
المنح	•	•	•
الائتمان (الدين التقليدي)	•	•	•
الديون قصيرة الأجل	•	•	•
الديون طويلة الأجل	•	•	•
الإستئجار (الإيجار)	•	•	•
ضمان الائتمان		•	•
ضمان ائتماني جزئي		•	•
صناديق التقاعد (السندات)	•		
السندات (السندات الخضراء)			•

المصدر: دليل آليات التمويل ونماذج الأعمال لكفاءة الطاقة، وكالة بازل للطاقة المستدامة (2019)

6-2- مدخلات الجهات المعنية بالتمويل

قدمت التفاعلات مع البنوك التجارية والمؤسسات المالية المحلية رؤى ثاقبة في الأعمال المصرفية والتمويل في الأردن فيما يتعلق بقطاع التبريد وتكييف الهواء. وكان هناك اجتماع واحد مع مسؤول من البنك الدولي. وتقدم معظم البنوك المساعدة المالية لقطاعات المشروعات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة، وينتمي ما يقرب من 10٪ من محفظة القروض إلى قطاع المشروعات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة. وتوفر الشركة الأردنية لضمان القروض غطاء ضمان للبنوك التجارية الشريكة لقروض مشروعات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، كما تغطي ما يصل إلى 70٪ أو 85٪ من القرض من خلال ضمان يصل إلى 250،000 دينار أردني (القروض مع فترة سداد تصل إلى 60 شهرًا كحد أقصى). وللبنك المركزي الأردني خطط لتوفير الأموال بشروط ميسرة للبنوك التجارية. وتُنفذ هذه الخطط بالتعاون مع الوزارات والمصارف التجارية ذات الصلة. فتحالف الصندوق الأردني للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة مع العديد من البنوك التجارية في عام 2016 لتمويل مشروعات الطاقة الخضراء. ويمكن أن توفر هذه الخطة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة ما يصل إلى 250000 دينار أردني لإنشاء أنظمة توليد الكهرباء الخاصة بها. كما قدم الصندوق الأردني للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة 3 قروضًا خلال عام 2020. وتسعى معظم البنوك التجارية للحصول على أموال من المؤسسات المالية الدولية بمعدلات أقل من تكلفة الأموال للبنوك. وتتلقى البنوك بالفعل المساعدة الفنية والتدريب في إطار برامج المؤسسات المالية الدولية. وتقدم العديد من البنوك التمويل للمشروعات الخضراء كجزء من المسؤولية الاجتماعية للشركات ولا تركز على التمويل الأخضر.

ووفر الاجتماع التشاوري الأخير لأصحاب المصلحة الذي عقد في 20 أبريل 2022 فرصة لفهم كيفية قيام مصنعي أنظمة التبريد التجارية بتطوير بعض المنتجات. وأشار ممثلو الصناعة إلى أن التمويل يمكن أن يكون عاملاً مهمًا في دعم خيارات تكنولوجيا التبريد المستدامة في الأردن.

ومن المتوقع العمل عن كثب مع بنوك ومؤسسات مختارة لتطوير جدوى مختلف خيارات تكنولوجيا التبريد المستدام ونماذج الأعمال. يُقترح تطوير أداة القابلية للتمويل / الفرز بالتعاون الوثيق مع البنوك الشريكة المختارة.

جزء من المقابلات

يضع البنك المركزي الأردني خطط ضمان عامة لقطاعات مختلفة (مثل الشركة الأردنية لضمان القروض)؛ ومع ذلك، لا توجد خطة ضمان خاصة بكفاءة الطاقة أو التمويل الأخضر. وذكر البنك أن دعم تحول الطاقة في البلاد، وتعزيز المسؤولية البيئية للبنك وخفض فواتير الكهرباء سيكون المحرك الرئيسي لمشروعات التمويل الأخضر. ويتخصص برنامج تمويل البنك المركزي الأردني في كفاءة الطاقة، ويمثل التمويل الأخضر 1٪ من إجمالي المحفظة المصرفية، لكنهم مدرجون في برنامج الطاقة المتجددة للبنك المركزي الأردني.

سيبدأ الأهلي للتمويل الأصغر في الترويج للمنتجات الخضراء من خلال قرض الاستهلاك الجديد ويهتم بمشروع كوول أب.

أكد بنك الاتحاد أن توفر الضمانات للقروض التي تزيد عن 250 ألف دينار أردني كضمانات الشركة الأردنية لضمان القروض كلها في إطار واحد من التحديات الرئيسية لتمويل مشروعات الطاقة الخضراء. زمن ناحية أخرى، لا يوجد العديد من البنوك التي تركز على التمويل الأخضر في الدولة، ويرغب البنك في التوسع وإضافة المزيد من المنتجات لخدمة القطاعات الأخرى.

تضمن المؤسسة الأردنية لضمان القروض القروض ضمن مشروعات الطاقة من خلال برنامج الطاقة بالتعاون مع صندوق الطاقة لتشجيع المستفيدين من قطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطة المسجلين في الأردن والأفراد للحصول على نظام مصادر الطاقة المتجددة، وبالتالي تقليل عبء فواتير الطاقة على المستفيد والحكومة، ومساعدة المستفيدين في تقدير احتياجاتهم من الطاقة، وتحسين كفاءة المستفيدين من هذه الخدمة، بما يغطي احتياجاتهم المالية من البنوك والمؤسسات المالية.

وأشار البنك الدولي إلى أن التركيز الحالي لجهود البنك ينصب على جوانب السياسة العامة لتعريفات الطاقة وتعافي القطاع المالي. ليس لأنشطة البنك روابط مباشرة بقطاع التبريد وتكييف الهواء في حد ذاته. ومع ذلك، فإن إجراءاتها تدعم الاقتصاد الأخضر وتدمج الإجراءات المستجيبة للمناخ في استثماراتها (جزء من عملية التقييم). تشمل العوائق الرئيسية أمام الاستثمار في مشروعات كفاءة الطاقة عدم كفاية الوعي بالتكنولوجيا المتعلقة بكفاءة الطاقة والاستثمار الأولي الكبير المطلوب لمعدات كفاءة الطاقة. يتم تحديد التحديات الرئيسية لمشروعات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الأردن على أنها نقص وعي المستخدمين النهائيين، سواء الشركات أو الأفراد، والاستثمار الأولي الكبير مثل استبدال الآلات والمعدات القديمة بآلات ومعدات جديدة موفرة للطاقة، وكفاءة الطاقة و تحتاج مشروعات الطاقة الخضراء إلى الكثير من الجهود والمشاركة من العديد من الأطراف المختلفة.

تسهل الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ) حاليًا برنامج العمل الأخضر في الشركات (**GAIN**) الذي تنفذه وزارة البيئة. وتهدف الوكالة الألمانية للتعاون الدولي إلى تعزيز القدرات التقنية لتعزيز كفاءة استخدام الموارد والإنتاج المستدام بيئيًا. كما تعمل الوكالة مع شركاء من القطاعين العام والخاص لهذا الغرض.

7- المراجع

Al-Hinti, I.; Al-Sallami, H. (2017): Potentials and Barriers of Energy Saving in Jordan's Residential Sector through Thermal Insulation. Available online at http://jjmie.hu.edu.jo/vol-11-3/JJMIE-112-16-01.pdf.

Association of Banks in Jordan. (2020) Annual Report of Association of Banks in Jordan (ABJ) 2020

Bawaresh, Sawsan; Groezinger, Jan; Surmeli-Anac, Nesen (2022): COOLING SECTOR STATUS REPORT JORDAN. Analysis of the current market structure, trends, and insights on the refrigeration and air conditioning sector. With assistance from Maha AbuMoais, Sven Schimschar, Eslam Mohamed Mahdy Youssef, Katja Dinges, Andrea Dertinger, Alexander Pohl et al. كوول أب Programme. Berlin, Germany. Available online at https://www.coolupprogramme.org/knowledge-base/reports/cooling-sector-status-report-jordan/.

BDC. What is a letter of credit? https://www.bdc.ca/en/articles-tools/marketing-sales-export/export/what-is-a-letter-of-credit

Betz, Frank; Frewer, Geoff. (02.2016). Neighbourhood SME financing: Jordan. EIB. https://www.eib.org/attachments/efs/economic_report_neighbourhood_sme_financing_jordan_en.pdf

BP Energy Outlook 2018 Edition. Available online at https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2018.pdf.

Build_ME (2021): Towards a Low-Carbon Building Sector in the MENA Region. Available online at https://www.buildings-mena.com/.

Cairo Amman Bank. Services. https://www.cab.jo/service-details/265

California Air Resources Board (2017): Potential Impact of the Kigali Amendment on California HFC Emissions. Estimates and Methodology used to Model Potential Greenhouse Gas Emissions Reductions in California from the Global Hydrofluorocarbon (HFC) Phase-down Agreement of October 15, 2016, in Kigali, Rwanda ("Kigali Amendment"). California.

Campbell, Iain; Kalanki, Ankit; Sachar, Sneha (2018): Solving the Global Cooling Challenge. How to Counter the Climate Threat from Room Air Conditioners. Edited by Rocky Mountain Institute. Available online at https://rmi.org/wp-content/uploads/2018/11/Global_Cooling_Challenge_Report_2018.pdf.

CIA World Factbook (2018): Jordan Economy Profile 2018. Available online at https://www.indexmundi.com/jordan/economy_profile.html.

CIELO. "Ducted vs. Ductless Air Conditioning Systems." https://www.cielowigle.com/blog/ducted-vs-ductless-airconditioning-systems/.

Dictionary.com. "Definitions for international financial institutions." https://www.definitions.net/definition/international+financial+institutions.

Egypt Environment Agency Affairs (2020): National Ozone Unit Activities. Available online at https://www.eeaa.gov.eg/en-us/topics/air/ozone/nationalactivities.aspx.

European Central Bank: Euro foreign exchange reference rates. Available online at https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/euro_reference_exchange_rates/html/eurofxref-graph-usd.en.html.

Expert Interviews (2021). Available online at Selected market actors from different sectors: Manufacturer, Assembler, Wholesale, Dealer, Architect, MEP (mechanical, electrical, plumbing) consultant, Project developer (anonymous).

Green Cooling Initiative (2021): Global greenhouse gases emissions from the RAC Sector. Green Cooling Initiative. Available online at https://www.green-cooling-initiative.org/country-data/#!total-emissions/all-sectors/absolute, checked on 9/1/2021.

International Energy Agency: Key statistics for Jordan 1990-2016. Available online at https://www.iea.org/countries/Jordan.

International Energy Agency (IEA) (2021): Key stats for Jordan 1990-2016. Available online at https://www.iea.org/countries/Jordan/.

International Monetary Fund (IMF) (2021): World Economic Outlook Database. Available online at https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/world-economic-outlook-databases#sort=%40 imf date%20 descending.

International Monetary Fund. Middle East and Central Asia Dept. (2021) Jordan: Second Review Under the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility: Staff Report. 188;10.5089/9781513594705.002.A001 https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2021/188/article-A001-en.xml#A001app02

Jordan Customs (2021): Trade data for the RAC market. Available online at https://www.customs.gov.jo/en/index.aspx.

Jordan Green Building Council (2019): Developing an Energy Benchmark for Residential Apartments in Amman. Available online at http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/15926.pdf.

Jordan Islamic Bank. Jordan Islamic Bank is the first Jordanian bank to offer 30% Home Solar Cell Heaters Financed from the Renewable Energy Fund. (13.11.2019). https://www.jordanislamicbank.com/en/content/jordan-islamic-bank-first-jordanian-bank-offers-30-home-solar-cell-heaters-financed

Ministry of Energy and Mineral Resources MEMR: Energy Brochure 2019. Available online at https://www.memr.gov.jo/En/List/Enargy_Brochure.

Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR) (2016): Energy 2015 - Facts and Figures. Available online at https://www.memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/bruchure_2015.pdf, checked on 9/8/2022.

Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR) (2020): Energy 2020 - Facts & Figures. Amman, Jordan. Available online at https://www.memr.gov.jo/ebv4.0/root_storage/en/eb_list_page/bruchure_2019.pdf.

Miller, Alan; Uwamaliya, Alice; Hartley, Ben; Rossi di Schio, Clotilde. (2020). Financing Access to Cooling Solutions – Knowledge brief. Sustainable Energy for All. https://www.seforall.org/system/files/2021-04/Financing-Cooling-SEforALL.pdf

National Electric Power Company (NEPCO): Annual Report 2019. Available online at https://www.nepco.com.jo/store/DOCS/web/2019_en.pdf.

National Energy Research Center (NERC) (2019): Personal communication with Eng. M. Tawalbeh.

National Ozone Unit Jordan (2021).

National Ozone Unit Lebanon (2021): Guidance for Integrating Efficient Cooling in National Policies in Lebanon. Edited by United Nations Development Programme - Lebanon. Available online at https://www.lb.undp.org/content/lebanon/en/home/library/guidance-for-integrating-efficient-cooling-in-national-policies-.html.

Sahawneh, Dr. Julia (2015): Energy Policy Country Report Jordan. Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR). Available online at https://eneken.ieej.or.jp/data/6206.pdf.

The World Bank (2021): Energy imports, net (% of energy use). Available online at https://data.worldbank.org/indicator/EG.IMP.CONS.ZS?location%20s=JO.

United Nations Environment Programme (UNEP) (2015): Pre Session Documents: Workshop on Hydrofluorocarbon Management.

United Nations Environment Programme (UNEP) (2019): 2018 Report of the Refrigeration, Air Conditioning and Heat Pumps Technical Options Committee. 2018 Assessment. United Nations Environment Programme. Kenya. Available online at https://ozone.unep.org/sites/default/files/2019-04/RTOC-assessment-report-2018_0.pdf.

United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat. “FACT SHEET 10 Water chillers for air conditioning.” 2015.

United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat. “FACT SHEET 4 Commercial Refrigeration.” UNEP Ozone Secretariat.” Bangkok, 2015.

United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat. “FACT SHEET 7 Small Self Contained Air Conditioning.” Bangkok, 2015.

United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat. “FACT SHEET 8 Small Split Air Conditioning.” Bangkok, 2015.

United Nations Environment Programme (UNEP) Ozone Secretariat. “FACT SHEET 9 Large Air-Conditioning (air-to air).” Bangkok, 2015.

United Nations Economic and Social Commission for Western Asia - ESCWA . (n.d.). JREEEF Milestones https://www.unescwa.org/sites/default/files/event/materials/1.5%20-%20Mr.%20Rasmi%20Hamze%20-%20JREEEF%20Milestones.pdf

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) (2018): HFC Inventory of Jordan. Available online at https://www.ccacoalition.org/en/resources/jordan-hfc-inventory.

United States Environmental Protection Agency (EPA) (2021): Stationary Refrigeration Leak Repair Requirements.

USAID’s Digital Finance Country Report – Jordan. USAID. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00W9T5.pdf