



منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول  
أوابك

## تقرير حول

تطورات الغاز الطبيعي المسال والهيدروجين  
خلال الربع الثالث من عام 2021



إعداد

المهندس / وائل حامد عبد المعطي

خبير صناعات غازية

إدارة الشؤون الفنية

دولة الكويت - تشرين الثاني / نوفمبر 2021



## مقدمة

في إطار الجهود التي تبذلها الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) في سبيل المتابعة الدورية للمستجدات في السوق العالمية للغاز الطبيعي والهيدروجين، وإبراز ما لها من انعكاسات على الدول العربية التي تحتل مكانة متقدمة على الخارطة العالمية للطاقة، يسرنا أن نقدم التقرير الربع سنوي عن تطورات قطاع الغاز الطبيعي المسال العالمي والتطورات الدولية حول دور الهيدروجين في عملية تحول الطاقة.

ينقسم التقرير إلى جزأين، حيث يستعرض الجزء الأول أبرز التطورات والتغيرات التي شهدتها صناعة الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث من عام 2021 محل الدراسة من خلال استعراض ديناميكية الأسواق، وتطور صادرات الغاز الطبيعي المسال، ومكانة الدول العربية في السوق العالمي. كما يتناول تطور أسعار الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية والموقف الاستثماري في مشاريع الغاز الطبيعي المسال المخطط تنفيذها وفق آخر المستجدات، وذلك في ظل المتابعة المستمرة لدراسة تداعيات جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) على قطاع الغاز الطبيعي المسال العالمي.

أما الجزء الثاني فقد خصص لتحليل التطورات التي يشهدها الهيدروجين، الذي بات أحد أبرز الحلول الدولية المطروحة للوصول إلى نظام خال من الكربون كونه يصلح كوقود لا ينتج عن حرقه أية انبعاثات، ويمكن إنتاجه من مصادر الطاقة المتجددة. كما يتناول التطورات في مجال السياسات والاستراتيجيات الوطنية في مجال الهيدروجين عربياً وعالمياً، في ضوء سعي عدة دول نحو تبني خطط طموحة تقضي بالتوسع في استخدامه، ويستعرض أبرز المشاريع المعلنة من قبل الشركات الوطنية والعالمية في مجال إنتاج الهيدروجين الأزرق والأخضر والأمونيا. وقد اختتم التقرير بأبرز الاستنتاجات.

وتأمل الأمانة العامة لمنظمة أوابك أن يوفر التقرير مادة ثرية للمختصين والخبراء، وصانعي القرار.

والله ولي التوفيق،،،

الأمين العام

علي سبت بن سبت



## قائمة المحتويات

1	مقدمة
2	قائمة المحتويات
2	قائمة الأشكال
3	قائمة الجداول
4	أولاً: تطورات قطاع الغاز الطبيعي المسال العالمي
5	1- تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال في السوق العالمي خلال الربع الثالث من عام 2021
5	1-1 التطورات العالمية
8	1-2 تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الدول العربية
12	2- تطور واردات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية
16	3- تطور أسعار الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية خلال الربع الثالث من 2021
19	4- تحديث حالة مشاريع الغاز الطبيعي المسال قيد انتظار قرار الاستثمار النهائي
21	ثانياً: تطورات الهيدروجين
22	1- التطورات في مجال السياسات والاستراتيجيات الوطنية في مجال الهيدروجين ودوره في عملية تحول الطاقة
23	2- تطورات المشاريع المخطط تنفيذها في مجال إنتاج الهيدروجين في الدول العربية
26	الخلاصة والاستنتاجات

## قائمة الأشكال

5	الشكل-1: تطور إجمالي صادرات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثاني والثالث من عام 2021 ومقارنتهما بالعام السابق 2020
6	الشكل-2: تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الولايات المتحدة الربع سنوية خلال عام 2020 و 2021
7	الشكل-3: تطور صادرات محطات الغاز الطبيعي المسال في روسيا الاتحادية
9	الشكل-4: تطور صادرات الدول العربية من الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثاني والربع الثالث من عام 2021 مقارنة بالعام السابق
11	الشكل-5: الأسواق المستقبلية لشحنات الغاز الطبيعي المسال من مجمع دمياط بمصر منذ معاودة تشغيله مطلع العام 2021 وحتى نهاية الربع الثالث من 2021
11	الشكل-6: تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الدول العربية خلال الربع الثاني والثالث من عام 2021 ومقارنتها مع العام السابق
13	الشكل-7: توزيع الطلب على الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الآسيوية خلال الربع الثالث من عام 2021
14	الشكل-8: متوسط مخزونات الغاز الطبيعي المسال الشهرية في الأسواق الأوروبية الطاقة من السعة التخزينية القصوى
15	الشكل-9: تطور واردات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية خلال الربع الثاني والثالث من عام 2021 ومقارنتها مع العام السابق
16	الشكل-10: العوامل التي ساهمت في الارتفاع الحاد لأسعار الغاز الطبيعي المسال الفورية في الأسواق العالمية
18	الشكل-11: تطور أسعار الغاز الفورية والمرتبطة بخام برنت في الأسواق العالمية
18	(دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية)



- الشكل-12: تحديث حالة مشاريع الغاز الطبيعي المسال الجديدة حتى نهاية الربع الثالث 2021 ..... 20
- الشكل -13: الدول التي شرعت في/انتهت إعداد خطط واستراتيجيات وطنية للهيدروجين حتى نهاية الربع الثالث 2021 ..... 23
- الشكل-14: المشاريع المعلنة لإنتاج واستخدام الهيدروجين في الدول العربية، حتى مطلع شهر أكتوبر 2021 ..... 25

## قائمة الجداول

- الجدول-1: تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث من عام 2021، ومقارنته بالربع السابق والمماثل من عام 2020 (مليون طن) ..... 8
- الجدول-2: تطور أسعار الغاز الفورية والمرتبطة بخام برنت في الأسواق العالمية ..... 18
- الجدول-3: مشاريع الغاز الطبيعي المسال المسجلة على قائمة اتخاذ قرار الاستثمار النهائي خلال عام 2021 ..... 19

أولاً:

# تطورات قطاع الغاز الطبيعي المسال العالمي





## 1 - تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال في السوق العالمي خلال الربع الثالث من

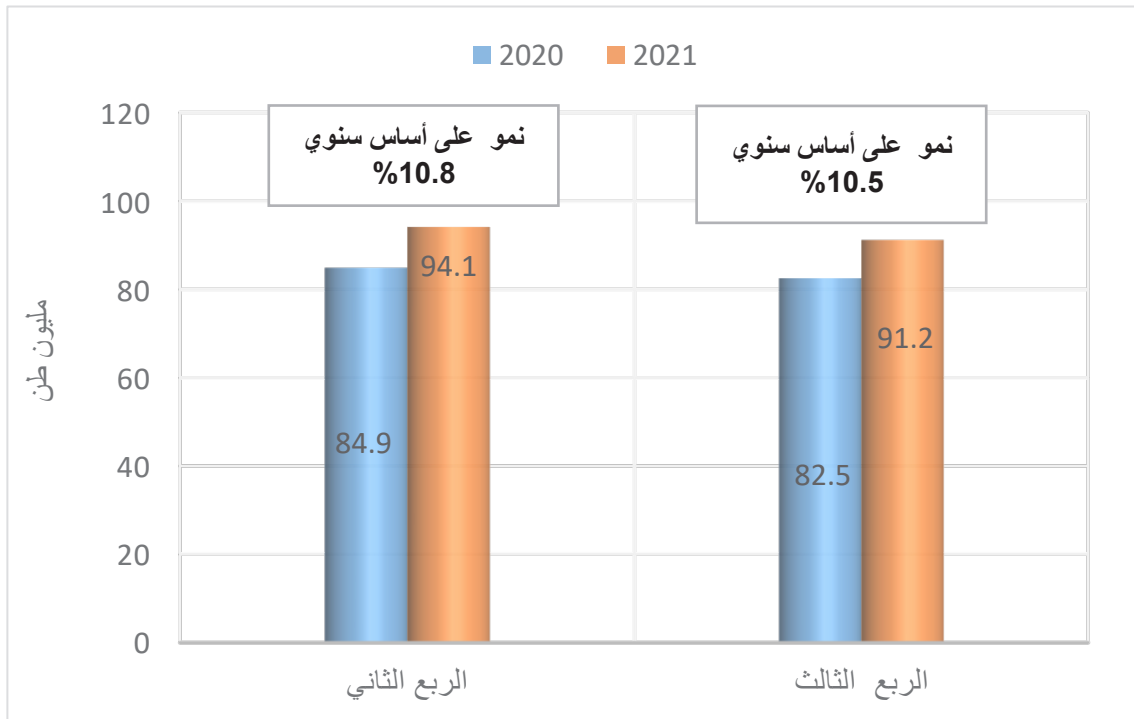
عام 2021

### 1-1 التطورات العالمية

بلغ إجمالي صادرات الغاز الطبيعي المسال في السوق العالمي خلال الربع الثالث من عام 2021 حوالي 91.2 مليون طن، مقارنة بنحو 82.5 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، أي بمعدل نمو على أساس سنوي حوالي 10.5% كما هو مبين **بالشكل 1-1**، وهو يعد معدل مرتفع ويعطي إشارة واضحة باستمرار تعافي السوق العالمي في الربع الثالث على غرار الربع السابق له الذي حقق نمواً مرتفعاً بلغ نحو 10.8%، ومن ثم مواصلة تعويض الفترات السابقة التي شهدت تراجعاً في حجم الصادرات بسبب انتشار جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) التي كان لها تداعيات سلبية على النشاط الاقتصادي العالمي.

**الشكل-1: تطور إجمالي صادرات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثاني والثالث من عام 2021**

ومقارنتهما بالعام السابق 2020

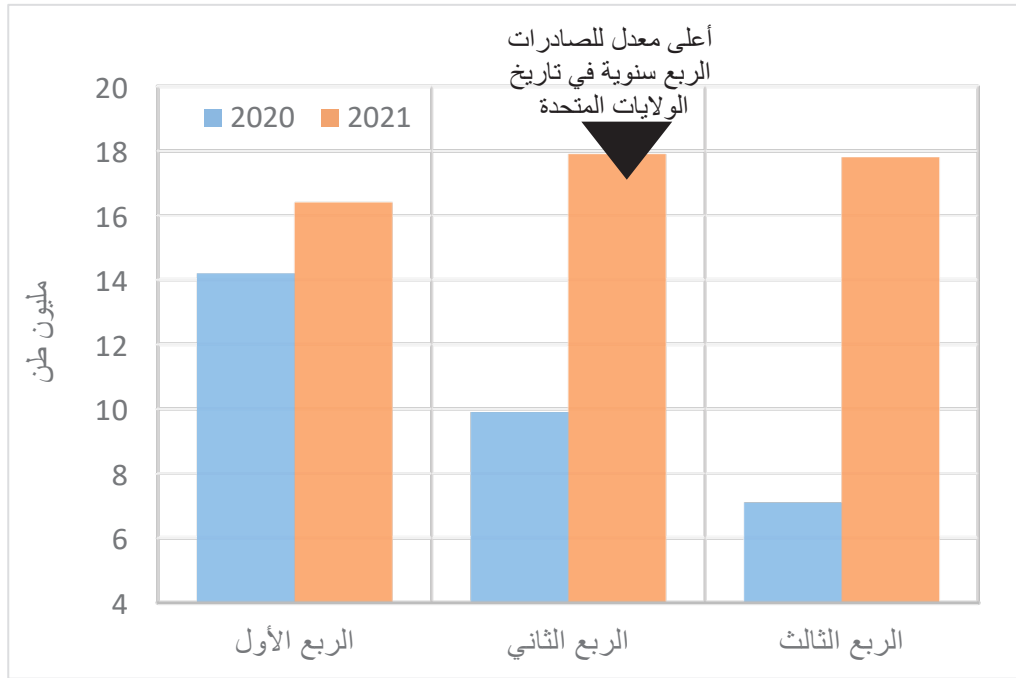


على مستوى الدول المصدرة، استطاعت الولايات المتحدة تحقيق قفزة في حجم صادراتها خلال الربع الثالث من عام 2021، حيث قامت بتصدير نحو 17.8 مليون طن، مقارنة بنحو 7.1 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، بنسبة نمو على أساس سنوي بلغت نحو 150.7% (أي أن الصادرات قد تضاعفت بمعدل 1.5 مرة) كما هو مبين **بالشكل-2**. حيث باتت كافة مشاريع إسالة الغاز تعمل بكامل

طاقتها الإنتاجية، بإمدادات من الغاز المحلي بلغت نحو 11.5 مليار قدم مكعب/اليوم مستفيدة من ظروف السوق الراهنة المحفزة للطلب، وارتفاع أسعار الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الأوروبية والآسيوية، لتعويض الخسائر التي تكبدتها خلال نفس الفترة من العام الماضي حين اضطرت للعمل بمعدلات منخفضة جداً بسبب تراجع الطلب العالمي، وتهايوي الأسعار بشكل حاد التي لم تكن مجدية للتصدير، وهو الأمر الذي أدى إلى إلغاء نحو 100 شحنة خلال شهر يوليو وأغسطس من عام 2020. وبذلك تكون الولايات المتحدة قد عاودت نشاط التصدير بكامل طاقتها الإنتاجية، وهو الأمر الذي انعكس إيجابياً على حصتها السوقية العالمية.

## الشكل-2: تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الولايات المتحدة الربع سنوية خلال عام 2020

و2021



المصدر: أوابك استناداً إلى تحليل بيانات Cedigaz وإدارة معلومات الطاقة الأمريكية EIA

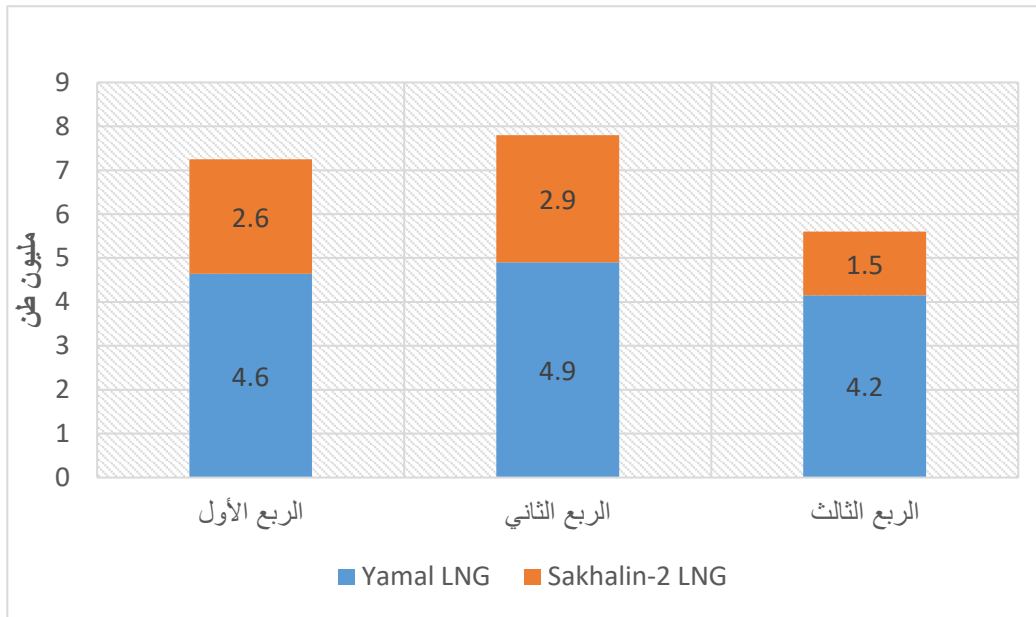
وفي أستراليا، بلغت صادرات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 20.4 مليون طن، مقارنة بنحو 18.3 مليون طن الربع المماثل من عام 2020، بنسبة نمو على أساس سنوي 13.3%، ويعود ذلك إلى إعادة تشغيل محطات Gorgon و Prelude ودخولهما في الخدمة بعد الانتهاء من تنفيذ أعمال الصيانة التي أدت إلى توقف المحطتين لعدة أشهر خلال العام.

أما في روسيا، رابع أكبر مصدر للغاز الطبيعي المسال عالمياً، فقد تراجعت الصادرات خلال الربع الثالث من عام 2021 إلى نحو 5.7 مليون طن مقابل 7 مليون طن خلال الربع المماثل من عام



2020 بنسبة تراجع على أساس سنوي 18.6%. ويعود هذا التراجع في صادرات روسيا إلى توقف محطة Sakhaline-2 LNG لتنفيذ أعمال الصيانة خلال شهري يوليو وأغسطس والتي كانت مجدولة في الأساس في عام 2020 لكن تم تأجيلها إلى عام 2021 بسبب القيود اللوجستية التي تسببت بها الجائحة آنذاك. وعلى أثر ذلك، تراجعت صادرات المحطة خلال الربع الثالث إلى 1.4 مليون طن فقط، مقابل 2.9 مليون طن تم تصديرها خلال الربع السابق له (الربع الثاني من عام 2021)، كما تراجعت صادرات محطة Yamal LNG إلى نحو 4.2 مليون طن كما هو مبين بالشكل-3.

### الشكل-3: تطور صادرات محطات الغاز الطبيعي المسال في روسيا الاتحادية



المصدر: أوبك استناداً إلى تحليل بيانات Cedigaz

وفي النرويج، لا تزال محطة Hammerfest، المحطة الوحيدة لتصدير الغاز الطبيعي المسال، متوقفة عن العمل بسبب حادث الحريق الذي تعرضت له في شهر سبتمبر /أيلول من عام 2020، والحاجة إلى استبدال عدد هائل من الكابلات الكهربائية المتصلة بمحطة التحكم التي شهدت الحريق، وبالتالي فمن غير المتوقع دخولها حيز التشغيل حتى نهاية العام 2021. وبالتالي لم تصدر النرويج أي شحنة من الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث على غرار الربع السابق له، وهو الوضع المتوقع استمراره حتى نهاية 2021.

وبخلاف الدول الكبرى سألقة الذكر، شهدت بعض الدول تراجعاً في حجم صادراتها أثرت على حجم الإمدادات في السوق العالمي مثل نيجيريا، وترينيداد وتوباغو، وباروا غينيا الجديدة. بينما جاء أداء نمو الصادرات بنسب وكميات متفاوتة من الدول الأخرى المصدرة كما يلخص الجدول-1.



**الجدول-1: تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث من عام 2021، ومقارنته بالربع السابق والمماثل من عام 2020 (مليون طن)**

الدولة	الربع الثالث		الربع الثاني	الربع الثالث	تغير الربع الثالث مقارنة بالربع السابق	تغير الربع الثالث 2021 على أساس سنوي
	2021	2020				
الجزائر	2.3	3.1	2.4	21.3-%	6.1%	
أنجولا	1.2	0.9	0.9	0.0%	25.0-%	
الأرجنتين	0.0	0	0.0	المحطة متوقفة		
أستراليا	18.3	18.3	20.7	13.3%	13.3%	
بروناي	1.4	1.4	1.3	7.1-%	7.1-%	
الكاميرون	0.3	0.3	0.3	0.0%	0.0%	
مصر	0.1	1.4	1.0	28.6-%	900%	
غينيا الاستوائية	0.6	0.9	0.9	0.0%	50.0%	
إندونيسيا	3.6	3.7	3.6	2.7-%	0.0%	
ماليزيا	5.6	6.5	5.5	15.4-%	1.8-%	
نيجيريا	5.2	4.2	4.2	0.0%	19.2-%	
النرويج	0.9	0.0	0.0	المحطة متوقفة		
عمان	2.1	2.6	2.5	3.8-%	19%	
بابوا غينيا الجديدة	2.2	2.0	2.2	10.0%	0.0%	
بيرو	1.0	0.4	0.2	50.0-%	80.0-%	
قطر	19.8	19.4	19.1	1.5-%	3.5-%	
روسيا	7.0	7.9	5.7	27.8-%	18.6-%	
ترينيداد وتوباغو	2.4	1.6	1.3	18.8-%	45.8-%	
الإمارات	1.4	1.6	1.5	6.3-%	7.1%	
الولايات المتحدة	7.1	17.9	17.8	0.6-%	150.7%	
<b>الإجمالي</b>	<b>82.5</b>	<b>94.1</b>	<b>91.2</b>	<b>3.1-%</b>	<b>10.5%</b>	

المصدر: أوابك استناداً إلى بيانات Cedigaz و LNG Data unlimited و ICIS و EIA و IEA

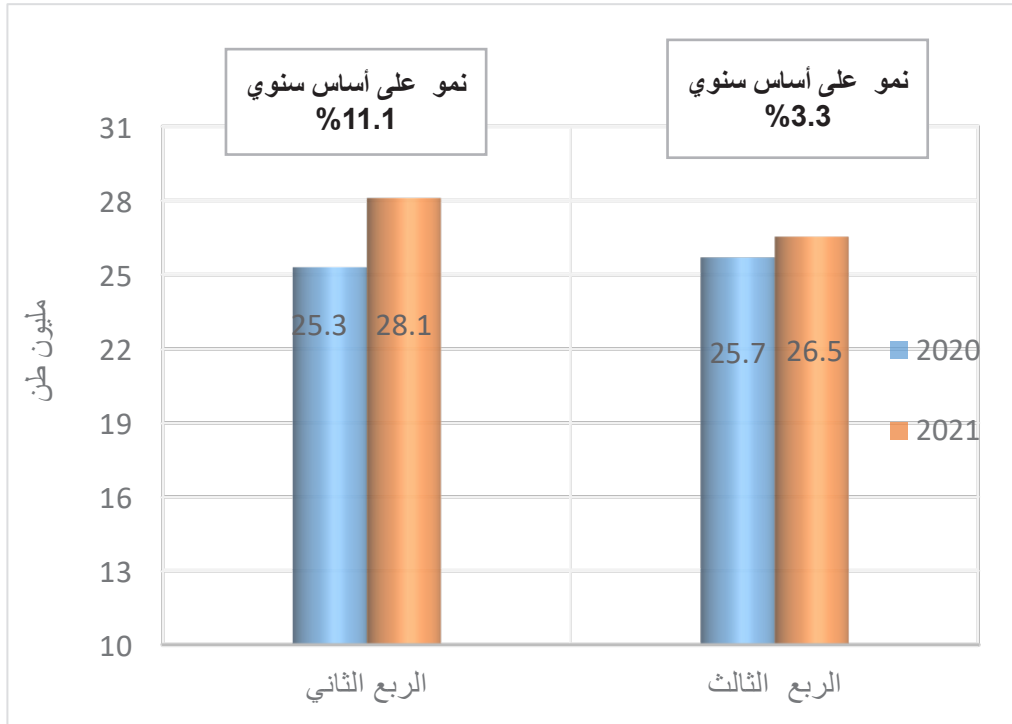
## 2-1 تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الدول العربية

حافظت الدول العربية على مستويات مرتفعة من صادرات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث من عام 2021، بعد الأداء الاستثنائي الذي حققته خلال الربع الأول والربع الثاني، حيث بلغ إجمالي صادراتها نحو 26.5 مليون طن مقابل 25.7 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، بنسبة نمو على أساس سنوي بلغت حوالي 3.2%، لكنه أقل من النمو الذي تحقق في الربع الثاني والذي بلغ حوالي 11.1%.



وقد جاء هذا المستوى المرتفع من الصادرات، رغم التراجع الذي شهدته صادرات دولة قطر، بفضل تنامي الصادرات من دولة الإمارات العربية المتحدة، والجمهورية الجزائرية، وجمهورية مصر العربية، مع استمرار تشغيل محطات الإسالة في سلطنة عمان بكامل طاقتها الإنتاجية. وقد استحوذت صادرات الدول العربية مجتمعة على حصة سوقية عالمية بلغت قرابة 29.1%. يبين الشكل-4 تطور صادرات الدول العربية من الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثاني والربع الثالث من عام 2021 مقارنة بالعام السابق.

**الشكل-4:** تطور صادرات الدول العربية من الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثاني والربع الثالث من عام 2021 مقارنة بالعام السابق



المصدر: أوابك

في دولة الإمارات العربية المتحدة، بلغت الصادرات خلال الربع الثالث من 2021 نحو 1.5 مليون طن مقابل 1.4 مليون طن خلال الربع المماثل من العام السابق 2020، بنسبة نمو على أساس سنوي 7.1%، حيث تعمل محطة الغاز الطبيعي المسال "أدجاز" في جزيرة "داس" بكامل طاقتها التصميمية تقريباً والتي تبلغ نحو 5.8 مليون طن/السنة. وقد توجهت غالبية الشحنات من "أدجاز" إلى الأسواق الآسيوية وفي مقمتها اليابان، والصين، والهند.

وفي الجمهورية الجزائرية، بلغت الصادرات خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 2.4 مليون طن مقابل 2.3 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، بنسبة نمو على أساس سنوي 6.1%. وقد استمرت منشأة إسالة الغاز في سكيكدة في تصدير عدة شحنات خلال شهري أغسطس وسبتمبر بإجمالي 0.4 مليون طن، بعد توقف دام لعدة أشهر خلال عام 2020، بينما تم تصدير الكمية المتبقية من بقية منشآت إسالة الغاز العاملة في "أرزيو"، مع توقعات أن تشهد صادرات الغاز الطبيعي المسال من الجزائر نمواً خلال الربع الأخير من عام 2021.

أما في دولة قطر، فقد بلغ إجمالي الصادرات خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 19.1 مليون طن مقارنة بـ 19.8 مليون طن خلال الربع المماثل من العام السابق، بنسبة تراجع على أساس سنوي 3.5% (حوالي 0.7 مليون طن). وقد تراجعت دولة قطر إلى المرتبة الثانية عالمياً كأكبر مصدر للغاز الطبيعي المسال، حيث تصدرت أستراليا دول العالم بإجمالي 20.7 مليون طن خلال نفس الربع محل الدراسة.

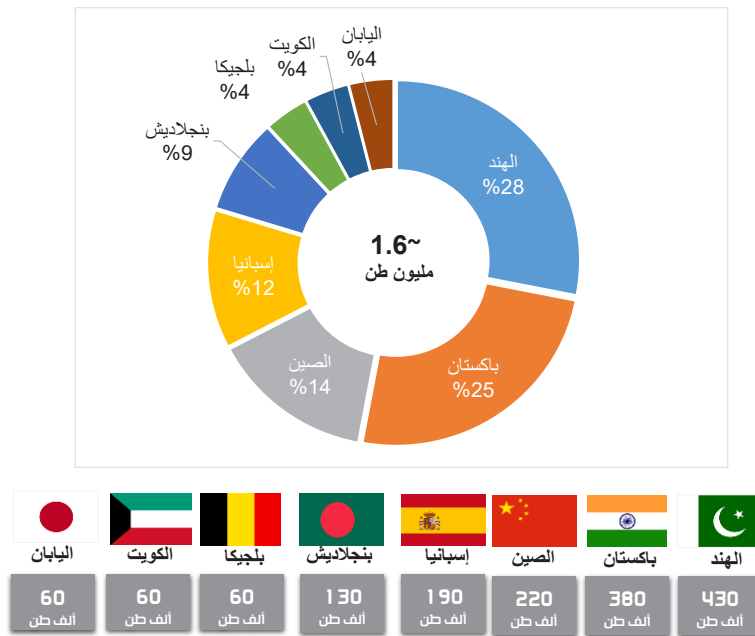
بينما جاء النمو الأكبر في حجم صادرات الدول العربية خلال الربع الثالث من عام 2021 من جمهورية مصر العربية التي قامت بتصدير نحو 1 مليون طن، علماً بأنه خلال نفس الفترة من العام السابق 2020 بلغت الصادرات نحو 0.1 مليون طن فقط بسبب تهاوي الأسعار الفورية في الأسواق العالمية التي لم تحقق الجدوى الاقتصادية للتصدير، لتحقيق بذلك نمواً على أساس سنوي 900%، وهو معدل النمو الأعلى عالمياً خلال الربع الثالث من عام 2021. ويعود هذا النمو المستمر في حجم الصادرات إلى إعادة تشغيل مجمع الإسالة في دمياط في شهر فبراير/ شباط مطلع 2021 والذي تبلغ طاقته الإنتاجية نحو 5 مليون طن/السنة، بعد أن كان متوقفاً عن التشغيل لنحو 8 سنوات، بجانب استمرار تشغيل مجمع "إدكو" الذي تبلغ طاقته الإنتاجية نحو 7.2 مليون طن/السنة. حيث شهد الربع الثالث من عام 2021 تصدير نحو 0.6 مليون طن من مجمع دمياط ليصل إجمالي الصادرات من المجمع منذ معاودة تشغيله في فبراير 2021 إلى قرابة 1.6 مليون طن، والتي استهدفت عدة أسواق في آسيا في مقدمتها الهند، وباكستان، والصين، والباقي تم تصديره إلى إسبانيا وبلجيكا والكويت كما هو مبين **بالشكل-5**. ومن المتوقع أن تحقق مصر رقماً قياسياً في صادرات الغاز الطبيعي المسال بنهاية عام 2021 بعد استئناف نشاط التصدير بهذه الوتيرة العالية بفضل نمو الإنتاج المحلي بعد تحقيق عدة اكتشافات للغاز والإسراع بتنميتها وفي مقدمتها حقل "ظهر" وحقل "أتول".

أما في سلطنة عمان، فقد بلغ إجمالي الصادرات خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 2.5 مليون طن مقارنة بنحو 2.1 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، بنسبة نمو على أساس سنوي



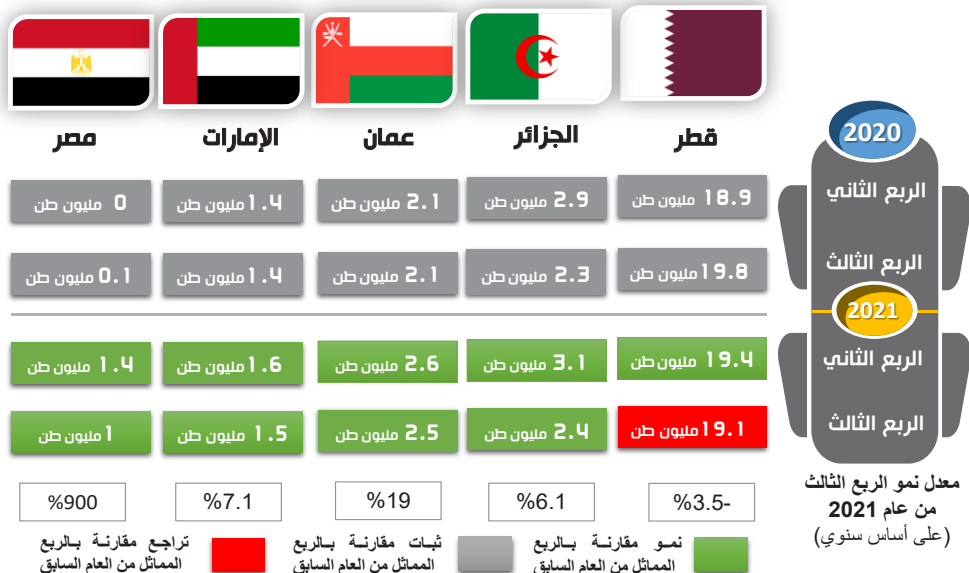
19%، حيث تعمل وحدات إسالة الغاز في الشركة العمانية للغاز الطبيعي المسال في "قلهات" بكامل طاقتها الإنتاجية، والتي تقدر بنحو 10.4 مليون طن/السنة. يلخص الشكل-6، تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الدول العربية خلال الربع الثالث من عام 2021 ومقارنتها مع العام السابق.

**الشكل-5:** الأسواق المستقبلية لشحنات الغاز الطبيعي المسال من مجمع دمياط بمصر منذ معاودة تشغيله مطلع العام 2021 وحتى نهاية الربع الثالث من 2021



المصدر: أوابك

**الشكل-6:** تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال من الدول العربية خلال الربع الثاني والثالث من عام 2021 ومقارنتها مع العام السابق



## 2- تطور واردات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية

أما من جانب تطور الطلب في الأسواق العالمية خلال الربع الثالث من عام 2021، فقد بات واضحاً استمرار انتعاش الطلب العالمي على الغاز الطبيعي المسال، على غرار الربع الثاني الذي حقق نمواً على أساس سنوي 9.8%، حيث بلغ إجمالي الواردات 91.2 مليون طن مقارنة بنحو 84 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020 أي بمعدل نمو 8.6% على أساس سنوي.

ولعل السمة الأساسية للسوق العالمي ككل خلال الربع الثالث من عام 2021 هو استمرار ديناميكية تجارة الغاز الطبيعي المسال، ففي الوقت الذي ارتفع فيه الطلب في الأسواق الآسيوية وتوجه غالبية الشحنات إليها لتلبية الطلب، تراجعت فيه الإمدادات إلى السوق الأوروبي، في خطوة لإعادة التوازن على خريطة التجارة العالمية بين العرض والطلب، وإن جاء ذلك على حساب الأسعار التي ارتفعت إلى مستويات تاريخية في تلك الفترة من العام.

**ففي السوق الآسيوي،** بلغ إجمالي واردات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 67.6 مليون طن، مقابل 61.5 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، بمعدل نمو سنوي 9.9%، وهو ثاني أعلى نمو مسجل في هذا الربع مقارنة بباقي مناطق العالم. حيث استحوذت أسواق شرق آسيا على النصيب الأكبر من الواردات بإجمالي 53.9 مليون طن، مقارنة بنحو 47.3 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، بنسبة نمو على أساس سنوي 14%. ويعود هذا النمو المرتفع في الطلب على الغاز الطبيعي المسال إلى نمو واردات الصين التي استوردت وحدها نحو 19.3 مليون طن، مقابل 16.9 مليون طن في الربع المماثل من عام 2020 (بزيادة 2.4 مليون طن)، لتحتفظ بذلك الصين على مكانتها كأكبر سوق مستورد للغاز الطبيعي المسال عالمياً للربع الخامس على التوالي (بداية من منتصف عام 2020) متخطية اليابان التي ظلت محتفظة بهذه المكانة لمدة عقود.

**أما في اليابان،** التي باتت ثاني أكبر مستورد عالمياً، فقد بلغت وارداتها خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 18 مليون طن، مقابل 18.5 مليون طن في الربع المماثل خلال عام 2020، بنسبة تراجع على أساس سنوي 2.7%، بسبب استئناف برنامج إعادة تشغيل محطات الطاقة النووية، والتي بدورها تقلل الحاجة إلى محطات توليد الكهرباء التي تعمل بالغاز الطبيعي. وإلى جانب اليابان، قفزت واردات كوريا الجنوبية إلى نحو 11.4 مليون طن مقابل 7.2 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، بنسبة نمو قاربت على 60% وهو معدل النمو الأعلى عالمياً مقارنة بأي دولة، وذلك بسبب تنامي الطلب على وقود الغاز الطبيعي في قطاع الكهرباء في فصل الصيف. أما في تايوان فقد ارتفعت الواردات إلى 5.2 مليون طن مقابل 4.7 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020 بنسبة نمو 10.6%.



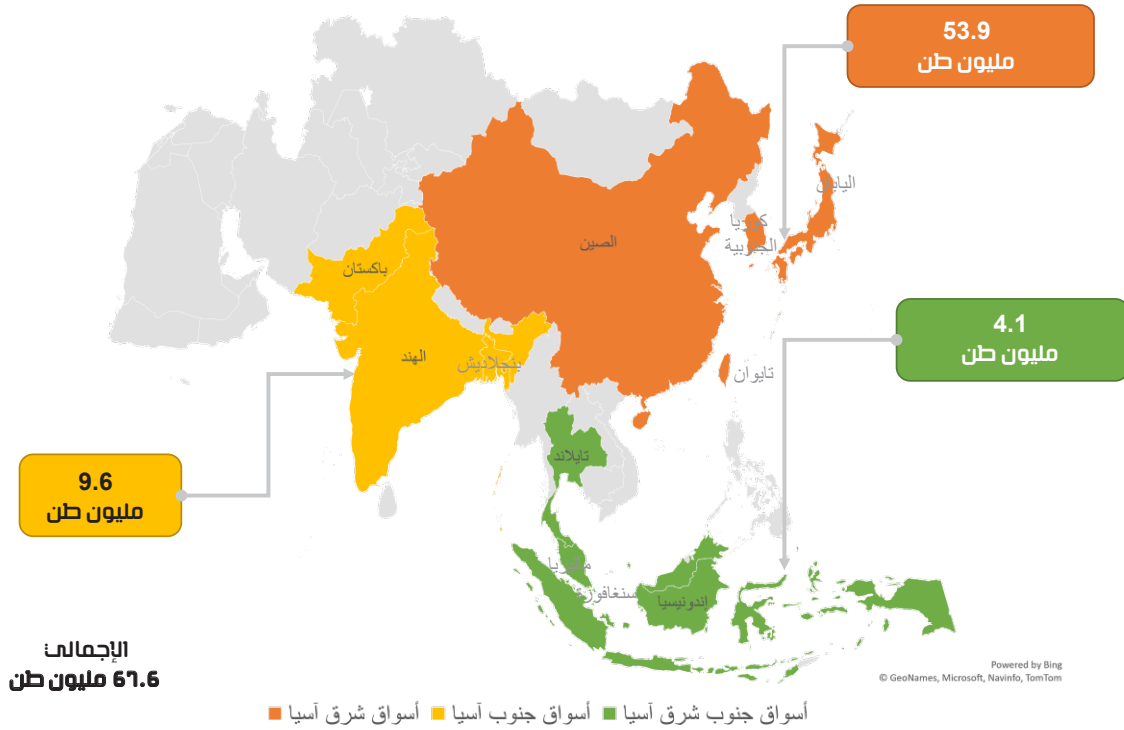
أما أسواق جنوب آسيا التي تضم كل من الهند وباكستان وبنجلاديش، فقد بلغت وارداتها مجتمعة نحو 9.6 مليون طن، مقابل 10.1 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020 بتراجع 5%، وذلك بسبب تخفيض الهند ل وارداتها من شحنات الغاز الطبيعي المسال الفورية بسبب ارتفاع أسعارها، لكن تبقى هذه المنطقة من المناطق الرئيسية المحفزة للطلب.

أما بقية الأسواق الآسيوية (جنوب شرق آسيا) فقد بلغت وارداتها مجتمعة خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 4.1 مليون طن وهي نفس حجم الواردات في الربع المماثل من عام 2020.

يوضح الشكل-7، توزيع الطلب على الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الآسيوية خلال الربع الثالث من عام 2021، والذي يبين أن أسواق شرق آسيا هي أكبر منطقة مستوردة للغاز الطبيعي المسال عالمياً.

**الشكل-7: توزيع الطلب على الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الآسيوية خلال الربع الثالث من عام**

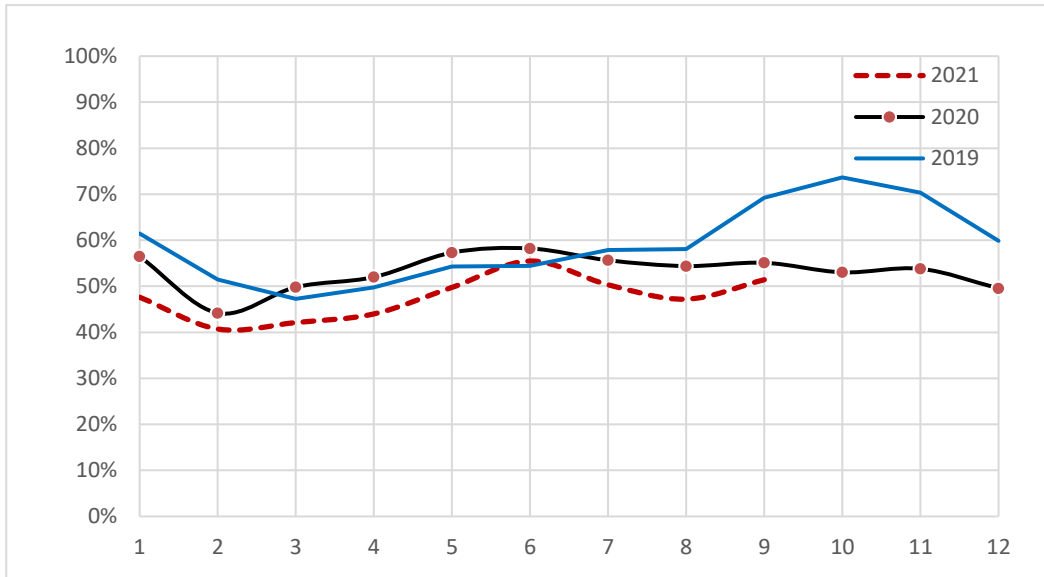
2021



وفي ضوء هذا النمو في الواردات للسوق الآسيوي ولتحقيق التوازن على خريطة التجارة العالمية، تراجع واردات السوق الأوروبي خلال الربع الثالث من عام 2021 إلى 14.3 مليون طن مقابل 16 مليون طن خلال الربع المماثل من عام 2020، بنسبة تراجع على أساس سنوي 10.6%. وهذه هي الديناميكية المميزة لصناعة الغاز الطبيعي المسال التي تتأثر بالطلب الإقليمي شداً وجذباً، لكن سرعان ما تعاود تحقيق التوازن بنفسها.

وعادة ما يلجأ السوق الأوروبي إلى استيراد شحنات من الغاز الطبيعي المسال خلال فترة الصيف بهدف رفع المخزونات استعداداً لفصل الشتاء الذي يشهد عادة ذروة الطلب على الغاز لأغراض التدفئة، لكن بسبب شح المعروض من إمدادات الغاز الطبيعي المسال في السوق الفوري، بسبب استحواذ الأسواق الآسيوية عليها، وعدم تلقي إمدادات إضافية من الغاز الطبيعي من روسيا عبر خطوط الأنابيب، لم تتمكن الأسواق الأوروبية من توفير مخزونات كافية من الغاز الطبيعي المسال في محطات الاستقبال خلال الربع الثالث من عام 2021 والتي بلغت نحو 50% من الطاقة التخزينية القصوى كما هو مبين **بالشكل-8**، وهو الأمر الذي شكل ضغطاً إضافياً على الأسعار الفورية حسب TTF (المرجع الرئيسي لتجارة الغاز الطبيعي في منطقة شمال غرب أوروبا).

## **الشكل-8: متوسط مخزونات الغاز الطبيعي المسال الشهرية في الأسواق الأوروبية الطاقة من السعة التخزينية القصوى**



المصدر: أوابك استناداً إلى بيانات gje للمخزونات والسعة التخزينية لمحطات استقبال الغاز الطبيعي المسال في أوروبا

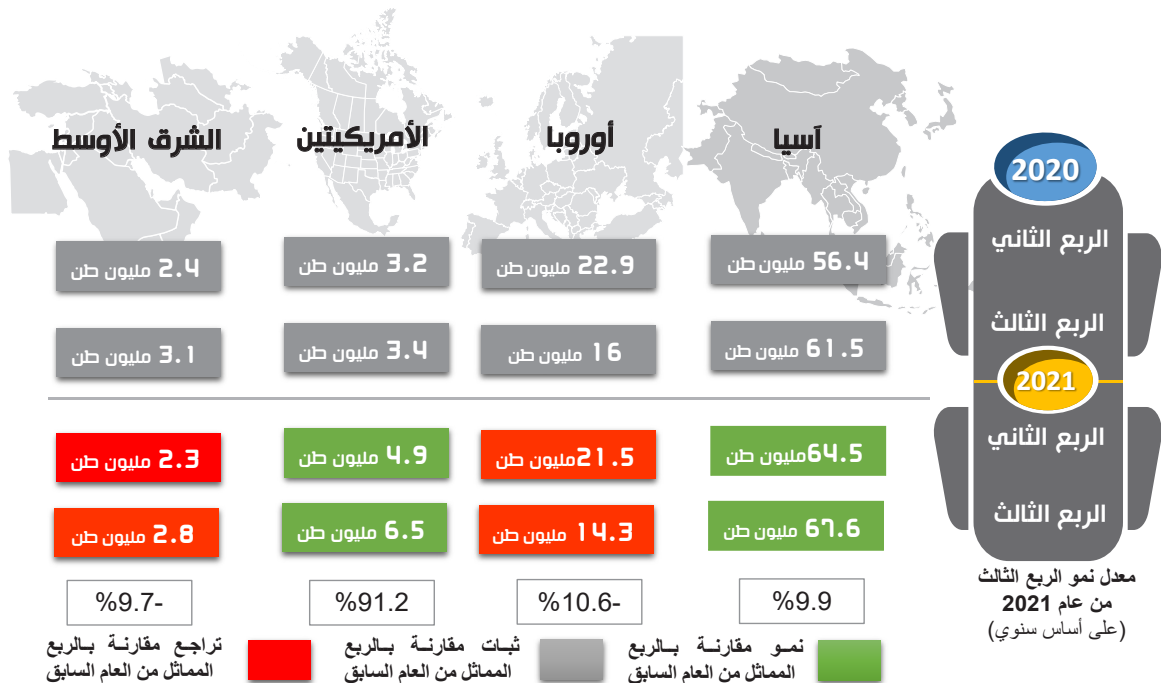
**وفي منطقة الأمريكيتين،** بلغ إجمالي واردات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث من 2021 حوالي 6.5 مليون طن مقابل 3.4 مليون خلال الربع المماثل من عام 2020، لتحقيق قفزة في النمو السنوي بلغت 91.2%، كما أنها أعلى من واردات الربع السابق (الربع الثاني من عام 2021) التي بلغت 4.9 مليون طن، بنسبة نمو بين الربعين حوالي 33%. ويعود هذا النمو المرتفع إلى ارتفاع واردات البرازيل التي بلغت 2.9 مليون طن علماً بأنها لم تقم باستيراد أي شحنة خلال نفس الفترة من العام السابق، ويعود ذلك إلى تراجع إنتاج الطاقة الكهرومائية نتيجة تراجع سقوط الأمطار، وهو ما تم تعويضه بتشغيل المحطات الحرارية العاملة بالغاز الطبيعي.



أما في أسواق منطقة الشرق الأوسط التي تضم كلا من الكويت والإمارات والأردن وفلسطين المحتلة، فنظراً لطبيعة الطلب الموسمي الذي يرتفع فقط في أشهر الصيف لتلبية احتياجات قطاع الكهرباء، بلغ واردات الغاز الطبيعي المسال خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 2.8 مليون طن، وهي أعلى من واردات الربع السابق التي سجلت 2.3 مليون طن، بسبب ذروة الطلب المعتادة في فترة الصيف، لكنها أقل بنحو 0.3 مليون طن عن الربع المماثل من عام 2020. وعموماً، من المتوقع أن تشهد واردات منطقة الشرق الأوسط نمواً خلال الفترة المقبلة بعد تشغيل دولة الكويت لأول مرافق بري لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة الزور والذي استقبل أول شحنة في مطلع شهر يوليو/تموز 2021، وتصل طاقته التصميمية إلى 22 مليون طن/السنة، وهو يعد المرفأ الأكبر من حيث الطاقة التصميمية والسعة التخزينية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث تصل ط المرجع الرئيسي لتجارة الغاز الطبيعي في منطقة شمال غرب أوروبا) اقة التغويز (تحويل الغاز الطبيعي المسال إلى الحالة الغازية) إلى 3 مليار قدم مكعب/اليوم. وتعد الكويت أكبر سوق للغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط، وقد بلغت وارداتها خلال الربع الثالث من عام 2021 نحو 2.4 مليون طن.

يلخص الشكل-9، تطور واردات الأسواق العالمية خلال الربع الثاني والثالث من عام 2021 ومقارنتها مع العام السابق.

### الشكل-9: تطور واردات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية خلال الربع الثاني والثالث من عام 2021 ومقارنتها مع العام السابق





### 3- تطور أسعار الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية خلال الربع الثالث من

2021

كانت السمة الأساسية للربع الثالث من عام 2021 هي ارتفاعات غير مسبقة وتاريخية في أسعار الغاز الطبيعي المسال التي كانت أشبه بسباق بين السوق الآسيوي والسوق الأوروبي على الريادة في رفع الأسعار، ويعود ذلك إلى جملة من العوامل كما هو مبين **بالشكل-10**، منها معاودة النشاط الاقتصادي الذي دعم نمو الطلب، ليس فقط على الغاز الطبيعي المسال بل على كافة أنواع مصادر الطاقة الأخرى مثل الفحم والنفط، بالإضافة إلى تراجع الإمدادات من بعض الدول المصدرة مثل النرويج بسبب أعمال الصيانة الدورية والطارئة، وعدم ضخ إمدادات إضافية من روسيا عبر خطوط الأنابيب. ويضاف إلى ما سبق، تزايد المخاوف من عدم تخزين كميات كافية من الغاز في مرافق التخزين في السوق الأوروبي تمهيدا لتلبية ذروة الطلب المتوقعة في فصل الشتاء المقبل، وعلى إثر ذلك ارتفعت الأسعار إلى مستويات غير مسبقة ووصلت في نهاية الربع الثالث إلى أكثر من 40 دولار/ مليون وحدة حرارية بريطانية.

**الشكل-10: العوامل التي ساهمت في الارتفاع الحاد لأسعار الغاز الطبيعي المسال الفورية في الأسواق العالمية**

1 تحسين النشاط الاقتصادي الذي دعم نمو الطلب العالمي على الغاز الطبيعي المسال

2 تراجع الإمدادات من بعض الدول المصدرة بسبب أعمال الصيانة الدورية والطارئة، وعدم ضخ إمدادات إضافية من روسيا عبر خطوط الأنابيب

3 المخاوف من عدم تخزين كميات كافية من الغاز في مرافق التخزين في السوق الأوروبي تمهيدا لتلبية ذروة الطلب المتوقعة في فصل الشتاء المقبل

ففي السوق الأوروبي، ارتفعت أسعار الغاز الطبيعي حسب مركز TTF في هولندا خلال شهر يوليو/تموز 2021 إلى 12.6 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية، مقارنة بنحو 10.1 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية خلال شهر يونيو/حزيران 2021 (ارتفاع بنسبة 25%). ثم استمرت الأسعار في الصعود خلال شهر أغسطس/آب لتصل إلى 15.3 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية (ارتفاع بنسبة

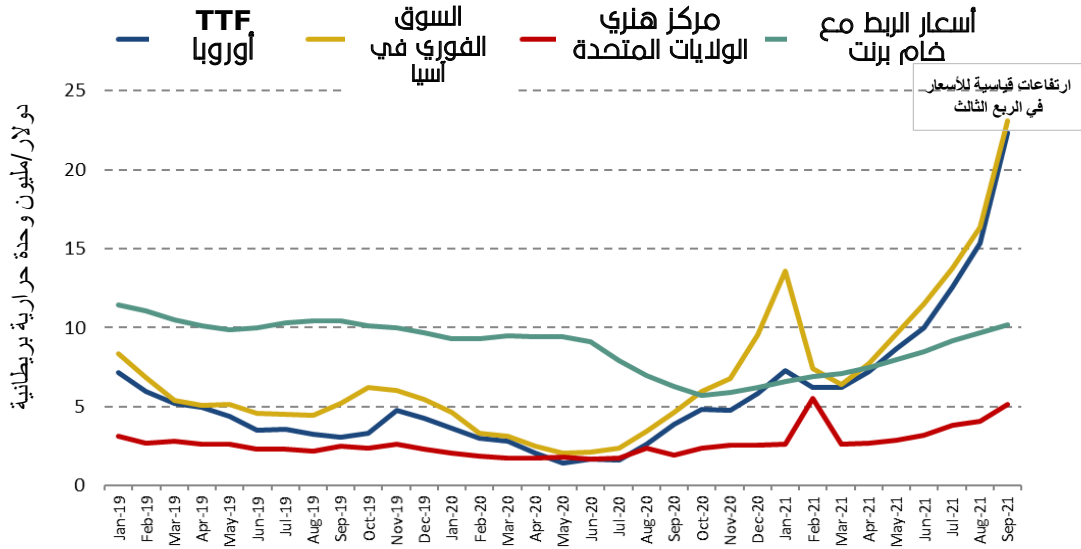


22%) وهي تعد الأعلى منذ عام 2013، منقادة بتراجع إنتاج الطاقة المتجددة من محطات طاقة الرياح بسبب سرعات الرياح المنخفضة ومن ثم زاد الطلب على الغاز كوقود في محطات الكهرباء. ثم قفزت قفزة هائلة بنسبة 46% خلال شهر سبتمبر/أيلول لتصل إلى 22.4 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية، وذلك بسبب شح الإمدادات من الغاز الطبيعي المسال، ووصول مرافق تخزين الغاز في أوروبا إلى أقل مستوى في خمس سنوات وهو ما زاد من المخاوف بخصوص تأمين مخزونات كافية لتلبية ذروة الطلب المتوقعة في فصل الشتاء.

**وفي السوق الآسيوي،** كانت أسعار الغاز الطبيعي المسال الفورية على موعد مع ارتفاعات تاريخية وغير مسبوق، مع الحفاظ على أفضليته السعرية كما هو معتاد مقارنة بالسوق الأوروبي (حسب مؤشر TTF) ولو أن الاتساع في الأسعار بينهما قد تقلص بشكل كبير كما هو مبين **بالشكل - 11**، حيث قفزت الأسعار الفورية في سوق شمال شرق آسيا (مؤشر شحنات الغاز الطبيعي المسال الفورية لمنطقة آسيا) خلال شهر يوليو/تموز 2021 إلى 13.7 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية مقارنة بنحو 11.5 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية خلال شهر يونيو/حزيران (ارتفاع بنسبة 19%). ثم استمرت الأسعار في الصعود خلال شهر أغسطس/آب لتصل إلى 16.4 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية (ارتفاع بنسبة 20%) ثم قفزت قفزة هائلة إلى 23.1 دولار / مليون وحدة حرارية بريطانية خلال شهر سبتمبر/أيلول (ارتفاع بنسبة 41%) مدعومة بنمو الطلب بسبب معاودة النشاط الاقتصادي في كل من الصين وكوريا الجنوبية، وشح الإمدادات من محطات التصدير القريبة (إندونيسيا)، بالإضافة إلى بداية موسم تأمين المخزونات استعداداً لموسم الشتاء.

أما في أمريكا الشمالية، فقد شهدت أسعار الغاز الطبيعي وفقاً لمركز هنري ارتفاعات تاريخية أيضاً لم تشهدها منذ عقد من الزمان، حيث بلغ المتوسط الشهري في شهر يونيو 2021 نحو 3.84 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية، مقارنة بنحو 3.26 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية خلال الشهر السابق له. ومع دخول شهر أغسطس/آب، استمرت الأسعار في الارتفاع حيث بلغ المتوسط الشهري نحو 4.07 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية، وهو أعلى سعر لنفس الشهر منذ عام 2010، ويعود ذلك إلى تنامي الطلب المحلي على الغاز في قطاع الكهرباء بسبب حرارة الصيف الذي جاء أكثر سخونة عن المعتاد، بالإضافة إلى تراجع الإنتاج في خليج المكسيك بسبب إعصار "إيدا". أما في شهر سبتمبر/أيلول فقد ارتفع السعر إلى 5.16 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية، وهو أعلى متوسط لهذا الشهر منذ عام 2008، بسبب تنامي إمدادات الغاز المغذية لمحطات الإسالة في كل من تكساس ولويزيانا، والتي عززت بدورها صادرات الولايات المتحدة من الغاز الطبيعي المسال.

**الشكل-11: تطور أسعار الغاز الفورية والمرتبطة بخام برنت في الأسواق العالمية**



المصدر: Cedigaz

أما بالنسبة لأسعار شحنات الغاز الطبيعي المسال في الاتفاقيات طويلة الأمد المرتبطة بسعر خام برنت الأمريكي (المعادلة السعرية قائمة على معامل 12% من سعر خام برنت لكل مليون وحدة حرارية بريطانية حسب شروط التعاقد) فقد ارتفعت خلال الربع الثالث من عام 2021 إلى 9.5 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية (مقارنة بنحو 8 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية خلال الربع السابق) بفضل الارتفاع الذي شهدته أسعار خام برنت، والتي وصلت إلى أكثر من 77 دولار للبرميل نهاية شهر سبتمبر /أيلول 2021. وبسبب القفزة الهائلة في أسعار الغاز الفورية في منطقة آسيا خلال الربع الثالث، استمر الفارق في الاتساع بين الأسعار الفورية والأسعار المرتبطة بخام برنت لصالح الأسعار الفورية في سابقة تعد تاريخية. يلخص **الجدول-2** متوسط الأسعار الشهرية الفورية حسب المراكز الرئيسية في أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا، والأسعار المرتبطة بخام برنت في العقود طويلة الأمد.

**الجدول-2: تطور أسعار الغاز الفورية والمرتبطة بخام برنت في الأسواق العالمية**

(دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية)

الشهر	أمريكا الشمالية (مركز هنري)	أوروبا (مركز TTF)	آسيا (السوق الفوري للغاز الطبيعي المسال شمال شرق آسيا)	الأسعار المرتبطة بخام برنت
يوليو 2021	3.84	12.6	13.7	9
أغسطس 2021	4.07	15.3	16.4	9.5
سبتمبر 2021	5.16	22.4	23.1	10
متوسط السعر خلال الربع الثالث من 2021	4.35	16.77	17.73	9.5



#### 4- تحديث حالة مشاريع الغاز الطبيعي المسال قيد انتظار قرار الاستثمار النهائي

أثرت جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) تأثيراً بالغاً على ميزانيات شركات النفط والغاز العالمية، حيث أعلنت العديد من الشركات تخفيض ميزانياتها الرأسمالية والتشغيلية لعام 2020 عما كان مخططاً، وقد أدى ذلك إلى تأجيل قرار الاستثمار في 20 مشروعاً مقترحاً. ومن بين المشاريع الـ 20 المؤجلة، تم ترحيل نحو 14 مشروعاً على قائمة انتظار قرار الاستثمار النهائي خلال عام 2021، ويصل مجموع طاقتها التصميمية إلى 182 مليون طن/السنة كما يبين الجدول-3.

#### الجدول-3: مشاريع الغاز الطبيعي المسال المسجلة على قائمة اتخاذ قرار الاستثمار النهائي خلال عام 2021

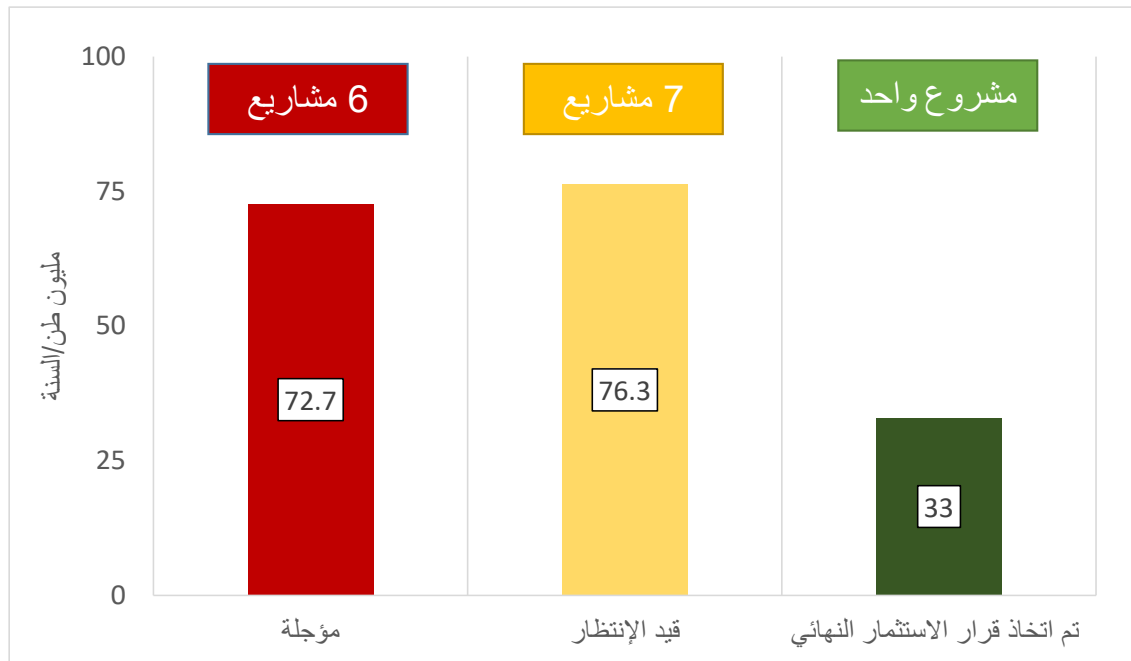
الدولة	المشروع	القرار الأصلي	التاريخ المتوقع	الشركة المطورة	الطاقة التصميمية مليون طن/السنة	تاريخ التشغيل
الولايات المتحدة	Rio Grande	2020	2021	NextDecade	27	2024
	Port Arthur	2020	2022	Sempra	13.5	2024
	Driftwood LNG	2020	الربع الأول 2022	Tellurian	27.6	2024
	Freeport T4	2020	2021	Freeport LNG	4.5	2024
	Plaquemines	2020	2021	Venture Global	10	2024
	Lake Charles	2020	2021	Energy Transfer	16.45	2025
	Annova LNG	2020	تم إيقاف عمليات التطوير	Excelon	6	2024
أستراليا	Pluto Exp.T2	2020	2021	Woodside	4.3	2024
	Browse T1-T3	2020	2021	Woodside	11.7	2025-2024
كندا	Woodfibre	2020	2021	Pacific O & G	2.1	2024
موزمبيق	Rovuma LNG	2020	تم التأجيل	ExxonMobil	15.2	غير معلوم
قطر	توسعة حقل الشمال	2020	2021	قطر للبترول	33	2026
روسيا	Obskiy LNG	2020	2022	Novatek	5	2025
ب. غينيا الجديدة	PNG LNG expansion	2020	2023	ExxonMobil	5.4	2024
الإجمالي	14 مشروعاً				182 مليون طن / السنة	

المصدر: أوابك

وقد شهد الربع الأول من 2021 إعلان شركة قطر للبترول قرار الاستثمار النهائي في مشروع توسعة إنتاج الغاز الطبيعي المسال من القطاع الشرقي لحقل الشمال، بطاقة  $\pm 33$  مليون طن/السنة. بينما أعلنت أولى قرارات تأجيل الاستثمار من مشروع Rovuma LNG في موزمبيق (طاقة 15.2 مليون طن/السنة) الذي يقوده ائتلاف من شركة Exxon وشركة Eni. ومع دخول الربع الثاني، توالى قرارات التأجيل في أربعة مشاريع أخرى في كل من بابوا غينيا الجديدة وروسيا والولايات المتحدة ليصل عدد المشاريع المؤجلة (المؤكد) إلى خمسة بطاقة إجمالية 45 مليون طن/السنة.

ولم يشهد الربع الثالث من عام 2021 اتخاذ قرار الاستثمار النهائي في أي من المشاريع المقترحة. بينما بدأت الصورة تتضح لبعض المشاريع مثل مشروع Driftwood LNG في الولايات المتحدة حيث أعلنت شركة Tellurian المطورة للمشروع أنها تعتزم اتخاذ قرار الاستثمار النهائي خلال الربع الأول من عام 2022، بعد نجاح الشركة في تأمين تعاقدات لبيع نحو 3 مليون طن/السنة من المشروع إلى تحالف من ثلاث شركات يقوده Shell الهولندية. كما دخلت الشركة في مفاوضات مع عدة مصارف تمويلية لتأمين التمويل اللازم لتنفيذ المشروع الذي تقدر تكلفته بنحو 12 مليار دولار، وبذلك يرتفع عدد المشاريع المؤجلة إلى عام 2022 إلى ستة مشاريع كما يبين الشكل-12.

### الشكل-12: تحديث حالة مشاريع الغاز الطبيعي المسال الجديدة حتى نهاية الربع الثالث 2021



المصدر: أوابك

ثانياً:

## تطورات الهيدروجين



## 1- التطورات في مجال السياسات والاستراتيجيات الوطنية في مجال الهيدروجين ودوره في عملية تحول الطاقة

أبدت عدة دول اهتماما بالهيدروجين، وقام البعض منها بالشروع في إعداد وتطوير رؤى وخرائط طريق واستراتيجيات تقوم على تحديد أفضل المسارات (حسب الأولوية الوطنية) لتوفير إمدادات الهيدروجين (عبر الإنتاج المحلي أو الاستيراد)، والتطبيقات التي يمكن أن يستخدم فيها الهيدروجين. كما عملت بعض الدول على دراسة فرص الاستثمار في مجال إنتاج الهيدروجين بغرض التصدير إلى الأسواق المحتملة، وإبرام اتفاقيات وتفاهات أولية معها بما يضمن لها حصة في التجارة الدولية للهيدروجين مستقبلاً.

وحتى نهاية الربع الثالث من عام 2021، ارتفع عدد الدول التي أعلنت عن استراتيجيتها الوطنية للهيدروجين إلى 16 دولة بعد انضمام كل من المملكة المتحدة وكولومبيا إلى القائمة، كما هو مبين بالشكل-13. وكانت المملكة المتحدة قد أعلنت في أغسطس/آب 2021 عن استراتيجيتها الوطنية للهيدروجين، والتي وضعت هدفاً لإنتاج الهيدروجين منخفض الكربون بقدرة إجمالية 5 جيجاوات بحلول عام 2030 على أن يدخل منها نحو 1 جيجاوات بحلول عام 2025. ووفقاً للاستراتيجية، فإن هذا الهدف سيساهم في تقليل نحو 41 مليون طن مكافئ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2023-2032، وخلق نحو 7000 وظيفة داخل المملكة المتحدة. كما أعلنت كولومبيا أواخر سبتمبر 2021 عن استراتيجيتها الوطنية للهيدروجين والتي وضعت أهدافاً لعام 2030 وهي بناء 1 جيجاوات من أجهزة التحليل الكهربائي لإنتاج الهيدروجين الأخضر، وإنتاج نحو 50 ألف طن/السنة من الهيدروجين الأزرق (يكافئ نحو 0.3 جيجاوات من أجهزة التحليل الكهربائي).

وفي هذا الصدد، باتت القائمة النهائية للدول التي أعدت الاستراتيجية الوطنية للهيدروجين تشمل عدة دول في أوروبا مثل ألمانيا وإسبانيا والبرتغال وفرنسا وهولندا. كما تضم دول في منطقة آسيا/المحيط الهادي، منها أستراليا واليابان وكوريا الجنوبية. أما في منطقة الأمريكيتين، فتضم القائمة كل من كندا وتشيلي وكولومبيا. وبخلاف ذلك، هناك نحو 7 دول أخرى تعمل على الانتهاء من إعداد الاستراتيجية الوطنية للهيدروجين. كما يوجد عدد لا بأس به من الدول التي أنهت أو تعمل على إعداد خارطة طريق للهيدروجين بإجمالي 10 دول. وبذلك يصل عدد الدول التي بدأت تعمل على إعداد خطط واستراتيجيات وطنية للهيدروجين



إلى 33 دولة، بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي الذي أعلن عن الاستراتيجية الأوروبية للهيدروجين منتصف عام 2020.

**الشكل -13:** الدول التي شرعت في/انتهت إعداد خطط واستراتيجيات وطنية للهيدروجين حتى نهاية الربع الثالث 2021

تطور خطط واستراتيجيات الهيدروجين عالمياً			
تم إعلان الاستراتيجية الوطنية للهيدروجين	جاري إعداد الاستراتيجية الوطنية للهيدروجين	تم إعداد خارطة الطريق للهيدروجين	جاري إعداد خارطة الطريق للهيدروجين
<b>16 دولة</b>	<b>7 دول</b>	<b>8 دول</b>	<b>2 دولة</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>إسبانيا</li> <li>أستراليا</li> <li>البرتغال</li> <li>تشيلي</li> <li>النرويج</li> <li>كوريا</li> <li>هولندا</li> <li>الجنوبية</li> <li>ألمانيا</li> <li>كندا</li> <li>فرنسا</li> <li>الدانمارك</li> <li>اليابان</li> <li>المملكة المتحدة</li> <li>كولومبيا</li> <li>التشيك</li> <li>المجر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>النمسا</li> <li>السويد</li> <li>باراجواي</li> <li>البرازيل</li> <li>عمان</li> <li>مصر</li> <li>المغرب</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>إيطاليا</li> <li>جنوب أفريقيا</li> <li>روسيا</li> <li>الصين</li> <li>الهند</li> <li>الولايات المتحدة</li> <li>فنلندا</li> <li>بولندا</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الإمارات</li> <li>السعودية</li> </ul>

المصدر: أوإبك

## 2- تطورات المشاريع المخطط تنفيذها في مجال إنتاج الهيدروجين في الدول العربية

على الصعيد العربي، ارتفع عدد الدول العربية المهتمة بالاستثمار في مشاريع إنتاج الهيدروجين وأعلنت عن خطط ومشاريع في هذا الصدد إلى ثمان دول لتشمل القائمة كل من الإمارات، والجزائر، والسعودية، والعراق، ومصر، وعمان، والمغرب، وموريتانيا. وقد شهد الربع الثالث من عام 2021، نشاطاً ملحوظاً من جانب الدول العربية في سبيل تعزيز التعاون والشراكة الدولية في مجال الهيدروجين والسعي نحو تنفيذ مشاريع عملاقة، منها ما يقوم على إنتاج الهيدروجين الأخضر والأمونيا الخضراء، بينما يقوم البعض الآخر على التوسع في إنتاج الهيدروجين الأزرق أو مشتقاته مثل الأمونيا الزرقاء.



**ففي دولة الإمارات العربية المتحدة، وقعت كل من شركة بترول أبوظبي الوطنية "أدنوك" وشركة أبوظبي لطاقة المستقبل "مصدر" وشركة BP البريطانية في سبتمبر/أيلول 2021، اتفاقيات للتعاون الاستراتيجي في مجال الاستدامة من بينها تطوير مركزين لإنتاج الهيدروجين النظيف بطاقة أولية 1 جيجاوات في كل من دولة الإمارات والمملكة المتحدة (إجمالي 2 جيجاوات). ويأتي هذا الاتفاق منسجماً مع هدف دولة الإمارات نحو خفض الانبعاثات في القطاعات الاقتصادية بنسبة 23.5% المتضمن في المساهمات المحددة وطنياً، ومع هدف استراتيجية المملكة المتحدة نحو إنتاج 5 جيجاوات من الهيدروجين منخفض الكربون بحلول عام 2030.**

**وفي جمهورية مصر العربية، أعلنت شركة "طاقة عربية" في شهر أغسطس/آب 2021 عن توقيع مذكرة تفاهم مع شركة MAN Energy Solutions الألمانية، لتنفيذ مشروع تجريبي لإنتاج الهيدروجين الأخضر في مصر لاستخدامه كوقود للحافلات السياحية، وتم الاتفاق بين الأطراف الموقعة على الانتهاء من دراسة الجدوى للمشروع خلال 6 أشهر. كما أعلنت وزارة البترول والثروة المعدنية في سبتمبر/أيلول 2021، عن توقيع مذكرة تفاهم بين الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية "إيجاس"، والشركة المصرية القابضة للبتر وكيمائيات، وشركة Toyota Tsusho اليابانية لتقييم فرص إنتاج الأمونيا الزرقاء في مصر باستخدام أحدث التقنيات اليابانية. وبموجب الاتفاقية سيتم عمل دراسات للجدوى الاقتصادية وأفضل الفرص المتاحة بقطاع البترول خلال مدة 6 أشهر. وفي مطلع أكتوبر/تشرين الأول 2021، تم الإعلان عن اتفاقية جديدة لتنفيذ مشروع لإنتاج الهيدروجين الأخضر بقدرات 50-100 ميجاوات، تتوزع ملكيته بين شركة "Scatec" النرويجية وشركة "Fertiglobe" وصندوق مصر السيادي. وبموجب الاتفاقية، سيورد الإنتاج إلى الشركة المصرية للصناعات الأساسية المملوكة لشركة "Fertiglobe" في المنطقة الصناعية الواقعة بالعين السخنة، التي ستستخدم الهيدروجين الأخضر بصفته مادة وسيطة تكميلية لإنتاج أكثر من 45 طن/ السنة من الأمونيا الخضراء بموجب عقد شراء طويل الأجل. وفي ضوء هذه التطورات المتسارعة، باتت مصر تصدر قائمة الدول العربية في عدد المشاريع الاستثمارية المقترحة لإنتاج الهيدروجين بإجمالي 7 مشاريع.**

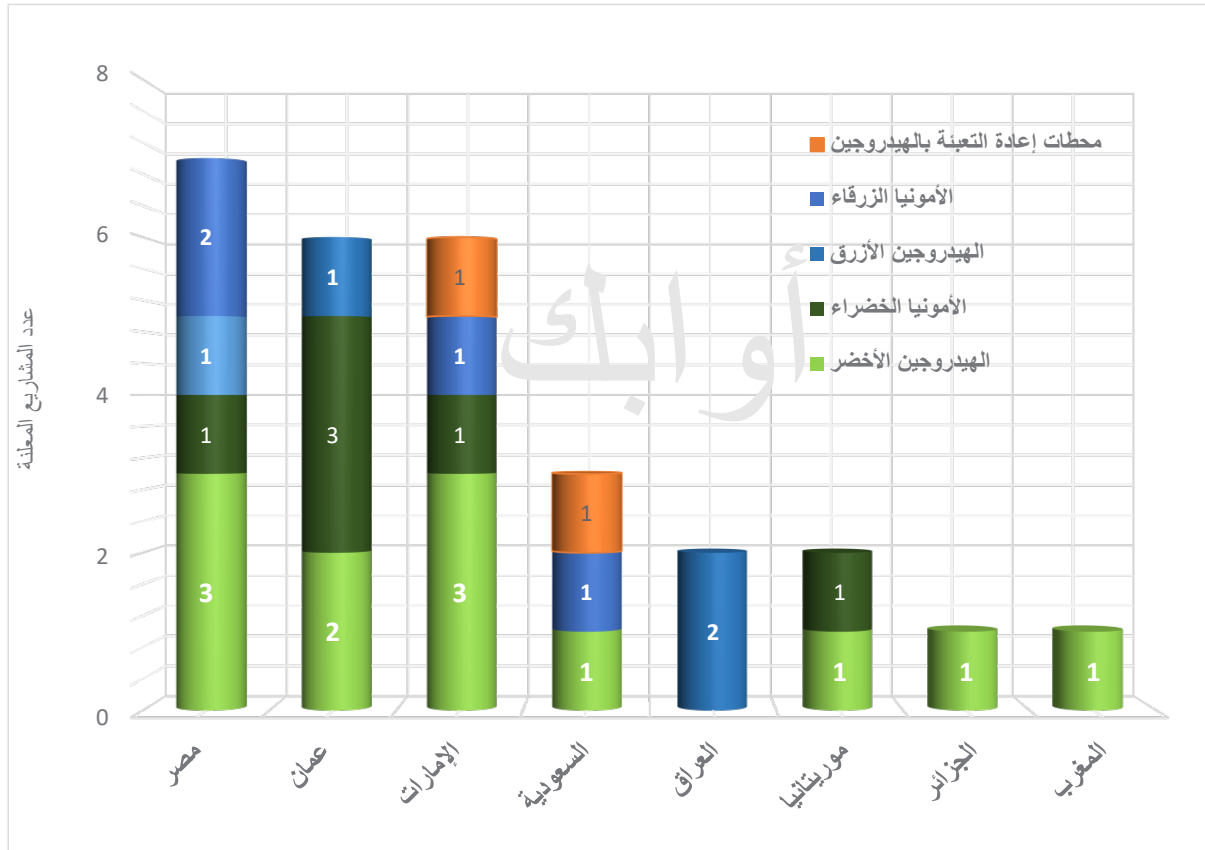
**وفي سلطنة عمان، وقع تحالف دولي يضم مجموعة "أوكيو" وشركة "Marubeni" وشركة "Linde" وشركة دبي للنقلات "Dutco" في أكتوبر/تشرين الأول 2021، اتفاقية مشتركة لتطوير مشروع "صلالة-2" الذي يهدف إلى إنتاج 1000 طن/اليوم من الأمونيا الخضراء في المنطقة الحرة بصلالة. ووفقاً للاتفاقية، سوف يتضمن المشروع إقامة منشأة التحليل الكهربائي بقدرة تبلغ 400 ميجاوات يتم تغذيتها بنحو 1 جيجاوات من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح التي تُنتج عن طريق المرافق الحالية أو مرافق جديدة يتم تشييدها.**



أما في موريتانيا والتي انضمت مؤخراً إلى ركب الدول العربية المهمة بالاستثمار في الهيدروجين، وقّعت وزارة البترول والمعادن والطاقة الموريتانية في سبتمبر/أيلول 2021، مذكرة تفاهم مع شركة Chariot البريطانية، من أجل تنفيذ " مشروع نور " أحد أكبر مشروعات الهيدروجين المقترحة في أفريقيا، يقوم على استخدام نحو 10 جيجاوات من مصادر الطاقة المتجددة، ويمتد على مساحة 8600 كيلومتر مربع.

وفي ضوء تلك التطورات المتسارعة، ارتفع عدد مشاريع إنتاج واستخدام الهيدروجين المخططة في الدول العربية إلى 28 مشروعاً، غالبيتها لإنتاج الهيدروجين الأخضر والأمونيا الخضراء بإجمالي 18 مشروع، بينما خصص 8 مشاريع لإنتاج الهيدروجين الأزرق والأمونيا الزرقاء، و2 مشروع لاستخدام الهيدروجين كوقود في المركبات العاملة بخلايا الوقود كما يبين الشكل-14.

الشكل-14: المشاريع المعلنة لإنتاج واستخدام الهيدروجين في الدول العربية، حتى مطلع شهر أكتوبر 2021



المصدر: أوابك

## الخطمة والاستنتاجات

استطاع السوق العالمي للغاز الطبيعي المسال استرداد عافيته بقوة خلال الربع الثالث من عام 2021، وتعويض الفترات السابقة التي شهدت تراجعاً في حجم الصادرات بسبب انتشار جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) التي كان لها تداعيات سلبية على النشاط الاقتصادي العالمي. وذلك مع استمرار ديناميكية تجارة الغاز الطبيعي المسال، ففي الوقت الذي ارتفع فيه الطلب في الأسواق الآسيوية وتوجه غالبية الشحنات إليها لتلبية الطلب، تراجعت فيه الإمدادات إلى السوق الأوروبي، في خطوة لإعادة التوازن على خريطة التجارة العالمية بين العرض والطلب، وإن جاء ذلك على حساب الأسعار التي ارتفعت إلى مستويات قياسية. ومن المتوقع في ضوء تلك التطورات الإيجابية بانتعاش الاقتصاد العالمي، أن يستمر الطلب على الغاز الطبيعي المسال في النمو في الأسواق الأوروبية والآسيوية، وأيضاً في منطقة الشرق الأوسط ذات المناخ الحار، لما يوفره من مزايا اقتصادية وبيئية كوقود في العديد من القطاعات الاقتصادية.

وبالرغم من أن جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) كان لها تأثيراً بالغاً على ميزانيات شركات النفط والغاز العالمية أدت بدورها إلى توجيه ضربة قوية للاستثمار في مشاريع الإسالة الجديدة خلال عام 2020، وطالت عدة مشاريع مخططة في عام 2021، إلا أن إعلان شركة قطر للبترول قرار الاستثمار النهائي في مشروع توسعة إنتاج الغاز الطبيعي المسال من القطاع الشرقي لحقل الشمال، بطاقة  $\pm 33$  مليون طن/السنة، كان قراراً استراتيجياً يأخذ في الاعتبار ضرورة تلبية الطلب المستقبلي على الغاز الطبيعي المسال في ضوء التوقعات الإيجابية في هذا الصدد لضمان استقرار السوق العالمي ككل. كما أنه بمثابة التأكيد على الدور الريادي للدول العربية كمصدر آمن وموثوق ومستدام لمصادر الطاقة إلى الأسواق العالمية. وقطاع الغاز الطبيعي لا يزال بحاجة إلى ضخ المزيد من الاستثمارات لضمان توفير الإمدادات اللازمة لتلبية نمو الطلب على الغاز في المستقبل والحفاظ على استقرار السوق العالمي وتجنب حدوث أزمات طاقة والحد من تقلبات الأسعار.

أما من جانب الهيدروجين، فقد بات واضحاً العزم الدولي للاستثمار في مشاريع إنتاج واستخدام الهيدروجين باعتباره أحد أبرز الحلول الدولية المطروحة للوصول إلى نظام خال من الكربون كونه يصلح كوقود لا ينتج عن حرقه أية انبعاثات، ويمكن إنتاجه من مصادر الطاقة المتجددة. وقد تم تجسيد ذلك من خلال ارتفاع عدد الدول التي أعدت خطط واستراتيجيات وطنية للهيدروجين بإجمالي 33 دولة، والقفزة الهائلة في عدد المشاريع/الخطط المعلنة لإنتاج ونقل واستخدام الهيدروجين.



وقد كانت الدول العربية حاضرة وبقوة في المشهد العالمي للهيدروجين، حيث ارتفع عدد الدول العربية المهتمة بالاستثمار في مشاريع الهيدروجين إلى ثمان دول لتشمل القائمة كل من الإمارات، والجزائر، والسعودية، والعراق، ومصر، وعمان، والمغرب، وموريتانيا. واستطاعت في خلال فترة وجيزة توقيع عدة مذكرات تفاهم مع الشركاء الدوليين في مجال إنتاج واستغلال الهيدروجين، في خطوة تعكس الإرادة الحقيقية نحو تعزيز الحوار والتعاون الاستراتيجي بين الدول العربية والدول الأجنبية التي تربطهم بها علاقات اقتصادية راسخة. وقد أسفر ذلك عن الإعلان عن حزمة ضخمة من المشاريع بإجمالي 28 مشروعاً والتي جاءت "بمحفظة متنوعة" شملت مشاريع لإنتاج الهيدروجين الأخضر والأمونيا الخضراء (18 مشروع)، ومشاريع لإنتاج الهيدروجين الأزرق والأمونيا الزرقاء (8 مشاريع)، ومشاريع لاستخدام الهيدروجين كوقود في المركبات العاملة بخلايا الوقود (2 مشروع).

ولا شك أن نجاح الدول العربية في تجسيد هذه المشاريع، سيمكنها من لعب دور هام في السوق العالمي، والظفر بحصة جيدة من هذا السوق الواعد لتضيف إلى موقعها الريادي في أسواق الطاقة دوراً جديداً كمصدر للهيدروجين بجانب دورها التاريخي كمصدر عالمي لإمدادات النفط والغاز منذ عدة عقود.

من جانبها، تؤكد الأمانة العامة لمنظمة أوابك على استمرار المتابعة الدورية للمستجدات في السوق العالمية للغاز الطبيعي والهيدروجين، وإبراز ما لها من انعكاسات على الدول العربية التي تحتل مكانة متقدمة على الخريطة العالمية للطاقة وإبراز الفرص التي يمكن استغلالها للحفاظ على تلك المكانة التاريخية. كما تشدد على أهمية الدور المستقبلي لصناعة الغاز والهيدروجين في مجال الطاقة النظيفة، والدعوة للاهتمام بهذا الجانب وتخصيص الاستثمارات اللازمة بغية تحقيق مستقبل للطاقة المستدامة.





820

H<sub>2</sub>