إمداد العالم بالطاقة

قصة أرامكو السعودية

المجلد الثاني

الإصدار الثاني

إمداد العالم بالطاقة

قصة أرامكو السعودية

المجلد الثاني

الإصدار الثاني

ناقلات عملاقة تحمل النفط الخام
في فرضة الجزيرة الاصطناعية في
رأس تنورة في عام 2003م.

إمداد العالم بالطاقة

قصة أرامكو السعودية

المجلد الثاني

حقوق النشر
© 2025 أرامكو الأمريكتان

ردمك
978-1-14-882771-1

الرقم المرجعي في مكتبة الكونغرس
2023909954

بقلم
سكوت مكموري

من إنتاج
«هيستوري فاكتوري»، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة

مديرا المشروع
جمشيد م. دين، وكريستوفر س. بالداوف.

فريق المشروع
من أرامكو:
حسام أحمد نصر، عبد الرحمن أبوالجدايل، مايكل جيه آيفز، شذى العتيبي، مشرف العمري.

من هيستوري فاكتوري:
ثيودور جيه بروكيش، ألدن هاثاواي، مايكل ليلاند، كايل ل. باكا.

شكر خاص للمساهمين في المشروع
سعيد الغامدي، محمد الجوهرجي، قيس عبداللطيف، فايز الحرش، هنوف السليم، فيليب إمبلتون، سعد نور، غلين تاكر، آدم كالاهان، نورة العمودي، دلال القحطاني، هيفاء خالد، رهف القحطاني، عوض الفرج، أسامة الرامية، تيموثي آتشي جونيور، ستيوارت بورت، ستيفن كارلتون، آرثر كلارك، ريتشارد دوتي، شيرلي غاست، سارة ميلر، رود فيرا، جانيت بينهيرو، وليام والش، تود ويليامز، دانيال يرغين، محمد الطحلاوي، ميثم الموسوي، محمد أبو المكارم.

الناشر
أرامكو الأمريكتان، هيوستن، تكساس، الولايات المتحدة؛
https://americas.aramco.com

تصميم
دان سال، من وندرفول ديزاين

طباعة
شركة مطابع المطوع
الدمام، المملكة العربية السعودية

الطبعة الأولى: طُبعت في 2012
الطبعة الثانية: طُبعت في عام 2025

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا الكتاب أو تخزينه في نظام استرجاع أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة، إلكترونية أو ميكانيكية أو تصوير أو تسجيل أو غير ذلك، دون إذن كتابي من أرامكو أمريكا، باستثناء المراجع التي يجوز اقتباس فقرة قصيرة منها للمراجعة.

ملاحظات

• أرامكو السعودية / أرامكو

في نوفمبر 1988م، أكملت الحكومة السعودية الاستحواذ على الشركة بالكامل، وأصبحت شركة الزيت العربية الأمريكية تُعرف باسم شركة الزيت العربية السعودية، أو أرامكو السعودية. ويُستخدم الاسمان "أرامكو السعودية" و"أرامكو" في هذا الكتاب للإشارة إلى هذه الشركة.

• الملك عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود

اتخذ عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود -رحمه الله-، المعروف في الغرب باسم ابن سعود، أكثر من لقب، مثل الأمير والإمام والسلطان وأخيرًا الملك. وللتيسير، يُشار إليه دائمًا في هذا الكتاب باسم الملك عبدالعزيز.

• كبار المسؤولين التنفيذيين في أرامكو

ترد في الجزء الثاني ألقاب كبار المسؤولين التنفيذيين في أرامكو بحسب المسميات الصحيحة حتى 1 يوليو 2024م. وجميع المسميات الوظيفية المشار إليها في هذا الكتاب خاصة بالفصل والإطار الزمني الذي وردت فيه.

المحتويات

المجلد الأول

مقدمة VI

1 البدايات الأولى 1

2 التنافس على المواقع 33

3 قراءة الصخور 59

4 سنوات الحرب 93

5 التوسّع 123

6 تطوّر وتوسّع الثروة البشرية 153

7 الاضطرابات السياسية 189

8 الموارد الوطنية 215

ملاحظات حول مصادر الكتاب 240

مصادر الصور 246

الفهرست 248

المجلد الثاني

1 **زمن الرخاء** 1

2 **التحوّل** 41

3 **المحافظة على القدرة التنافسية** 73

4 **بناء المستقبل** 105

5 **التأثير العالمي** 135

6 **تحقيق الرؤية** 167

الأعمال التشغيلية حول العالم 210

قادة الشركة 212

شكر وتقدير 214

ملاحظات حول مصادر الكتاب 216

مراجع الكتاب 222

مصادر الصور 224

الفهرست 226

الفصل الأول

زمن الرخاء

محطة رأس تنورة.

شهدت بداية السبعينيات من القرن الماضي تزايدًا عالميًا حادًا في الطلب على النفط مما دفع أرامكو السعودية لزيادة طاقتها لمعالجة النفط الخام، بما في ذلك منطقة أعمال بقيق الظاهرة هنا في الصورة.

دأبت أرامكو منذ نشأتها على خدمة طرفين هما حَمَلة أسهمها والحكومة السعودية، غير أن أحداث السبعينيات حدَّت من قدرتها على خدمتهما معًا، لأن الأموال التي وفَّرتها السوق المنتعشة آنذاك لم تكن بالمستوى الذي يطمحان إليه.

فالمملكة العربية السعودية سعت إلى استغلال خيراتها في تكثيف خططها التنموية، فيما دفع هذا الانتعاش كل دول الشرق الأوسط المنتجة للنفط للبحث عن طرق لانتزاع السيطرة على أسواق النفط العالمية من شركات النفط الغربية، وقد كان هذان التوجهان بمثابة الاختبار القاسي لقدرة أرامكو على الوفاء بوعودها لحاملي أسهمها وللحكومة.

كان لفرانك جنغرز Frank Jungers، كبير الإداريين التنفيذيين في أرامكو في الفترة من 1973م إلى 1978م، دور مهم في بعض الأحداث التي تركت عميق الأثر في تحديد ملامح أرامكو والمملكة العربية السعودية، فقد كان جنغرز في مركز صنع القرار وعملية التنفيذ، بدءًا من الدفع باتجاه منح الحكومة السعودية حصة في ملكية شركة الزيت إلى الحظر النفطي الناجم عن الحرب العربية الإسرائيلية عام 1973م، كما كان له دور بارز عند وضع خطة جمع الغاز الطبيعي واستخلاصه من النفط الخام بدلًا من حرقه، بهدف توفير الوقود لقاعدة التصنيع المحلية، والسعي إلى دمج محطات توليد الكهرباء وتعزيزها في المنطقة الشرقية. والواقع أنه لعب دورًا كبيرًا في عملية التكامل بين أرامكو والمملكة العربية السعودية، التي لم تكن تسير أحيانًا وفق ما تهوى الشركات الأمريكية صاحبة أسهم أرامكو؛ الأمر الذي زاد التوتر بينه وبين مجلس الإدارة الذي تسيطر عليه الشركات صاحبة الأسهم، ولعب هذا التوتر دورًا رئيسًا في قرار الاستقالة الذي اتخذه في سن مبكرة نسبيًا إذ كان في الحادية والخمسين من عمره، وبالرغم من دوره في العديد من الأحداث المؤثرة على الصعيد العالمي، كان جنغرز يرى وظيفته في رئاسة أرامكو أمرًا شخصيًا أكثر من أي شيء آخر، وهو القائل: «إن تطوير المواطن السعودي أهم إنجازاتي، لأنه دائم الأثر».

فرانك جنغرز، واحد من أبرز المديرين التنفيذيين في أرامكو، شغل منصب رئيس مجلس إدارة أرامكو ومديرها التنفيذي في الفترة من 1973م إلى 1978م. وخلال سنوات عمله الثلاثين في الشركة، كان مؤيدًا شديدًا لتطوير العمالة السعودية، وعكست السياسات التي نفذها رؤيته تلك.

طفرة الطلب

كان بروك باورز Brock Powers واثقًا من ارتكابه خطأ ما، فقد كان في مكتب أرامكو في نيويورك أواخر عام 1969م، إذ إنه همزة الوصل بين الشركات الأربع صاحبة الأسهم، وكثيرًا ما كان يشعر أن وظيفته تنحصر في تتبع التغيير في أسماء أصحاب الأسهم، فقد غيرت شركة نفط تكساس اسمها إلى تكساكو Texaco (1959م)، وأطلقت سوكوني فاكيوم على نفسها اسم موبيل (1966م)، فيما تحولت ستاندرد أويل أوف نيوجيرسي إلى إكسون Exxon (1972م)، ولو أنه بقي في وظيفته مدة أطول لشهد ولادة شيفرون Chevron (1984م) من رحم ستاندرد أويل أوف كاليفورنيا. غير أن جزءًا من وظيفته الفعلية كان جمع التوقعات الخاصة بكمية النفط الخام التي تحتاجها كل شركة في كل ربع سنة، ولأسباب تتعلق بمنع الاحتكار في الولايات المتحدة الأمريكية، كان على كل شركة مساهمة أن تقدم الرقم الذي تحتاجه إلى أرامكو مباشرة، وحين جمع باورز هذه الأرقام عام 1969م، جاءت المحصلة مذهلة، إذ قال: «أكاد لا أصدق! لقد بلغت التوقعات الذروة، إنها أرقام فلكية مقارنة بالقاعدة التي كنا نعمل على أساسها، لذلك راجعت الجميع مرة أخرى للتأكد من طلبهم».

مع بداية السبعينيات من القرن الماضي، امتلأت مباني الإدارة الرئيسة في أرامكو والمناطق السكنية المجاورة في الظهران بالموظفين وعائلاتهم، بسرعة، بسبب إنتاج النفط وانتعاش أعمال الإنشاء، وفي عام 1975م، وهو العام الذي التُقطت فيه هذه الصورة، ازداد عدد الموظفين بنسبة تجاوزت 21 بالمائة عما كانت عليه في العام السابق.

خلال السنوات القليلة السابقة بلغت الميزانية الرأسمالية السنوية لأرامكو (الإنفاق على المعدات ومشاريع الإنشاء) نحو 40 مليون دولار أمريكي، وكان باورز من أوائل التنفيذيين في أرامكو الذين توقعوا دخول الشركة عصرًا جديدًا من الانتعاش، لكنه أدرك أن الزيادة غير العادية في الطلب لا يمكن تلبيتها بمجرد فتح عدد من صنابير النفط العالمية، وأن الأمر لم يكن مجرد انتعاشة عابرة في مسار الطلب المتواضع على النفط، ولو صدقت الأخبار الموضوعة على مكتبه لدلَّت على أن (الانتعاشة) هذه قد تستمر عشرات السنين، وقبل أن تتمكن أرامكو من الاسترخاء والاستمتاع بأموالها المتزايدة سيتوجب عليها التعامل مع الآثار المباشرة بطريقة مؤلمة، وقد قدَّم تقريره في الاجتماع التالي للجنة التنفيذية في أرامكو قائلًا:

«أخبرتهم بتكاليف نتائج الأعمال المطروحة، وسألتهم: أيها السادة، هل تريدون حقًا أن ننهض بعمل كهذا؟ إنه يعني توظيف الكثير من الناس، وبناء الكثير من المنشآت التي لا وجود لها الآن على أرض الواقع، ويتطلب ميزانية رأسمالية تبلغ مليارات الدولارات الأمريكية في السنة، وقد وافق الجميع على المضي قدمًا في ذلك؛ ونظرًا لشدة حرصهم فإنهم لن يُنشئوا شيئًا لا حاجة لهم به».

ويمكن معرفة حجم الزيادة غير المتوقعة في الطلب ممثلة في توقعات أصحاب الأسهم عبر مقارنته بدراسات الشركة المعدة لإدارة أرامكو، فقد أشارت تقديرات عام 1970م إلى زيادة الإنتاج تدريجيًا، ما يسهل التعامل معه في الوقت الذي تواصل فيه الشركة خططها لخفض أعداد الموظفين داخل المملكة، وتنبأت هذه التوقعات بأن تكون أرامكو قادرة على مدى السنوات العشر أو الخمس عشرة سنة القادمة، على خفض قوتها العاملة بنحو 40 بالمائة على الأقل بسبب التشغيل الآلي وجودة التدريب، وتنبأ التقرير بأن ينخفض عدد الموظفين من مستواه الحالي المنخفض بالفعل وهو 11 ألف موظف في عام 1970م إلى 6 آلاف موظف فقط بعد عقد من الزمن، مع بقاء 400 أمريكي فقط في كشوف الرواتب.

كان باورز على حق؛ فمعظم دراسات الشركة لم تكن صحيحة، حيث جاء تصاعد الطلب العالمي على النفط الخام في أوائل السبعينيات من القرن العشرين نتيجة الانتعاش النسبي في معدل النمو الاقتصادي في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا واليابان بعد سنوات من الاستثمار المحدود أو ضعف الاستثمار من قبل أرامكو ومعظم شركات النفط الأخرى، وكان اجتماع هذين السببين وراء انطلاق أكبر طفرة نفطية منذ الزيادة التي حدثت بعد الحرب في أواخر الأربعينيات، وأشارت إحدى مذكرات غلف أويل (Gulf Oil) المحررة في مارس 1970م إلى أن تقديرات غلف أويل للطلب على النفط في الغرب عام 1968م كانت أقل بنسبة 8 بالمائة عن الاستهلاك الفعلي، وحذرت المذكرة من أنه «إذا حدث مرة أخرى أن جاءت تقديراتنا للطلب العالمي المستقبلي في العالم الحر أقل من الواقع، فإن ذلك قد يضغط على الطاقة الإنتاجية قبل عام 1980م».

في عام 1970م بلغ إنتاج النفط في الولايات المتحدة الأمريكية ذروته عند مستوى 9.63 مليون برميل في اليوم (أي ما يعادل ثلاثة أضعاف متوسط الإنتاج اليومي لأرامكو البالغ 3.5 مليون برميل في اليوم)، وفي الوقت نفسه بلغ استهلاك النفط في الولايات المتحدة الأمريكية 14.7 مليون برميل في اليوم، وهو ما يمثل 31.4 بالمائة من الاستهلاك العالمي؛ ولسد الفجوة بين العرض والطلب المحليين، خفَّف الرئيس الأمريكي ريتشارد نيكسون القيود على الاستيراد، ورأى مستشاروه أن الحاجة إلى المزيد من النفط تفوق القلق إزاء عدم الاستقرار السياسي في الشرق الأوسط بالرغم من تصاعد التوتر الإسرائيلي الفلسطيني، وانحياز الإدارة الأمريكية الواضح إلى جانب إسرائيل.

نهج التوسع

في بضعة أشهر تحولت الشركة إلى نهج التوسع مسجلة بذلك أكبر التزام بالموارد منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، ففي عام 1971م قفز إنتاج أرامكو بنسبة 27 بالمائة عن السنة السابقة ليصل إلى 4.5 مليون برميل في اليوم، وأدت إضافة أو توسعة معامل فرز الغاز من الزيت إلى زيادة طاقة الإنتاج اليومية بنحو 700 ألف برميل في اليوم، كما أُنشئ معملان لفرز الغاز من الزيت: الأول في منطقة شدقم، والثاني في عين دار، وإكمال صهريج التخزين الثاني بسعة مليون برميل من النفط الخام في رأس تنورة، وزادت طاقة التسليم في محطة رأس تنورة بنسبة 18 بالمائة بعد تركيب نظام تحميل آخر بين ساحة الخزانات والجزيرة الصناعية.

تحميل ناقلة ضخمة بالنفط الخام في فرضة الجزيرة الصناعية في رأس تنورة في 1967م. وبدأت الفرضة أعمالها بمرسيين في عام 1966م، وافتتحت آخرين في العام الذي تلاه، وأضافت اثنين آخرين في 1969م.

معمل فرز الغاز من الزيت يتخذ موضعه في حقل المرجان المغمور في 1973م، وهو جزء من برنامج المشروعات الرئيسة في أرامكو التي زادت طاقة معالجة النفط في المناطق المغمورة بواقع مليون برميل في اليوم. إضافة إلى ذلك، تم إنشاء 8 معامل فرز برية بطاقة إجمالية زادت على 2 مليون برميل في اليوم في الأشهر التسعة الأولى من العام.

وأشار والتر دل أورو Walter Dell Oro، مراقب التنقيب والأعمال في ذلك الوقت، إلى أن برنامج البناء السريع في السبعينيات قاد المملكة العربية السعودية بشكل مباشر إلى لعب دور «المنتج المرجح» (Swing producer) في أسواق النفط العالمية منذ ذلك الحين، قائلًا:

«تملك أرامكو وفرة كبيرة من النفط في باطن الأرض، مع ضغط أكثر من اللازم لإنتاجه، إلا أن المشكلة في المنشآت السطحية؛ فلو أرادت أرامكو يومًا مضاعفة هذا الإنتاج شهرًا أو شهرين لتعويض أي انقطاع في إمدادات النفط العالمية في أجزاء من العالم، لاستطاعت أن تفعل ذلك في غضون أيام إذا توافرت المنشآت السطحية الملائمة».

ويُطلق على المنتج القادر على زيادة الإنتاج بدرجة كبيرة لتلبية النقص اسم «المنتج المرجح» (Swing producer)، كما يمكن تعويض تكاليف الاستثمار الإضافي في منشآت النفط السطحية بسرعة؛ لأن أسعار النفط تتجه إلى الارتفاع بشدة في حال نقص الإمدادات.

وفي عام 1972م، قدَّر خبراء صناعة النفط الفارق بين العرض والطلب العالميين على النفط بأقل من نصف مليون برميل، وأثناء السنوات القليلة التالية، تولَّت المملكة العربية السعودية – بحكم الأمر الواقع – القيام بالدور الذي سبق أن قامت به الولايات المتحدة الأمريكية وهو دور «المنتج المرجح» (Swing producer)، وما زالت المملكة تقوم بهذا الدور حتى اليوم، إذ ارتفعت حصتها من صادرات النفط العالمية من 13 بالمائة عام 1970م إلى 21 بالمائة عام 1973م.

وهكذا تواصلت طفرة الإنشاء والإنتاج دون هوادة، فمدَّت أرامكو نحو 1,300 كيلومتر من خطوط الأنابيب، وحفرت نحو 1,000 بئر، وشيدت 24 معملًا لفرز الغاز من الزيت، وبحلول عام 1974م ارتفع متوسط الإنتاج اليومي لأرامكو من النفط الخام إلى 8,2 مليون برميل في اليوم.

فتح باب التوظيف

دعمًا لهذه الزيادة في الإنتاج زادت جهود التوظيف في أرامكو إلى حدٍّ كبير، وفتحت الشركة مكاتب توظيف في جميع أنحاء المملكة وفي العديد من الدول الأخرى، ولم يكن مصطفى أبو أحمد، مدير علاقات الموظفين في مطلع السبعينيات، يبالغ

كثيرًا حين قال: «كنا نوظف الجميع في كل مكان من الأمريكيين، والفلبينيين، والهنود، والكثير من السعوديين»، ويمكن التعرف على الطلب على العمالة المؤهلة من خلال حجم الشركة وإحصاءات موظفيها في تلك المرحلة، ففي عام 1971م، كان لدى أرامكو 10,107 موظفين، 82 بالمائة منهم (8,324) من السعوديين، لكن هذا العدد تضاعف في غضون خمس سنوات حتى وصل إلى 20,067 موظفًا منهم 14,837 (أي 74 بالمائة) سعوديون.

ومع الطفرة النفطية، اكتسب العمل في أرامكو فجأة مكانة أكبر بين السعوديين الطموحين في المدارس الثانوية والجامعات، فالأستاذ عبدالعزيز فهد الخيال، الذي تقاعد من العمل في عام 2014م بمنصب النائب الأعلى للرئيس للعلاقات الصناعية في أرامكو السعودية، ظن لدى التحاقه بالمدرسة الثانوية في الدمام أواخر الستينيات، أنه سيسير على خطى والده ويلتحق بوظيفة حكومية، إذ كانت الوظائف الحكومية مطمح السعوديين، حسبما قال. لكن أفكاره تغيرت لدى التحاقه بجامعة كاليفورنيا، إيرفين، حيث حصل على درجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية عام 1977م ودرجة الماجستير في إدارة الأعمال عام 1979م، ويقول في هذا الشأن:

«حدث التحول في حدود عام 73م أو 74م، إبان أزمة الطاقة الأولى، ثم جاءت التوسعة الأولى ثم تلتها التوسعة الكبرى ....، إذ سعت أرامكو إلى توظيف الناس وبدأت القصة تتغير. لكن حتى ذلك الحين، كان الاعتقاد السائد أن فرص العمل محدودة في أرامكو، وأنها لا توظف كثيرًا من المهنيين برواتب مرتفعة. صحيح أنه كان لديها برنامج للمهنيين السعوديين لكنه كان محدودًا؛ لذا قال كثير من الناس: إن أرامكو ليست المكان المناسب للبحث عن عمل».

وداعًا تابلاين

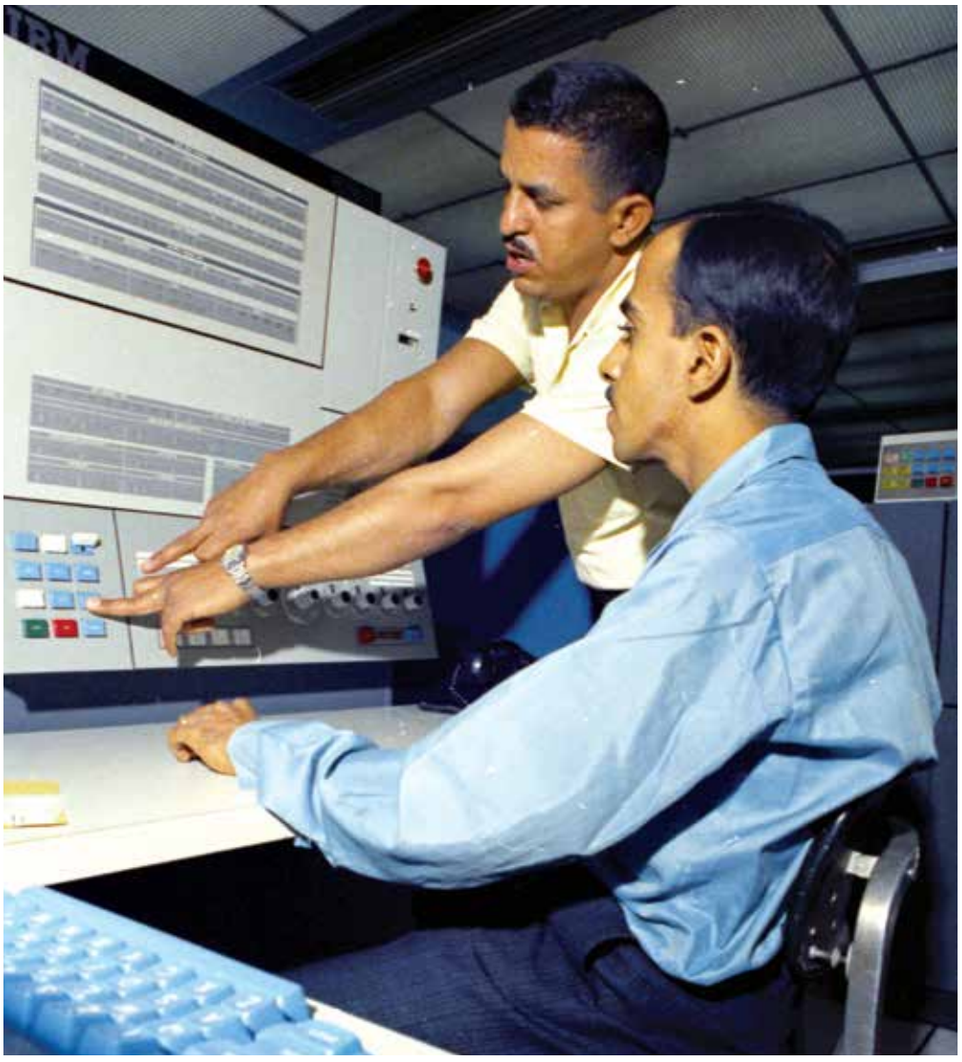
لعب خط التابلاين في الماضي دورًا حيويًا في تكوين البنية الأساس للنفط في أرامكو، إذ كان ينقل نصف مليون برميل من النفط في اليوم من حقوله في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية إلى شواطئ البحر الأبيض المتوسط لتجنب الدوران حول رأس الرجاء الصالح ورسوم قناة السويس، غير أن التقدم التقني في الخمسينيات والستينيات جعل من الممكن بناء سفن ضخمة قادرة على حمل كميات هائلة من النفط، فانخفضت تكاليف النقل البحري وأصبح استخدام التابلاين غير مُجدٍ من الناحية الاقتصادية.

ومع تكرار الصراعات في المنطقة تراجع استخدام التابلاين إلى حد كبير، وأصبح خط الأنابيب عرضة للتخريب وقَلَّت موثوقيته، وبالإضافة إلى الهجمات العنيفة، كان على خط التابلاين التعامل مع الحكومة السورية التي كانت تطالب بين حين وآخر بزيادة الرسوم للسماح بمرور النفط في أراضيها.

وفي عام 1975م، أدت الحرب الأهلية اللبنانية إلى إجلاء موظفي التابلاين من مقر الشركة في بيروت، ومع عدم وجود أي مؤشر في الأفق على الاستقرار في لبنان، قررت التابلاين إغلاق خط الأنابيب، وفي عام 1978م، قررت أرامكو إنهاء اتفاقيات تشغيل التابلاين، وبدأ مسؤولو التابلاين إنهاء المفاوضات مع لبنان وسوريا والأردن والمملكة العربية السعودية. وبحلول عام 1983م توقف تدفق النفط عبر خط الأنابيب إلى صيدا، في حين استمر نقل كميات بسيطة منه إلى مصفاة الزرقاء في الأردن، لكن هذه الكميات البسيطة توقفت أيضًا إثر اندلاع حرب الخليج عام 1990م وانتهى بذلك العمل بخط التابلاين، واليوم يُنقل جميع النفط الذي تنتجه أرامكو السعودية والمُعد للتصدير عن طريق المحطات البحرية في الخليج العربي أو البحر الأحمر على ناقلات تتجه إما شرقًا إلى الأسواق الآسيوية سريعة النمو، أو غربًا عبر قناة السويس، أو حول رأس الرجاء الصالح.

في 18 ديسمبر 2020م، وتقديرًا للأهمية التاريخية والاقتصادية لخط الأنابيب والتقدم المرتبط بمساهمته في بدء صناعة النفط، تم الإعلان عن قيام هيئة التراث السعودي بتسجيل خط أنابيب التابلاين في السجل الوطني للتراث الصناعي. ويعد خط الأنابيب هذا أول موقع تراث صناعي مسجل رسميًا في المملكة.

فريق مشترك من موظفي التابلاين وناقلة نفط يرفعون خطوط تحميل النفط الخام المغمورة على السفينة في يوليو 1961م، وهو عمل يتكرر آلاف المرات على مدى عمر فرضة التابلاين في صيدا في لبنان.



أجهزة الكمبيوتر في أرامكو، وهنا تبدو أجهزة آي بي إم في إدارة المشاريع في 1970م، وقد استخدمت لمهمات عديدة، ابتداءً بمعالجة البيانات السيزمية (الزلزالية) المعقدة وانتهاءً بمتابعة رواتب الموظفين.

ومع زيادة برامج التدريب لموظفي أرامكو ومقاوليها، فإن إدارة التدريب وجدت نفسها تكافح لمواكبة تدفق الموظفين الجدد، ففي الفترة من 1970م إلى 1975م، زاد عدد المتدربين في مراكز التدريب الصناعي في أرامكو من 1,000 إلى 5,500 متدرب، في حين تضاعف عدد المدربين مرتين؛ ما حتَّم على بعض مواقع التدريب أن تعمل بنظام الفترتين. كان المدرسون يقفون على أقدامهم عشر ساعات متواصلة دون راحة، وفَتَح علي ضياء الدين، الذي كان يشغل وظيفة مستشار للتدريب خارج المملكة في أرامكو قبل أن يصبح مديرًا عامًا للتدريب وتطوير الكفاءات الوظيفية، مركزي تدريب مؤقتين في مصر التي تُعد من أكبر الدول المصدرة للمدرسين في الشرق الأوسط، ولكن سرعان ما اكتشف (عليّ) أنه لا يمكن تلبية احتياجات أرامكو من المدرسين من البلدان الأخرى.

نطاق يفوق التصور

ازدهرت أعمال النفط السعودية وتضاعف حجمها (الذي كان هائلًا بالفعل وبكل المقاييس) أضعافًا مضاعفة، ويتذكر فرانك فوغيت Frank Fugate، الذي كان المشرف على مشاريع الإنشاء في مطلع السبعينيات ثم أصبح فيما بعد نائبًا أعلى للرئيس، في تلك الفترة، فيقول: «ارتفع البرنامج الرأسمالي من 40 مليون دولار أمريكي إلى 450 مليون دولار أمريكي، وبلغ نحو 5 مليارات دولار أمريكي سنويًا بأثر تراكمي، ثم ارتفع إلى حوالي 7 مليارات دولار أمريكي حسبما أذكر، ولم يكن أمامنا إلا أن نوظف الأيدي العاملة، ونشغل معسكرات الإنشاء، فتوجهنا إلى الموردين واستأجرنا جزءًا من ورشهم مدة عام، كما اشترينا إنتاج ورش المضخات بالكامل مدة عام».

ومن الأمثلة على ذلك نذكر أن الطاقة الإنتاجية لحقل السفانية العملاق في المنطقة المغمورة شهدت ارتفاعًا هائلًا من 200 ألف برميل إلى 1.5 مليون برميل في اليوم. وإزاء ذلك وغيره، تغير كل ما ظن المهندسون وأفراد مجموعات الإنشاء أنهم يعرفونه عن حجم العمل في صناعة النفط. فكانت المراكب تمد خطوط الأنابيب إلى الحقل في المنطقة

إدارة المشاريع

مع زيادة الميزانيات الرأسمالية مطلع السبعينيات، رأت إدارة أرامكو أنها بحاجة إلى تنسيق أكبر بين الإدارات المختلفة العاملة في المشاريع الكبرى، وكانت المشاريع تُصمَّم في لاهاي بهولندا، أو في لندن بالمملكة المتحدة (على سبيل المثال)، في أثناء سير أعمال الإنشاء في المملكة العربية السعودية. أما المسؤولون المعنيون بالعمل بشقيه فكانوا يلقون باللائمة على بعضهم بعضًا إذا تأخر تنفيذ المشروع عن موعده أو كَلَف أكثر من ميزانيته. كان إيد زينولا Ed Zenola، النائب الأعلى للرئيس للخدمات الهندسية، قد تبنى مفهوم الإدارة المركزية للمشاريع الذي بدأ يلقى قبولًا متزايدًا في الولايات المتحدة الأمريكية. وفي عام 1972م، عَيَّن إيد زينولا، هنري «هانك» باراكانو Henry "Hank" Barracano، رئيسَ وحدة الطاقة الكهربائية، أولَ مدير للمشاريع في أرامكو.

لم يوقف تعيين مدير المشاريع تبادل الاتهامات بالتقصير، وفي ذلك يقول باراكانو: «لكنهم سيمرون بي، وعندها يمكنني دفعهم لاتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لإبقاء المشاريع في مسارها الصحيح». أما أول مشروع أُنجز تحت إشرافه فكان مشروع النفط الخام في البري بطاقة 600 ألف برميل في اليوم، ويضيف باراكانو قائلًا: «انتقلتُ إلى لندن للإشراف على التصميم وتدبير المواد لأن (شركة) فلور Fluor كانت هي المسؤولة عن وضعه. وعندما تم ذلك بشكل جيد عُدت إلى المملكة. ومع أنه المشروع الأول، فإنه أنجز في الوقت المحدد وضمن الميزانية المرصودة، وأنا فخور بذلك»، وأثناء العقود التالية اكتسبت إدارة المشاريع أهمية متزايدة؛ لأن الشركة شرعت في إنشاء عدد من منشآت النفط الخام وأنجزتها بنجاح فوضعت بذلك مقاييس جديدة للصناعة.

أتاح استخدام إدارة المشاريع المركزية في السبعينيات من القرن الماضي تنفيذ مزيد من مشاريع التحسين الرأسمالية العديدة والفاعلة، بما فيها معمل معالجة مياه البحر، الواضح في الصورة أعلاه، في القرية في 1979م.

المغمورة، فيما تقوم منصات الحفر في الوقت ذاته بحفر آبار جديدة هناك. كما تم تركيب مضخات عملاقة لنقل النفط إلى اليابسة لمعالجته، وبلغ حجم الإنشاءات مستوى هائلًا على نحو لم تشهد له صناعة النفط مثيلًا من قبل، ولكي يتحقق الإنتاج على نطاق واسع، كانت مضختان عملاقتان تقومان بمهمة عشر مضخات، ثم طُلبت مضخة ثالثة احتياطية لكيلا يتعطل العمل فيما إذا توقفت إحداها عن العمل للصيانة.

كانت أرامكو تعيد تعريف كلمة «حديث» فيما يتعلق بمنشآت حقول النفط في الوقت الفعلي. وفي معظم الحالات، كان مدى توافر المواد في السوق الشيء الوحيد الذي يمكن أن يحد من قدرات الشركة وهي (أي المواد) التي يمكن أن تجدها الشركة ومدى استعداد المصَّنعين لتغيير أساليب الإنتاج في مصانعهم لتتوافق مع مواصفات أرامكو من حيث الحجم والكمية، واحتفظت الشركة كذلك بالعديد من أجهزة الحاسوب المبرمجة وفق افتراضات معينة تضمن تنفيذ الإنشاءات في الموعد المقرر، منها (مثلًا): «ماذا لو تأخر شحن أحد المكونات؟».

كانت الطاقة الاستيعابية المحدودة لميناء الدمام عقبة أمام جلب المزيد من المعدات واللوازم، خاصة وأن الإيرادات المتحققة من الطفرة النفطية أدت إلى تطور سريع في المشاريع الصناعية والإنشائية الأخرى في المملكة. ولتجنب الازدحام في هذا الميناء، عمدت أرامكو إلى نقل المواد بالمراكب خارج مناطق الميناء الحالية ثم رفعها بالرافعات الثقيلة على الشاحنات التي تنتظر التسليم.

الناقلة ف. أ. ديفيز

مع دخول حقل الظلوف البحري مرحلة الإنتاج في 1973م، بدأت ناقلة النفط ف. أ. ديفيز العمل كسفينة تخزين عائمة.

اكتشفت أرامكو حقلي المرجان والظلوف في المنطقة المغمورة قبل بداية الطفرة النفطية مطلع السبعينيات، بيد أن الشركة لم تحدد حجمهما بالكامل. وبدلًا من الالتزام بإنشاء خط أنابيب مكلف في المنطقة المغمورة، أو انتظار أعمال المسح الإضافية لتحديد الحقل، قرر مهندسو أرامكو اعتماد الطريقة التي تتبعها إحدى الشركات من حملة أسهم أرامكو، وهي شركة إكسون، في حقول النفط النيجيرية المغمورة، فتقرر بناء معمل عائم لفرز الغاز من الزيت ومحطة للتحميل تمتد على بعد مسافة 64 كيلومترًا داخل الخليج لمعالجة النفط ثم تحميله مباشرة على الناقلات.

أُسندت إلى روبرت لوتريل Robert Luttrell، مراقب قسم الإنتاج في السفانية، مسؤولية الإشراف على المشروع الذي يضم موظفين من أرامكو ومقاولين من جميع أنحاء العالم، مثله مثل أي مشروع من المشاريع العملاقة. زار لوتريل منشأة إكسون في نيجيريا، واجتمع بموظفي الهندسة والتصميم التابعين لأرامكو في لاهاي، ثم توجه بعد ذلك إلى اليابان مع أحد قباطنة السفن العاملين في إكسون لشراء ناقلة من نجازاكي تبلغ حمولتها 1.8 مليون برميل من النفط؛ أي أنها كانت أكبر بكثير من ناقلة إكسون في نيجيريا. وقد عُدلت الناقلة لينسجم ذلك مع دورها الجديد، ووُسعت الأماكن المخصصة للسكن في داخلها. ولزم هذا المشروع إنشاء نظامين اثنين للإرساء بنقطة واحدة: أحدهما لتوصيل النفط إلى ناقلة التخزين الطافية، والآخر وهو على بُعد 1.6 كيلومتر، مخصص للناقلات التي تستلم النفط. (كما تمّ استخدام نظامي الإرساء بنقطة واحدة كذلك في محطة تحميل الجعيمة في المنطقة المغمورة التي افتتحت عام 1974م شمال رأس تنورة بطاقة مبدئية قدرها مليون برميل في اليوم).

كان العثور على طاقم لتشغيل الجوانب التي لا علاقة لها بمعالجة النفط في هذه السفينة الجديدة أصعب مما توقع مسؤولو أرامكو. وفي النهاية استقدموا لتشغيلها طاقمًا بريطانيًا من شركة مرموقة هي كومون برذرز Common Brothers، لكن بعد أن اضطروا إلى تغيير الشكل النمطي لعقود التشغيل المعتمدة في أرامكو، إذ طالب الفريق بإضافة شرط «فسخ» بعد مدة معينة في حال ثبوت فشل فكرة أرامكو، ويتذكر لوتريل ضاحكًا: «إنهم لم يرغبوا في تشويه سمعتهم بالمشاركة في مشروع فاشل!».

لم يكن لقلق كومون برذرز ما يبرره، فقد عملت الناقلة ف. أ. ديفيز F. A. Davies (المسماة على اسم فريد ديفيز Fred Davies، أحد أوائل كبار الإداريين التنفيذيين المؤثرين في أرامكو) دون أية عقبات. وفي عام 1976م، بدأت أرامكو بناء معمل ثانٍ في المنطقة المغمورة لفرز الغاز من الزيت في حقل الظلوف لمعالجة الإنتاج المتزايد. وبحلول الثمانينيات، رأت أرامكو أن حجم حقلي المرجان والظلوف يستوجب إنشاء خط أنابيب يصل الحقلين بمنشآت معالجة النفط على اليابسة، وفي ذلك الوقت كانت مواصفات الناقلة ف. أ. ديفيز قد عُدلت وأُلحقت بأسطول الناقلات في أرامكو.

الملك خالد، إلى اليسار، يقص الشريط في 29 أكتوبر 1977م مفتتحًا مجمع سوائل الغاز الطبيعي في البري، ويبدو في وسط الصورة وزير البترول والثروة المعدنية معالي الشيخ أحمد زكي يماني ورئيس شركة أرامكو وكبير الإداريين التنفيذيين فرانك جنفرز. وكأول معامل شبكة الغاز الرئيسة يتم افتتاحه، أمّن مجمع سوائل الغاز الطبيعي في البري أنواع الغاز المعالجة كوقود ولقيم كيميائي للمجمع الصناعي في الجبيل، وسوائل الغاز الطبيعي للتصدير.

البارجة 136، تزوّد منصة حفر في السفانية بالطاقة وطين الحفر في 1971م. وبين العامين 1970 و1971م، ارتفع إنتاج النفط الخام بنسبة 27 بالمائة، دافعًا المملكة العربية السعودية إلى المركز الثالث بين البلدان المنتجة للنفط، بعد الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا. وفي السنة التالية، ارتفع إنتاج النفط الخام بنسبة أخرى بلغت 27.5 بالمائة.

«نهاية سوق مشتريّ النفط»

مع بداية السبعينيات، كانت الشركات صاحبة الأسهم في أرامكو وغيرها من شركات النفط العالمية قد تبوأت مكانة رفيعة استطاعت بفضلها الاستمرار في السيطرة على أسعار النفط، وكانت منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك) قد ظهرت إلى الوجود قبل عقد من الزمان، ومع ذلك، لم يكن لديها الكثير مما تعرضه في خطاباتها ومؤتمراتها، وقد أدى عدم تماسك منظمة أوبك إلى شعور وزير البترول والثروة المعدنية السعودي، أحمد زكي يماني، بالإحباط؛ فتولى عام 1968م الجهود الرامية إلى تأسيس منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) التي ضمت في البداية المملكة العربية السعودية والكويت وليبيا، وكان الغرض من إنشائها إعطاء الدول العربية الرائدة في إنتاج النفط قدرة أكبر على التحكم بمصيرها.

يتذكر فرانك جنغرز، كبير مفاوضي أرامكو مع الحكومة السعودية منذ عام 1965م، أثناء ركوبه الطائرة بصحبة معالي الشيخ أحمد زكي يماني مطلع العام 1970م، أن أسعار النفط كانت 1.80 دولار أمريكي للبرميل، وهو السعر نفسه تقريبًا الذي كان سائدًا قبل عقد من الزمان، أما إذا حُسب هذا السعر وفق معدلات التضخم على مدى عشر سنوات (وهو 2.75 بالمائة سنويًا)، فإن سعر برميل النفط الخام الذي كان 1.80 دولار أمريكي في عام 1970م يقل كثيرًا عما كان عليه في الستينيات. وقد أوضح يماني لأعضاء أوبك أن الدخل الحقيقي من النفط قد انخفض بالفعل أثناء تلك الفترة.

ومع الارتفاع الحاد في الطلب على النفط، طالب يماني بزيادة قدرها 9 سنتات للبرميل، قائلًا إنه باستطاعته أن يجعل بقية دول أوبك تحافظ على هذا المستوى من الأسعار إذا وافقت عليه الشركات صاحبة الأسهم في أرامكو، وحذّر يماني من أنه إذا أقدمت الدول الأخرى على رفع الأسعار أولًا فسيصبح معدل الزيادة خارج السيطرة، ووافقه جنغرز شخصيًا على هذا الرأي، لكن كان عليه أن ينقل هذا الطلب إلى الشركات صاحبة الأسهم التي رفضت الزيادة؛ ونتيجة لذلك عُقدت اجتماعات استمرت أشهرًا عدة، توترت فيها الأعصاب، واحتد فيها المزاج من كلا الجانبين، واستمرت المواجهة.

كانت ليبيا أول من أعلن زيادة الأسعار من بلدان أوبك، فقد كانت تتجه نحو رفع الأسعار منذ مطلع عام 1970م، بحجة أن نسبة الكبريت منخفضة في زيتها ما يُسهل تكريره ويخفض كلفته مقارنة بأنواع النفط الخام الكثيرة الأخرى. أما حجتها الثانية فكانت بالطبع قربها من أوروبا، وقد اكتسبت هذه الحجة مزيدًا من القوة بعد أن اضطرت أرامكو، اعتبارًا من شهر مايو عام 1970م، إلى وقف جميع شحناتها من النفط عبر محطة

إشارة السماسرة اليابانيين «اشتر» في بورصة طوكيو في 27 ديسمبر 1973م، حيث شاعت تقارير بأن خفض إمدادات الزيت العربي إلى اليابان ستخف حدته.

أنابيب لجهاز الحفر في الطمايشة في الربع الخالي في مارس 1979م. وهي بئر اختبارية في منطقة خف عند عمق 3,471 مترًا، وجزء من برنامج التنقيب المتسارع عن الغاز في أرامكو في سبعينيات القرن الماضي.

تحميل التابلاين في لبنان مؤقتًا إثر الأضرار التي تعرض لها خط التابلاين في سوريا، الأمر الذي زاد من اعتماد أوروبا على النفط الليبي. وفي شهري يونيو وأغسطس 1970م، فرضت ليبيا قيودًا على الشركات الأجنبية المنتجة للزيت. وبحلول شهر سبتمبر، وافقت شركة نفط أوكسيدنتال Oxidental Petroleum Company التي تملكها الولايات المتحدة الأمريكية، على رفع الأسعار فانشقت بذلك عن الجبهة الموحدة في صناعة النفط، وما لبثت شركات زيت مستقلة وشركات رئيسة أخرى أن حذت حذوها، رافعة السعر المعلن للخام الليبي بمقدار 30 سنتًا للبرميل ليصل إلى 2.53 دولار أمريكي للبرميل، كما دفعت فوق ذلك ضرائب أعلى.

شعرت الشركات صاحبة أسهم أرامكو وشركات النفط العالمية الأخرى أن العالم يتغير تحت أقدامها، وبدأت تجتمع في مجموعات (بحضور ممثل لحكومة الولايات المتحدة الأمريكية لضمان الخضوع لقانون منع الاحتكار) لمناقشة الخيارات ورسم سياسات مشتركة في هذا الصدد. وفي غضون ذلك، استضاف شاه إيران اجتماع مكاشفة بين الدول المنتجة للنفط وشركات النفط ذاتها مطلع العام 1971م، وقد مثَّل الدول العربية المنتجة للنفط في هذا الاجتماع أحمد زكي يماني من المملكة العربية السعودية، ووزير النفط العراقي سعدون حمادي، ومثَّل الجانب الإيراني وزير المالية جمشيد أموزيغار Jamshid Amouzegar، في حين مثَّل الجانب الآخر مجموعة الثلاثة والعشرين التي تتألف من 16 شركة أمريكية، و6 شركات من أوروبا الغربية، وشركة يابانية واحدة، وكان المتحدث باسم مجموعة الـــثلاثة والعشرين جورج بيرسي George Piercy، العضو المنتدب في إكسون المسؤول عن الشرق الأوسط، ووليام فريزر William Fraser، العضو المنتدب والمحامي في شركة النفط البريطانية.

وبعد أسابيع من المفاوضات، وفي 14 فبراير 1971م، وقَّع ممثلو الطرفين اتفاق طهران الذي نص على زيادة قدرها 35 سنتًا لبرميل النفط الخام الخفيف، و40 سنتًا لبرميل النفط الخام الثقيل من الخليج العربي. علاوة على ذلك، ومراعاةً للتضخم، اتفق على زيادة سعر البرميل بمقدار خمسة سنتات كل سنة من السنوات الأربع التالية، وعلى زيادة أخرى بنسبة 2.5 بالمائة سنويًا في السنوات الأربع اللاحقة للفترة المذكورة سابقًا، واتفق أخيرًا على زيادة النسبة المئوية للدول المنتجة للنفط في أرباح الشركات من 50 بالمائة إلى 55 بالمائة، وهكذا رفع الاتفاق سعر النفط الخام العربي الخفيف إلى 2.17 دولار أمريكي للبرميل، والنفط الخام العربي الثقيل إلى 2.125 دولار أمريكي للبرميل.

وفُسِّر هذا الاتفاق بأوجه عدة على مر السنين، غير أن شيئًا واحدًا كان مؤكدًا، وهو أن البلدان المنتجة للنفط أعطت شركات النفط صفقة عادلة جدًا؛ فقد كانت البلدان المنتجة بحاجة إلى هذا التعديل الكبير لمواجهة سنوات من الزيادة السريعة في معدلات التضخم التي بلغ متوسطها 5.92 بالمائة عام 1970م، وحتى لو نحينا التضخم جانبًا، كان على هذه البلدان أن تلحق بزيادات الأسعار في أماكن أخرى من العالم، فعلى سبيل المثال، ارتفع سعر برميل النفط الخام الأمريكي المحلي، الذي كانت تحميه حصص الاستيراد الأمريكية من النفط الأجنبي الأرخص، بمقدار 45 سنتًا في العام 1969م–1970م وحده.

ومع أن شاه إيران وآخرين رأوا في الاتفاق مؤشرًا لحقبة جديدة من استقرار الأسعار، لم تشاركهم في هذا الحماس سوى قلة من المسؤولين التنفيذيين في شركات النفط، إذ علّق ديفيد بارن David Barran، رئيس مجلس الإدارة في شركة نفط شل، عقب انتهاء اجتماعات طهران قائلًا: «لا شك في أن سوق مشتريّ النفط قد انتهت».

المشاركة في ملكية شركات النفط

استمرت شركات النفط في عام 1971م في معارضتها للتفاوض حول مسألة شائكة، ألا وهي التوجه المتزايد في الدول المنتجة للنفط نحو المشاركة المباشرة في ملكية شركات النفط نفسها، إن لم نقل تأميمها بشكل كامل.

ومنذ أواخر الستينيات، كان أحمد زكي يماني بوجه خاص من المدافعين عن موقف الحكومة السعودية الرامي إلى المشاركة والداعي إلى حصول الدول المنتجة للنفط على حقوق ملكية الشركات مع الاحتفاظ بهياكل المتاجرة في النفط وتسويقه، ومكّنه موقفه هذا من التصدي لدعوات التأميم الصادرة من دول راديكالية منتجة للنفط، ويقول جنغرز: «كانت المشاركة هي الفكرة التي صرح بها يماني، ومضمونها أن تقوم الحكومة بشراء حصص في أرامكو وتصبح مساهمًا حقيقيًا، وبذلك تستطيع أن تتعرف عن كثب على مشكلات أصحاب الأسهم الحقيقية. وبهذا، يصبح السعوديون من أصحاب الأسهم وقادرين على مقاومة بقية حكومات الدول المنتجة للنفط المُصرة على التأميم».

سيارات يابانية في رصيف ميناء يوكوهاما للتصدير إلى الأسواق العالمية، مارس 1975م. ومن التأثيرات اللاحقة نتيجة للحظر المفروض على الزيت في 1973م، كان بروز السيارات الصغيرة التي تستهلك وقودًا أقل. ووضعت الولايات المتحدة الأمريكية معايير لتقليل استهلاك الوقود في السيارات الجديدة، يلزم مضاعفة معدل المسافة بالأميال من 13 ميلًا للجالون إلى 27.5 ميل خلال 10 سنوات.

حاولت أرامكو احتواء الجدل الدائر حول المشاركة، فطرح جنغرز في عام 1971م فكرة مشاركة الحكومة السعودية في 50 بالمائة من أرباح الحقول الجديدة التي يتم تطويرها بعد ذلك الوقت، بدلًا من حصولها على حصة ملكية في الشركة بكاملها. وفي حين كانت أرامكو تستثقل فكرة المشاركة، كان التأميم بأشكاله المختلفة يكتسب زخمًا في أماكن أخرى، ففي عام 1971م، أوقفت الجزائر المفاوضات، واستولت على 51 بالمائة من ملكية أعمال شركة النفط الفرنسية على أراضيها. وفي العام التالي، قامت ليبيا بتأميم ممتلكات شركة النفط البريطانية، واستولت على 51 بالمائة من ملكية شركات التشغيل الأجنبية الأخرى بما في ذلك شركة أوكسيدنتال. أما العراق فقام بتأميم امتياز كركوك، وهو آخر ما تبقى بحوزة شركة نفط العراق.

وإزاء يأس يماني من قدرة أصحاب أسهم أرامكو على استيعاب الرسالة حذَّر قائلًا: «هناك توجه عالمي نحو التأميم لا يستطيع السعوديون وحدهم الوقوف في وجهه، وعلى الصناعة أن تدرك ذلك، وأن تتوصل إلى صيغة لإنقاذ ما يمكن إنقاذه في ظل هذه الظروف».

وبحلول عام 1972م، استطاع يماني وزير البترول السعودي في النهاية إقناع الدول الأعضاء الرئيسة في أوبك بأن تدفع باتجاه جبهة موحدة نحو المشاركة، واصفًا إياها بأنها أفضل وسيلة لمنح الدول المنتجة للنفط حصص ملكية مع المحافظة على هيكل أسعار قوي لأوبك، وأضاف: إن التأميم على نطاق واسع يؤدي حتمًا إلى قتل المنافسة السعرية، حيث ستذعن البلدان المنتجة للنفط للضغوط المحلية لزيادة عائداتها من النفط قدر المستطاع. كما سبق أن حذَّر يماني أوائل عام 1969م، من أن التأميم سيؤدي إلى «انهيار حاد في هيكل الأسعار»؛ لأن البلدان المنتجة ستضخ المزيد من النفط للوفاء بالأهداف المحددة للإيرادات في مواجهة انخفاض الأسعار.

وفي الوقت الذي لم تجد شركات النفط الأجنبية العاملة في الخليج العربي بديلًا آخر حتى أوائل العام 1972م، وافقت على مضض على الدخول في محادثات جادة بشأن المشاركة مع حكومات دول المنطقة، وقرر موظفو الإدارة القانونية في أرامكو أن يكون لهم السبق بين الشركات الأخرى في وضع مسودة اتفاقية المشاركة، وهكذا لجأ بيل أوين Bill Owen المستشار القانوني لأرامكو إلى أحد مساعديه المختصِّين في قانون الضرائب، ويدعى ليسلي لويس Leslie Lewis، فأسند إليه أضخم مهمة يقوم بها في حياته، وخاطب أوين ليسلي حين دخل عليه في مكتبه في الظهران ذات يوم في مطلع عام 1972م، قائلًا: «لقد اخترتك لتكون ساعدي الأيمن، وسنعمل معًا على إعداد مسوَّدة أولى للاتفاقية المتعلقة بالمشاركة، وسنقوم في أول اجتماع مع مستشار الشركات صاحبة الأسهم بعرض المسودة الأولى وكتابتها».

جرت المفاوضات الفعلية في فصلي الربيع والصيف من عام 1972م، حيث استجابت مجموعة من 100 إلى 150 محاميًا ومحاسبًا وخبيرًا في صناعة النفط لدعوة يماني الذي شرع بعقد اجتماعات في فنادق ومراكز مؤتمرات حول العالم لدراسة تفاصيل المشاركة. وقد عقدت أطول مجموعة متواصلة من المفاوضات في «بيت مري»، وهو منتجع صيفي في جبال لبنان.

وبحلول شهر أكتوبر 1972م، أسفرت المفاوضات عن الاتفاقية العامة بشأن المشاركة المبنية على مسوَّدة لويس التي منحت الدول المنتجة حق المشاركة بنسبة 25 بالمائة ووافقت عليها شركات النفط، ووقعتها المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة في الرياض بتاريخ 20 ديسمبر 1972م (وقام التلفزيون السعودي بتغطية الحدث) على أن يسري مفعولها اعتبارًا من 1 يناير 1973م، ثم وقَّعت عليها الكويت وقطر في الشهر التالي.

وقد أدت المشاركة إلى أن تقوم السعودية بخفض النسبة المئوية لملكية أصحاب الأسهم الأربعة الحاليين إلى 22.5 بالمائة لكل من إكسون وتكساكو وشيفرون و7.5 بالمائة لموبيل، وكان من المفترض أن تزيد نسبة المشاركة في الملكية تدريجيًا لتصل إلى 51 بالمائة بحلول عام 1982م، حيث توقع كِلا الطرفين أن تستقر الأمور نسبيًا فيما يتعلق بالمحافظة على الأسعار وتحويل الملكية، أو هكذا كانت الخطة على الأقل.

التحكم بيد المنتجين

في الشهور الأولى من عام 1973م، شهد الصراع العربي الإسرائيلي تصاعدًا مستمرًا أسبوعًا تلو الآخر، حيث ضغط المتحدثون باسم العرب – خاصة الفلسطينيين – على إسرائيل للتخلي عن الأراضي التي احتلتها في حرب 1967م. وأدى شُح الإمدادات في الغرب أكثر من أي وقت مضى إلى رفع أسعار النفط، ما أبرز الاعتماد الغربي على النفط المستورد خاصة من الشرق الأوسط، وبعد أن أدركت الدول المنتجة للنفط أهمية الميزة التي تتمتع بها، زاد تهديد بعضها باستخدام «سلاح النفط» عبر حظر توريده، وأوضحت الحكومة السعودية لمسؤولي أرامكو وللسياسيين الأمريكيين أنها لا تستطيع التخفيف من تأثير الحكومات الأخرى في المنطقة إلى أجل غير مسمى، ومع انقضاء الربيع ومجيء الصيف تفاقم الموقف حسبما ذكر الأكاديمي الفلسطيني منذر سليمان الدجاني الداوودي في كتابه «دبلوماسية الاقتصاد: ميزة الحظر والسياسة العالمية Economic Diplomacy: Embargo Leverage and World Politics» الذي جاء فيه:

> «في *3 مايو أَسَرَّ الملك فيصل إلى جنغرز، رئيس أرامكو، بأن المصالح الأمريكية لا تُعد آمنة نسبيًا إلا في المملكة العربية السعودية، وأنه حتى في المملكة العربية السعودية ستصعب السيطرة على طوفان الآراء. وفي اجتماعات شهر أغسطس مع المسؤولين التنفيذيين في أرامكو طلب الملك أن تقوم حكومة الولايات المتحدة الأمريكية بالضغط على الإسرائيليين للانسحاب من جزء كبير من الأراضي العربية التي احتلتها في حرب 1967م*».

في تلك الأثناء، بدت اتفاقية المشاركة في وضع متزعزع حيث سخرت بعض الحكومات العربية من نسبة المشاركة البالغة 25 بالمائة التي توصَّل إليها يماني، وكانت ليبيا كعادتها هي البادئة في ذلك حين قامت في مطلع شهر سبتمبر 1973م بتأميم 51 بالمائة من أعمال إكسون إيسو Exxon Esso في ليبيا، وكانت زيادة الغموض تعني مزيدًا من الارتفاع في أسعار السوق الفورية لتسليم النفط الخام (في ذلك الوقت كانت السوق الفورية تمثل قدرًا بسيطًا من المتاجرة في النفط خارج الاتفاقيات بعيدة الأمد المعقودة بين منتجي النفط وموزعيه). وفي 11 سبتمبر 1973م، وصل سعر برميل الزيت الخام العربي الخفيف إلى 3.06 دولار أمريكي بعد أن كان سعره 2.17 دولار أمريكي للبرميل، وهو السعر الذي حددته اتفاقية طهران في شهر فبراير الماضي.

قام جنغرز، بمباركة من الشركات الأربع صاحبة أسهم أرامكو، بجولة عاصفة في الولايات المتحدة الأمريكية للترويج لموقف أمريكي أكثر توازنًا تجاه الصراع العربي الإسرائيلي الذي ما انفك يؤجج نار العداء تجاه أمريكا والشركات الأمريكية في المنطقة، وانصب تركيز جنغرز في جولته على مجتمع الأعمال الأمريكي الأوسع، وليس فقط على الصناعات المرتبطة مباشرة بالطاقة، وتنقل في أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية أيامًا عدة لدعم قضيته حيث التقى 38 من كبار الإداريين التنفيذيين في شركات أمريكية كبرى، وبعد الاستماع إلى حجته المقنعة، أيدت عدة شركات كبرى موقفه.

وهاجم عددٌ من المسؤولين التنفيذيين في شركات النفط دعمَ أمريكا والغرب لإسرائيل؛ ففي خطاب أمام الجمعية الأمريكية المستقلة للغاز الطبيعي في سكوتسديل بولاية أريزونا دعا موريس غرانفيل Maurice Granville رئيس مجلس إدارة تكساكو وكبير إداريها التنفيذيين، إلى «سياسة أكثر توازنًا» تجاه النزاع العربي الإسرائيلي قائلًا: «يجب أن نشعر بالقلق عندما يحثنا المقربون منا إلى مراجعة سياستنا، فعندما يؤكد لنا أصدقاؤنا القدامى أننا لسنا عادلين أو حتى متوازنين، فعلينا على الأقل أن نقف ونبحث في دواعي قلقهم ... إن تجاهل رأي هؤلاء الذين يشعرون بالظلم يعني تجاهل جانب مهم من سياسة الطاقة في هذا البلد»، ولم يكن ذلك رأي غرانفيل وحده، فقد نشرت موبيل أويل سلسلة من الإعلانات في نيويورك تايمز للترويج لهذه المسألة وأعرب أوتو ميلر .Otto N Miller، رئيس مجلس إدارة سوكال، عن استنكاره للموقف الأمريكي قبل ذلك بستة أسابيع في خطابه إلى أصحاب الأسهم بتاريخ 26 يوليو 1973م، داعيًا إلى مزيد من الفهم «لتطلعات الشعوب العربية، ومزيد من الدعم الإيجابي لجهودها من أجل السلام في الشرق الأوسط». وقد نشرت آراء أوتو وشركته في وسائل الإعلام الأمريكية، ما أثار موجة من الاحتجاج خارج مقر سوكال، وحاول بعض المحتجين اقتحام مبنى الشركة، غير أن سوكال تشبثت بموقفها.

عاد جنغرز إلى المملكة العربية السعودية بعد رحلته، والتقى الملك فيصل الذي أراد أن يعرف منه كافة التفاصيل، خاصة مدى استجابة قادة الشركات الأمريكية، وقد تطلع كل منهما إلى مناقشة المسألة مرة أخرى في الاجتماع التالي لأوبك الذي كان مقررًا عقده أوائل أكتوبر في فيينا بالنمسا.

يواجه سائقو السيارات في الولايات المتحدة الأمريكية، كهؤلاء في كونيكتكت، نقصًا في البنزين نتيجة حظر البترول الذي فرضته دول منظمة الأوبك. وقد أثر هذا الحظر في المستهلكين في أوروبا الغربية واليابان، وكانت فترة بالغة الأهمية في العلاقة بين شركات الزيت والدول المنتجة.

وما إن وصل المسؤولون التنفيذيون في شركات النفط إلى فيينا يوم 6 أكتوبر 1973م، حتى سمعوا خبر قيام مصر وسوريا بشن هجوم منسق ومباغت على إسرائيل في عطلة يوم الغفران اليهودي وتحقيقهما مكاسب مبكرة ومهمة، وهكذا ألهبت نيران الحرب ما كان يأمله المسؤولون التنفيذيون في شركات النفط في أن تكون المفاوضات ودية حول الأسعار، وطالبت أوبك بزيادة قدرها 100 بالمائة في السعر المعلن لبرميل النفط الخام ليرتفع من 3 إلى 6 دولارات أمريكية، فيما عرضت الشركات ما كان يبدو حتى اندلاع الحرب زيادة عادلة تصل إلى 15 بالمائة أي نحو 45 سنتًا للبرميل.

بعد انتهاء اجتماع فيينا دون التوصل إلى عروض مقبولة، اجتمع مفاوضون من الدول العربية الأعضاء في منظمة أوبك وإيران مرة أخرى في مدينة الكويت بتاريخ 16 أكتوبر، وهناك رفع هؤلاء المفاوضون من طرف واحد السعر المعلن بنسبة 70 بالمائة ليصل سعر البرميل إلى 5.11 دولار أمريكي وهو ما كان ينسجم تقريبًا مع أسعار السوق الفورية المبنية على التخوفات. وبالرغم من الحرب الدائرة، كان مغزى ارتفاع أسعار أوبك (والأحادية الجريئة التي انعكست في طريقة عرض هذه الزيادة) محسوسًا في أنحاء العالم، وبات واضحًا أن زمام المبادرة أصبح بيد منتجي النفط.

في اليوم التالي رفض ممثلو الدول المنتجة للنفط دعوة ممثل العراق إلى تأميم جميع الشركات الأمريكية في العالم العربي فغادر ممثل العراق القاعة محتجًا. أما الباقون فوافقوا على حظر البترول لأول مرة منذ حرب 1967م، وعلى خفض الإنتاج بنسبة 5 بالمائة من مستويات شهر سبتمبر والاستمرار في خفض الإنتاج بنسبة 5 بالمائة شهريًا حتى تتوقف الدول الكبرى المستهلكة للنفط عن تأييد إسرائيل، وقد ضاعفت بعض الدول فورًا نسبة الخفض في الشهر الأول إلى 10 بالمائة.

وبعد إعلان الرئيس نيكسون في 19 أكتوبر عن مساعدات عسكرية بقيمة 2.2 مليار دولار أمريكي لإسرائيل ردًا على شحنات تعويض الإمداد التي قدمها السوفييت لمصر وسوريا، أعلنت الدول العربية المنتجة للنفط وإيران حظرًا تامًا على شحنات النفط إلى الولايات المتحدة الأمريكية، كما شمل الحظر هولندا بسبب دعمها المستمر لإسرائيل، وتم خفض شحنات النفط إلى دول أخرى في أوروبا الغربية واليابان بسبب تأييدها لإسرائيل.

ومع سريان الحظر، كان على جنغرز والأمريكيين الآخرين العاملين في أرامكو اتخاذ أصعب قرار في حياتهم المهنية، فقد اتهمهم منتقدوهم في الولايات المتحدة الأمريكية بالخيانة لتطبيقهم الحظر الذي يتعارض بشكل واضح مع مصالح بلدهم، كما شنَّ عدة أعضاء في اللجنة الفرعية المختصة بالشركات متعددة الجنسيات في مجلس الشيوخ الأمريكي هجومًا عنيفًا على أرامكو، ووصف السيناتور هنري جاكسون Henry M. Jackson من واشنطن التزام أرامكو بالحظر أنه «مثال صارخ على عدم ولاء الشركات».

أما السيناتور جاكوب جافيتس Jacob K. Javits من نيويورك فقد اتهم شركة النفط بالتعاون مع السعوديين لزيادة أرباح الشركات الحاملة لأسهمها، قائلًا: «من الواضح أن من مصلحة العرب رفع الأسعار فهم يحدِّدون حتى أرباحكم ويحدِّدون الحصة التي تحصلون عليها من الصفقة، لكن ما يفعلونه يعرِّض هذا البلد وهذا العالم للخطر ...، لكن الجهات الوحيدة التي تتحدث إلى تلك الحكومات هي الشركات التي لها أرباحها الخاصة، وحصصها ومصالحها الخاصة التي تسعى إلى حمايتها. إنه وضع مستحيل».

أنكرت أرامكو جميع هذه الاتهامات، وأعلنت أن تصرفاتها تستند إلى تخوّفها من الإجراءات التي قد يتخذها الملك فيصل بحقها، وكان من الواضح أن أرامكو قلقة من أن تُحرم من مصدرها الوحيد للنفط الخام. وطبقًا لتصريحاتها «لم يكن أمامها سوى اتباع التعليمات الخاصة بقطع إمدادات المنتجات المصنعة من النفط الخام السعودي عن الجيش الأمريكي، وحيث إن صاحب قرار الحظر دولة ذات سيادة، فإن التزام أرامكو به كان نتيجة أمر مباشر لا علاقة له بمسألة الوطنية».

كان جنغرز مقتنعًا بأن عدم تعاون أرامكو مع الحكومة السعودية، سيؤدي حتمًا إلى تأميم الشركة، حتى إنه خشي من أن يؤدي التأميم إلى القضاء على أي تأثير أمريكي في السياسات النفطية السعودية؛ ما يعرض الأمن الأمريكي لمزيد من عدم الاستقرار.

وعلى الرغم من أن إمكانية التدخل عسكريًا، أثيرت بالفعل في الولايات المتحدة الأمريكية إذا ما تحول الحظر إلى أداة لخنق الاقتصاد الأمريكي، فقد كان هناك من يهدِّئ هذه النبرة من وراء الكواليس. صحيح أن الحظر لم يدُم طويلًا، لكنه ترك آثارًا بعيدة المدى في اقتصاديات العالم وسياساته على مدى السنوات التالية. فمن 1 أكتوبر 1973م إلى 1 يناير 1974م، ارتفع سعر برميل الزيت الخام العربي الخفيف من 3.01 دولار أمريكي إلى 11.65 دولار أمريكي، وجاءت هذه القفزة في سعر برميل الزيت التي لم يكن من الممكن تصورها من قبل والبالغة 8 دولارات أمريكية بعد ثلاثة عقود من تذبذب أسعار النفط ضمن نطاق ضيق يزيد أو ينقص عن دولارين أمريكيين للبرميل. وكان للدور الأمريكي في التوسط في محادثات السلام بين إسرائيل ومصر وسوريا أثر مهم في اتخاذ أوبك قرارًا برفع الحظر في 17 مارس 1974م.

مع ازدياد عدد الموظفين لتلبية احتياجات القوة العاملة لشبكة الغاز الرئيسة، شيِّدت أرامكو مجتمعات جديدة وأنعشت القديم منها، مثل العضيلية. ويبدو هنا في فبراير 1977م، المخيم المعزول، الواقع على بُعد 100 كلم جنوب غرب بقيق، الذي أوقف عن الخدمة منذ عام 1959م.

طالبات في باحة حرم جامعة الملك عبدالعزيز في جدة في عام 1973م. وقد تأسست هذه الجامعة في عام 1967م، على يد مجموعة من رجال الأعمال، ثم دخلت في نظام جامعات المملكة في 1971م. ولم يكن بها عند افتتاحها سوى القليل من الطلبة، ولكن عند التقاط هذه الصورة، كانت الفتيات قد بدأن الدراسة بها، وبلغ عدد الطلبة المسجلين حوالي 2500 طالب.

طالبات خلال تجربة في مختبر العلوم في جامعة الملك عبدالعزيز عام 1973م. وقد ساعد التبرع الذي قدمته أرامكو في عام 1973م في تمويل إنشاء مكتبة في الحرم الجامعي للفتيات.

حصص الأغلبية

كان الحظر بمثابة إعلان انتهاء اتفاقية المشاركة، بالرغم من أنها لم تبلغ عامها الأول، ففي شهر ديسمبر 1973م، أعلنت الكويت، التي لم يصادق برلمانها أبدًا على اتفاقية المشاركة بنسبة 25 بالمائة، عن خططها للحصول على نسبة 60 بالمائة من ملكية شركة نفط الكويت، التي تملكها بصورة مشتركة كل من شركتي نفط الخليج Gulf Oil والنفط البريطانية British Petroleum، وفي الشهر نفسه، نقلت مجلة بزنس ويك عن يماني قوله في اجتماع عقد في نيويورك: إن المشاركة بنسبة 51 بالمائة «غير مرضية». وأضافت المجلة: «في لندن، التي تعدّ مركزًا لمراقبي زيت الشرق الأوسط، يراهن بعضهم على أن الملك فيصل سيطالب في نهاية المطاف بملكية كاملة بنسبة 100 بالمائة».

في العام التالي (1974م)، قفزت نسبة مشاركة الحكومة السعودية في أرامكو بموجب اتفاقية أوبك إلى 60 بالمائة واعتبرت الحكومة السعودية ذلك بمثابة تسوية معقولة في ظل تلك الظروف، حيث كانت الدول الأخرى الأعضاء في أوبك تصر على التأميم الكامل والفوري.

ولم يكن لحصول الحكومة السعودية على حصة الأغلبية اعتبارًا من العام 1974م تأثير مباشر يُذكر على حياة الموظفين الأجانب أو عملهم، وبالرغم من قصص التخويف التي كانت تبرز بشكل دوري في وسائل الإعلام الأمريكية أثناء السنوات القليلة اللاحقة محذِّرة من قيام أرامكو بفصل جماعي وشيك للأمريكيين، ظل الأجانب يعملون ويعيشون حياتهم المعتادة دون تغيير، وأوضحت حكومة المملكة العربية السعودية أنها تُثمّن خبرة الموظفين الأجانب في أرامكو، وترى أنهم عنصر مهم من عناصر نجاح الشركة.

السعودة الحقيقية

حين عُيّن جنغرز رئيسًا لمجلس الإدارة وكبيرًا للإداريين التنفيذيين أواخر عام 1973م، أدرك بسرعة أن وتيرة تدريب السعوديين لتولي المناصب العليا في الشركة بشكل تدريجي لا ترقى إلى التوقعات التي حدّدها مع آخرين على مستوى الإدارات في الستينيات، وخلصت إحدى الدراسات التي قدمت إلى إدارة أرامكو في عام 1972م إلى أن (بالمعدلات السائدة آنذاك) السعوديين لن يشغلوا سوى 28 بالمائة فقط من الوظائف التنفيذية ووظائف مديري الإدارات بحلول عام 1990م.

وتنبأت الدراسة كذلك بأنه ما لم يطرأ تغيير ما، فإن السعوديين الذين كانوا يشغلون نسبة 12 بالمائة من الوظائف الإدارية في عام 1972م، لن يشغلوا سوى 54 بالمائة فقط من الوظائف الإدارية والمهنية في أرامكو بحلول العام 1990م. وحتى عام 1972م، كانت أربع إدارات فقط من بين 44 إدارة في الشركة تحت رئاسة سعوديين هم مصطفى أبو أحمد (مدير العلاقات بشؤون الموظفين)، وفيصل البسام (مدير العلاقات العامة)، وعلي النعيمي (مدير الإنتاج في منطقة الأعمال الجنوبية)، وسعيد طاهر (مدير التنمية الصناعية المحلية).

كان هذا المعدل من التقدم غير مقبول بالنسبة إلى جنغرز، خاصة في ضوء اتفاقية المشاركة التي تعطي الحكومة السعودية حصة ملكية مباشرة في أرامكو، وفي ذلك يقول: «لم يكن ذلك مقبولًا؛ لأن زيادة ملكية الحكومة السعودية تقتضي زيادة تلقائية في الإدارة السعودية، فأردنا التأكد من استعداد السعوديين للانتقال إلى الوظائف العليا. كما كان علينا، من الناحية الواقعية، أن نتوقع أن تُعجِّل المشاركة بالمطالبة بالإدارة السعودية».

كانت لجنة تطوير السعوديين من أكبر العوائق أمام تحقيق تقدم مهم نحو الوظائف العليا في الشركة، إذ تبين منذ عام 1973م أن لها شروطًا متناقضة. فالسعوديون الذين يلتحقون بالكليات أو الجامعات قُسموا إلى مجموعتين: المجموعة (أ)، وهم طلاب السنوات قبل النهائية أو النهائية في الجامعة الذين يسعون للحصول على الدرجة العلمية بعد أربع سنوات من الدراسة. أما المجموعة (ب)، فهم طلاب السنتين الأوليين من التعليم العالي الذين يخضعون لمراجعة بعد السنة الثانية، وتُرك لمديري إداراتهم أمر السماح لهم بالاستمرار في الدارسة على حساب الشركة.

في أوائل السبعينيات، كانت الحقيقة المرة هي أن هؤلاء المديرين رفضوا السماح لنحو 60 بالمائة إلى 70 بالمائة من طلاب المجموعة (ب) بمواصلة دراستهم للحصول على الدرجة الجامعية، وكان قرارهم بسيطًا لكنه ينمُ عن قِصَر نظر لأنهم كانوا يستفيدون من عودة الموظفين إلى عملهم، ووصف مدير عام التدريب وتطوير الكفاءات الوظيفية، علي ضياء الدين، طلبة المجموعة (ب) بأنهم «ضحايا، فبدون دراسة أربع سنوات والحصول على الدرجة الجامعية لا أمل لهم في التقدم لشغل وظائف إدارية».

وهكذا طلب جنغرز من اللجنةِ العملَ وفق مصلحة الشركة وبدعم المستحقين من طلاب المجموعة (ب). وفي خطوة أولى، سعت لجنة تطوير السعوديين إلى إيجاد إدارات راعية من إدارات الشركة الرئيسة تبدي تفهمًا لأهداف البرنامج على المدى البعيد، وهي بناء الجيل التالي من قياديي أرامكو؛ ونتيجة لذلك، عُرف في أنحاء الشركة أن جنغرز كان جادًا في ترقية السعوديين المؤهلين لشغل الوظائف الإدارية.

بنهاية السنة الأولى من تسلم جنغرز رئاسة أرامكو، زاد عدد السعوديين الذين يشغلون وظيفة رئيس وحدة، وهي الدرجة الأولى في سلم الإدارة، بنسبة 23 بالمائة ليصبح عددهم 366 رئيسَ وحدةٍ من بين 820 منصبًا، وفي أغسطس 1974م، تم تعيين فيصل البسام نائبًا للرئيس للشؤون العامة. يقول ضياء الدين: «كانت الإدارة تفتقر إلى النظرة الثاقبة إلى أن أصبح جنغرز رئيسًا لمجلس الإدارة وحينئذ بدأت السعودة الحقيقية».

بدأ الموظفون السعوديون الضغط من أجل التغيير، ويتذكر علي البلوشي الذي كان ضمن طلاب المجموعة (ب) وكافح حتى نجح في مواصلة الدراسة تلك الفترة قائلًا: «في منتصف السبعينيات، اجتمع عدد من كبار السعوديين مع الشيخ أحمد زكي يماني في المنزل رقم 17 في الظهران، وناقشوا معه التباطؤ غير المبرر في ترقية السعوديين إلى وظائف أعلى. وبعد ذلك بوقت قصير تم اتخاذ المزيد من الإجراءات لتصحيح الوضع».

في عام 1974م، فيصل البسام، أول سعودي يصبح نائبًا للرئيس في أرامكو.

النجاح المشترك

يُعدّ خالد علي التركي اليوم واحدًا من أنجح رجال الأعمال السعوديين بالرغم من نشأته المتواضعة في الخُبر، فقد التحق بأرامكو في وظيفة ساعي مكتب عام 1955م؛ لأن أرامكو (كما يقول): «هي المكان الوحيد للحصول على الدراسة، والشرط الوحيد هو أن تكون موظفًا في أرامكو»، وحين ظهرت مهاراته في الدراسة بدوام جزئي، أرسلته أرامكو إلى الكلية العالمية في بيروت، ومن هناك توجه إلى الولايات المتحدة الأمريكية حيث حصل على الشهادة الثانوية، وفي عام 1965م حصل على درجة جامعية في العلاقات الدولية من الجامعة الأمريكية في واشنطن العاصمة، وفي عام 1968م عاد إلى الولايات المتحدة الأمريكية فحصل على درجة الماجستير في إدارة الأعمال من جامعة ستانفورد.

خالد التركي، الواقف في أقصى اليمين من الصف الخلفي، يغادر المملكة العربية السعودية في يوليو 1960م مبتعثًا من أرامكو للدراسة الجامعية خارج المملكة. أما الطلبة العشرة الآخرون فهم، أمامًا من اليسار: إبراهيم العفالق، وصلاح غانم، وعبدالعزيز العابد، وصالح الطعيمي، وعبدالله الفيصل، وخلفًا من اليسار: ناصر العجمي، وعبدالرحيم فرمرزي، ونعمة العوامي، وعبدالرحمن البوبشيت، وعبدالعزيز الفالح.

وبعد ثلاث سنوات أخرى من العمل في أرامكو، استقال التركي من الشركة، وبدأ عمله التجاري الخاص، وكان مثل هذا التصرف أمرًا غير عادي في عام 1973م، ويتذكر التركي تلك الفترة قائلًا: «أعتقد أنني كنت أول وآخر من يترك الشركة من أبناء جيلي بعد اكتسابه التعليم من أرامكو، في الوقت الذي بدأ فيه جميع السعوديين بتولي مناصب رفيعة في الإدارة التنفيذية».

ومع أن التركي لم يرتق في مناصب أرامكو العليا مثل زملائه، إلا أنه أصاب من النجاح مثلما أصابوا، وكان أول أعماله التجارية تأسيس شركة مقاولات كهربائية، ثم وسّع أعماله فشملت في السبعينيات وأوائل الثمانينيات الإنشاءات، والنفط، والغاز مستفيدًا من الطفرة النفطية، وأثناء العقدين الماضيين، وسّعت مجموعة التركي أعمالها بالدخول في مجالي التقنية والاتصالات لتصبح واحدة من أكبر المجموعات الصناعية في المملكة العربية السعودية، وقد نشر التركي، مثله مثل الكثير من أقرانه السعوديين، فوائد التدريب والمساندة التي حصل عليها من أرامكو في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية والمنطقة، وطوّر مجالات عمل جديدة، ودرّب أجيالًا من قادة المستقبل.

مع ازدياد عدد الموظفين في الشركة، تقلدت أعداد كبيرة من السعوديين المناصب العليا. وبحلول عام 1976م، استحوذ السعوديون على نسبة 46 بالمائة من المناصب الإدارية في أرامكو. وفي الصورة يبدو علي النعيمي، في اليمين، نائب الرئيس للإنتاج وحقن الماء، يتحدث مع مدير العلاقات العامة عبدالله جمعة، في الوسط، ومخرج الأفلام والمصور جون فيني، في اليسار، في الظهران في عام 1976م.

بحلول منتصف السبعينيات، وجد الطموحون من الموظفين السعوديين فرصًا وظيفية جديدة، ورأوا أن كثيرًا من الموظفين الأجانب مستعدون لإرشادهم وتوجيههم. فمثلًا في الوقت الذي كان فيه حامد السعدون طالبًا في كلية البترول والمعادن في الظهران أوائل السبعينيات، عمل تسعة أشهر في إدارة المنافع في مصفاة رأس تنورة، وتولّى رئيس وحدته رالف إشيزوريا Ralph Echezuria الذي كان يجيد العربية، توجيهه وشؤون تطويره مهنيًا، وزوّده بأسس متينة في الأعمال.

وبعد ساعات العمل كان إشيزوريا يدعو السعدون إلى بيته. يقول السعدون عن ذلك: «لقد كان بمثابة الأب بالنسبة إليّ»، وبعد تخرجه التحق (السعدون) بأرامكو، وتدرج سريعًا في صفوف الإدارة في المصفاة حتى أصبح نائبًا للرئيس لأربع دوائر في الشركة قبل تقاعده عام 2009م، ويضيف السعدون: «كان يكفي أن تكون سعوديًا بدرجة جامعية، محبًا للعمل، وقادرًا على تحمل المسؤولية».

ومع ترقي السعوديين في صفوف الإدارة، تَولّد لديهم إحساس بالمسؤولية تجاه أقرانهم السعوديين المؤهلين لمساعدتهم وتشجيعهم على أن يحذو حذوهم، فمنهم سعود عبدالرحمن الأشقر الذي تقاعد نائبًا أعلى للرئيس للأعمال الدولية عام 1997م. وعن فترة عمله في مقتبل حياته الوظيفية رئيسًا لوحدة في أحد المعامل في رأس تنورة أوائل السبعينيات، يقول سعود: «لقد رأيت أن جزءًا من دوري يكمن في البحث عن منسقي نوبات وبدلاء محتملين ليحلوا محلي؛ ونظرًا لوجود ثلاثة معامل للغاز المسال، يحتاج كل منها إلى ملاحظ أشغال فقد خططت لجعل منسقي النوبات ملاحظي أشغال ثم إخضاع المشغلين للقليل من الإشراف ليصبحوا منسقي نوبات»، وكان إبراهيم الربدي أحد السعوديين الأوائل الذين ساعدهم الأشقر في الترقي في صفوف الإدارة، وقد أصبح ناظرًا لقسم سوائل الغاز الطبيعي في المصفاة عام 1977م قبل أن يترك الشركة ليؤسس عملًا تجاريًا خاصًا في المنطقة الشرقية.

«تخضير أرامكو»

طوّرت أرامكو على مر السنين نظامًا لخطط التعاقب للموظفين السعوديين والأجانب، إذ يجب على كل شاغل وظيفة إدارية، بدءًا من رئيس الوحدة وحتى النائب الأعلى لرئيس الشركة، أن يسجّل أسماء ثلاثة مرشحين ممن يملكون الإمكانات اللازمة لشغل الوظيفة، وتوضح المخططات نوع التدريب والخبرة التي يحتاجها كل مرشح والوقت اللازم لذلك.

صحيح أن الحكومة لم تتدخل بصورة عامة في المسائل المتعلقة بشؤون الموظفين في الشركة، لكن أحمد زكي يماني، بوصفه المسؤول عن الإشراف على تطوير صناعة البترول السعودية، حرص دائمًا على مراقبة تقدم السعوديين في صفوف الإدارة. ويتذكر بالدو مارينوفيك Baldo Marinovic، الذي عُيّن مديرًا لإدارة التطوير الإداري عام 1978م، أن يماني طلب من الإدارة إعداد خريطة لتتبع مسار المرشحين السعوديين في مستوى مدير عام فما فوق والتعامل معها بسرية تامة، وفيما بات يعرف باسم خريطة «تخضير أرامكو»، كان هناك مربع أخضر اللون للدلالة على وجود وظيفة تنفيذية يشغلها أحد السعوديين، ومربع بخطوط خضراء للدلالة على وجود مرشح سعودي يتوقع أن يكون جاهزًا لتولي مهام الوظيفة في غضون سنتين، ومربع بإطار أخضر للدلالة على وجود مرشح سعودي يتوقع أن يتولى مهام الوظيفة لكن دون تحديد إطار زمني لذلك.

لم يطلع على هذه الخريطة سوى عدد محدود من المسؤولين التنفيذيين في الإدارات، وكانت الخريطة تُحمل باليد عند الذهاب إلى الاجتماعات في الرياض والعودة منها، وفيما عدا ذلك كانت تُحفظ في خزانة تابعة لأرامكو؛ ونظرًا للمكانة المرموقة المرتبطة بالوظائف العليا في الشركة، فقد كانت الخريطة «شبيهة بالديناميت»، على حد تعبير مارينوفيك.

كان علي النعيمي من أكثر المرشحين الذين خضعوا إلى المتابعة عن كثب، فحين طلب جنغرز من النعيمي مرافقته في جولة في الحي السكني في الظهران في 1 مايو 1975م، لم يدر بخلده أن الأقدار تخبّئ له شيئًا خاصًا. كان الرجلان يرتبطان بصداقة عائلية، وكثيرًا ما كان جنغرز يستشير النعيمي في موضوعات مختلفة، فالنعيمي الذي كان في الأربعين من العمر ترقى في الخريف السابق إلى منصب مدير الإنتاج في منطقة الأعمال الشمالية، وكان مسؤولًا عن 11 حقلًا من بين 15 حقلًا منتجًا في أرامكو، ولم يكن يستحق ترقية أخرى قبل سنوات، أو هذا ما كان يعتقد!

أوقف جنغرز سيارته أمام مبنى الإدارة والتفت إلى النعيمي قائلًا: «علي، أريد أن أهنئك. لقد اختارك مجلس الإدارة لوظيفة نائب رئيس الشركة».
صحيح أن النعيمي كانت له آمال كبيرة في مجال عمله، لكنه فوجئ تمامًا باختياره نائبًا للرئيس لشؤون الإنتاج وحقن المياه، فقد أصبح بذلك ثاني سعودي يتولى منصب نائب للرئيس.

عندما تقرّر في العام 1975م إنشاء شبكة الغاز الرئيسة، وصفت الشركة المشروع بأنه «أكثر مشاريع الطاقة طموحًا في التاريخ». وقد أعادت الشبكة تشكيل منظومة الطاقة الوطنية في المملكة باتجاه الاعتماد على الغاز الطبيعي. وكانت أولى منشآتها هي معمل الغاز في البري، الذي افتتحه الملك خالد بن عبدالعزيز آل سعود في العام 1977م.

«أكثر مشاريع الطاقة طموحًا في التاريخ»

قبل هذه الثروة غير المسبوقة الناجمة عن زيادة أسعار النفط عامي 1973م و1974م بسنوات قليلة، وضع الملك فيصل برنامجًا لتنفيذ خطة التنمية الخمسية الأولى حين زادت إيرادات المملكة النفطية على مليار دولار أمريكي لأول مرة، وتوقعت الخطة زيادة سنوية متواضعة في إيرادات النفط نسبتها 9.5 بالمائة. وتضمنت الخطة التي وُضعت بمساعدة معهد أبحاث ستانفورد Stanford Research Institute قائمة مشاريع صغيرة نوعًا ما بسبب التباطؤ النسبي في حركة سوق النفط عامي 1968م و1969م حين وُضعت الخطة. ومع ارتفاع عائدات النفط ووصولها إلى 2.7 مليار دولار أمريكي عام 1972م زادت الأموال التي أودعت في حسابات الحكومة حتى قبل ارتفاع أسعار النفط الناجم عن الحظر الذي فُرض عامي 1973م–1974م.

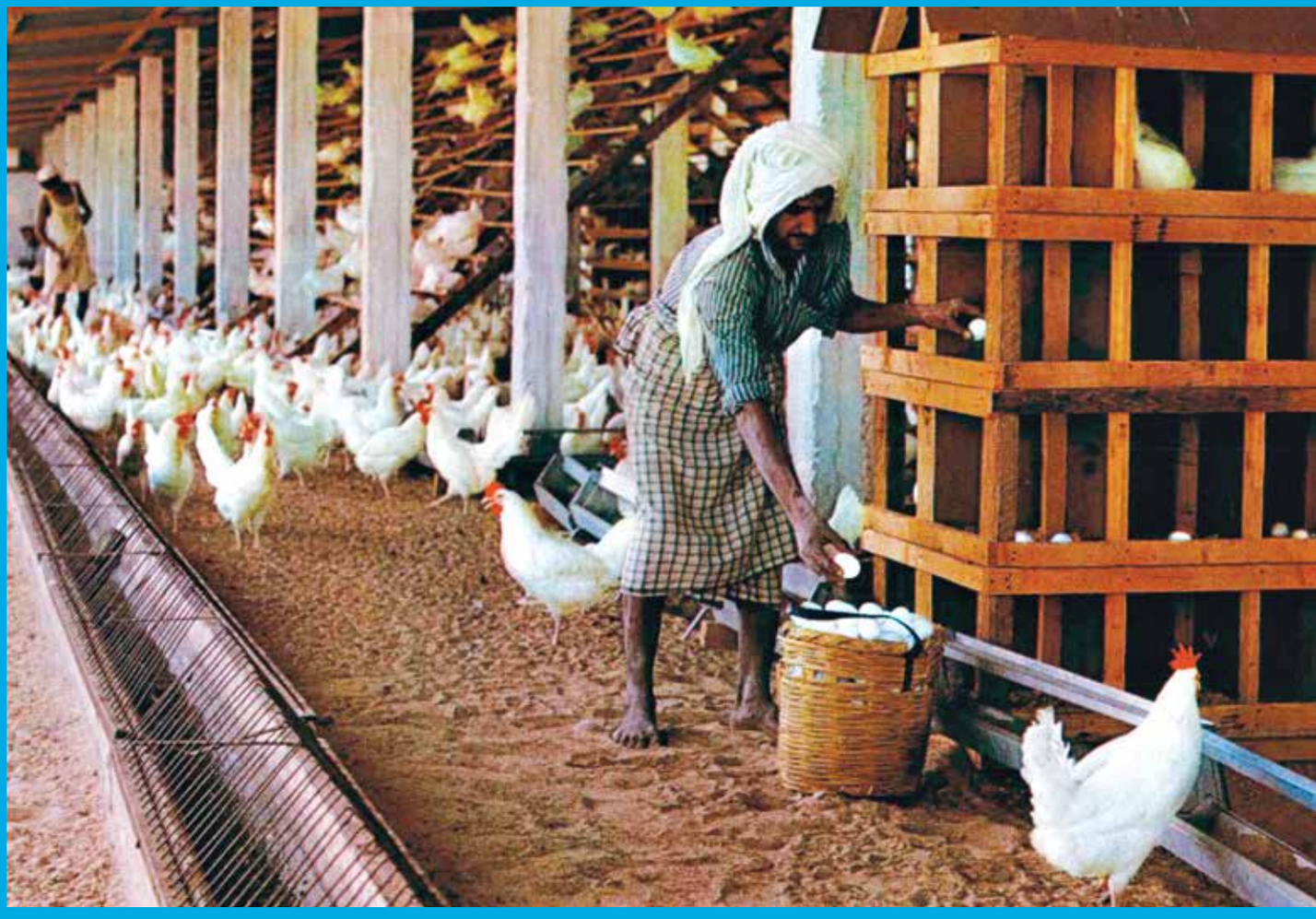
مع بداية السبعينيات كانت أرامكو ومنشآت معالجة النفط فيها تُوفر 90 بالمائة من إيرادات المملكة، وانخرط خبراء الحكومة السعودية ومستشارون من الخارج في جدل استمر سنوات حول أفضل الطرق لدفع عجلة التنمية الصناعية في البلاد بهدف تنويع الاقتصاد وتوفير الفرص الوظيفية للأجيال القادمة من السعوديين، بما فيها زيادة عدد خريجي الجامعات. كان الحل الواضح هو الاستفادة من الكمية الهائلة من الغاز الطبيعي التي تُنتَج مع النفط الخام، واستخدامه وقودًا منخفضَ التكلفة للتصنيع. ومع استمرار الطفرة النفطية، استطاعت البلاد تحمل تكاليف هذا المشروع الضخم.

لم يكن الحرق مصير كل الغاز الطبيعي، فمنذ عام 1955م، كانت أرامكو تُعيد حقن الغاز الذي يُفصل عن النفط الخام أثناء عملية التركيز في الحقول مرة أخرى للمحافظة على ضغط المكامن، وقد بدأ ذلك في معمل واحد في بقيق، ويتذكر علي النعيمي الذي عُيّن ناظرًا للأعمال عام 1969م، أن هذا المعمل استخدم لحقن نحو 200 مليون قدم مكعبة قياسية من الغاز في اليوم «للمحافظة على ضغط المكمن في حقل بقيق. وفي أواخر الخمسينيات وأوائل الستينيات، أُنشئ معمل آخر في عين دار لحقن 200 مليون قدم مكعبة تقريبًا من الغاز المصاحب للمحافظة على الضغط في عين دار وشدقم (في حقل الغوار)».

"الجرافات تعمل أربعًا وعشرين ساعة في اليوم"

قبل ثلاثينيات القرن الماضي، كانت المملكة العربية السعودية بلدًا غير معروف فعليًا خارج نطاق البلدان الإسلامية. وأدّى اكتشاف النفط إلى الاهتمام بالمملكة على النطاق الدولي وتسريع خطوات التحديث، وحين اكتشف النفط كان معظم سكان المملكة يعيشون في أكواخ من الطين على السواحل وفي الواحات، وكان عدد سكان الرياض لا يتجاوز 30 ألف نسمة. أما اليوم، ومع استمرار الثروة النفطية في دفع عجلة التنمية، أصبح أكثر من 83 بالمائة من السكان يعيشون في المدن، وتحولت الرياض بعد تطويرها إلى مدينة عالمية يقطنها أكثر من 6.5 مليون نسمة، وأُنشئت المستشفيات، والجامعات، والطرق المعبدة، وأحياء الضواحي فيما كانت فيما مضى صحراء قاحلة.

يتذكر بالدو مارينوفيك Baldo Marinovic، المساعد السابق لرئيس مجلس الإدارة، النمو السريع الذي شهدته المملكة في السبعينيات قائلًا: «كانت الطفرة شيئًا لا يُصدق، فقد بدأ إنشاء الطرق، والجسور، والموانئ، والمستشفيات، ومنشآت النفط والغاز، وكانت الجرافات وخلاطات الإسمنت تعمل أربعًا وعشرين ساعة في اليوم، فجميع شركات الإنشاء الكبرى اجتمعت هنا، وكان عليها العمل مع شركاء محليين حققوا ثراءً كبيرًا من وراء ذلك».



المساعدة الفنية التي قدّمتها أرامكو للمزارعين السعوديين ساعدت 25 مزارعًا في إنتاج أكثر من 18 مليون بيضة في عام 1966م. وفي المقابل ساعد المزارعون السعوديون أرامكو من خلال تزويد مطاعمها ومراكز التموين فيها بالخضراوات والمواد الغذائية الأخرى التي كانت الشركة تحتاج إلى استيرادها من الخارج.

لعبت أرامكو دورًا كبيرًا في زيادة حركة التطوير بتقديمها الدعم المالي والفني لعدد من الخدمات والصناعات المتعلقة بالصحة، والعناية بالأسنان، وتعبئة المرطبات. وفي الخبر، رَصفت أرامكو الطرق، وأنشأت الحواجز والممرات الجانبية، في حين بنى موظفوها مساكنهم في الأحياء القريبة من مكاتب الشركة مستفيدين من برنامج قرض السكن الذي تقدّمه لهم الشركة ومن تجهيزها للمواقع، ورصفها للطرق، وإنشائها للحواجز والممرات الجانبية والملاعب، ودعمت دائرة تطوير الصناعات المحلية التابعة للشركة عددًا من صناعات الورق، والبلاستيك، والدهان، وبرادات التخزين، وتجهيز اللحوم، والزجاج، وورش الصيانة والإصلاح الخاصة بالصمامات، والأجهزة الإلكترونية، والمكيفات، وحفر آبار المياه، وصيانة المعدات الثقيلة وغيرها.

أما في الزراعة، فقد استفاد خبراء الشركة الزراعيون من مزرعة تجريبية في الأحساء وغيرها لنقل المعرفة والتقنية إلى المزارعين والفنيين الزراعيين السعوديين في مجالات الألبان، والدواجن، وإنتاج الخضراوات والفاكهة، والتعشيب، والميكنة، وأساليب التعبئة الحديثة، وتربية النحل، ومن أهم إسهامات أرامكو إسهامها في إعداد مقاييس: السلامة الصناعية، والبيئة، والمواد، والتصميم، والإنشاء في المملكة.

ومن ناحية أخرى، تُعد المنح الدراسية وبرامج التدريب التي تقدمها الشركة تكملة لجهود الحكومة في تزويد كل مواطن بالتعليم المجاني عبر التوسع المستمر في إنشاء المدارس. واليوم يحصل 95 بالمائة من الأطفال على الدراسة الابتدائية في مدارس حكومية ويكمل 29 بالمائة منهم تعليمهم الجامعي ويطبّق عدد من الطلاب في نهاية المطاف المهارات التي اكتسبوها في أثناء الدراسة في مجالات العمل في أرامكو السعودية التي تُعد أكبر جهة توظيف في المملكة اليوم بعد الحكومة.

بدأت شركة منتجات الألمنيوم (ALUPCO)، أعمالها في الدمام في 1975م. ومع توسع الاقتصاد السعودي في سبعينيات القرن الماضي، اتجهت أرامكو بشكل أكبر إلى السوق الداخلي للسلع والخدمات. وفي عام 1975م، منحت أرامكو 400 عقد كبير، تساوي تقريبًا 250 مليون دولار أمريكي، لشركات سعودية لأعمال إنشاء وخدمات أخرى، واشترت بضائع بما يزيد على 700 مليون دولار أمريكي من موردين محليين.

"أخشى أن ننسى"

وجد العديد من الموظفين الأجانب، الذين التحق الآلاف منهم بأرامكو في سبعينيات القرن الماضي، أنفسهم يعيشون في ظروف لا تعد مثالية، كالعيش في مثل تلك المقطورات في الظهران في 1976م، حيث لم يكن بمقدور الشركة بناء مساكن دائمة بالسرعة التي تواكب الزيادة المضطردة في أعداد الموظفين.

لم يجد كثير من الموظفين الأجانب الجدد في السبعينيات الفرص للعمل في حقول النفط ومعامل المعالجة بشكل مباشر؛ لأن نسبة السعوديين العاملين فيها تجاوزت 90 بالمائة في ذلك الوقت، وقد عَرف ثورن سنايدر Thorn Snyder، كبير الاقتصاديين في أرامكو لسنوات عديدة، بمحاضرته التعريفية للموظفين الأجانب الجدد، ويتذكر ويليام لاني ليتلجون William Laney Littlejohn، الذي عمل في الشركة كاقتصادي عام 1972م تلك المحاضرة قائلًا:

«كان ثورن يشرح للموظفين الجدد صورة سوق الطاقة العالمية وصورة سوق النفط ودور المملكة العربية السعودية وأرامكو في أسواق النفط العالمية، ويُذكرهم بأن الموظف الذي يعمل في أي مجال في أرامكو قد ينسى بمضي الزمن مجال عمل الشركة الحقيقي، وهذا ينطبق على جميع الموظفين سواء أكانوا يعملون في معالجة البيانات أو المحاسبة أو المستشفى، لذلك اعتاد ثورن أن ينهي محاضرته بالإمساك بقارورة مملوءة بالنفط الخام العربي الخفيف ويقول: «أخشى أن ننسى».

منذ أوائل الستينيات، دأبت أرامكو على استخلاص كمية متواضعة من سوائل الغاز الطبيعي الأثقل، أو البروبان والبيوتان، أثناء معالجة النفط في بقيق، وكانت هذه المنتجات الجانبية تُنقل بالأنابيب إلى رأس تنورة حيث تُعالَج وتُخزَّن في صهاريج مبردة، ويُباع قسم من سوائل الغاز الطبيعي محليًا، ويُصدَّر ما تبقى إلى مشترين في الخارج، لا سيما اليابان. أما الغاز الطبيعي الأخف مثل الميثان فتترك لتوفير الطاقة اللازمة للتصنيع في الداخل.

في عام 1962م، أسست الحكومة مؤسسة التكرير والتوزيع الحكومية، والمعروفة باسم «بترومين»، والتي اشترت بين عامي 1946م و1968م جميع مرافق توزيع المنتجات التابعة لأرامكو في المملكة. كانت بترومين، مؤسسة التكرير والتوزيع الحكومية، تدرس إمكانية استخدام الغاز الطبيعي في تطبيقات صناعية قبل أن تحصل الحكومة على 60 بالمائة من أسهم أرامكو عام 1974م، وقد تعاقدت بترومين مع شركة هندسة تكساس الشرقية المحدودة Texas Eastern Engineering Limited للقيام بدراسة الجدوى. وحسبما يقول الاقتصادي وليام لاني ليتلجون William Laney Littlejohn فقد سلّمت بترومين دراسة من مجلدات عدّة إلى أرامكو عام 1975م، وقالت: «نفذوها».

كانت خطة الغاز الرئيسة واحدة من ركائز خطة التنمية الخمسية الثانية للمملكة التي أُعلن عنها في فبراير 1975م، وكانت آخر عمل رسمي قام به الملك فيصل الذي اغتيل بطريقة مأساوية بعد أشهر قليلة من إعلان الخطة وخلفه ولي العهد الأمير خالد.

كانت تلك الخطة مشروعًا غير مسبوق من حيث ضخامة نِطاقه وتكلفته، وقد طلبت الحكومة من أرامكو تصميم شبكة لتجميع الغاز ومعالجته وتطوير هذه الشبكة وتشغيلها لتوفير الوقود للشبكة الصناعية التي كانت آنذاك قيد الإنشاء. وفي شهر يونيو 1976م، وبعد إجراء أرامكو لدراسات جدوى خاصة، قُدرت تكلفة شبكة الغاز الرئيسة بين 12 و14 مليار دولار أمريكي، ووصفت الشركة مشروع الطاقة ذاك بأنه «الأكثر طموحًا في التاريخ».

بحلول عام 1975م، وحتى قبل بدء حملة التوظيف الجديدة المرتبطة بمشروع شبكة الغاز الرئيسة، كانت القوة العاملة في أرامكو قد تضاعفت تقريبًا في السنوات الخمس السابقة حتى وصلت إلى 19,500 موظف، ويرجع السبب في تزايد الطلب على الأيدي العاملة إلى مشروعين من مشاريع أرامكو، هما الأكبر من نوعهما في العالم، وهما: معمل فرز الغاز من الزيت رقم 2 في الظلوف في المنطقة المغمورة، ومعمل معالجة مياه البحر في القُرَيَّة. سارعت أرامكو إلى بناء وتشغيل الأحياء السكنية لسكنى عمال الإنشاء في ثمانية مواقع في المنطقة الشرقية لمساندة مشاريع التوسع في إنتاج النفط الخام وشبكة الغاز الرئيسة. وبحلول عام 1977م بلغت سعة أحياء السكن 37,900 موظف أعزب و875 عائلة. ولما وجدت الشركة نفسها عاجزة عن إيجاد أو بناء مواقع أخرى على اليابسة بالسرعة المطلوبة، لجأت إلى سحب سفن من سنغافورة واليابان تضم خمسة طوابق من الوحدات السكنية في كل منها مولدات خاصة، ومنشآت تحلية، ومكيفات، وقاعات طعام، ومناطق ترفيه. وأرست هذه «الفنادق العائمة»، كما سمَّتها الشركة، التي تستوعب 4,500 موظف في المنطقة المغمورة للجعيمة وبالقرب من الظهران.

لقد تركت شبكة الغاز الرئيسة أثرها الكبير على المقاولين السعوديين وفي الصناعات والأعمال التجارية السعودية التي شملت نقل التراب والإنشاء وتوفير الحديد والإسمنت وأعمال اللحام، وفي عام 1975م أرست أرامكو نحو 400 عقد لأعمال شبكة الغاز الرئيسة بقيمة 250 مليون دولار أمريكي على شركات سعودية، وفي العام التالي قفز عدد عقود الإنشاء المتعلقة بالغاز الموجهة إلى شركات سعودية إلى 620 عقدًا كبيرًا بقيمة 1.7 مليار دولار أمريكي، وفي عام 1977م بلغت قيمة 730 عقدًا لنظم الغاز تم إرساؤها على شركات سعودية نحو ملياري دولار أمريكي.

أما آراء الشركات الأمريكية صاحبة أسهم أرامكو حول برنامج الغاز فكانت متضاربة في أحسن الأحوال، إذ رأت أن بيع الغاز السعودي لن يعود عليها بالربح، وأن إلزام أرامكو بشبكة الغاز الرئيسة كان تشتيتًا لجهودها حتى لو لم يصرفها بشكل مباشر عن أعمال النفط، لكن جنغرز تمسك بمبادرة الغاز بوصفها آلية جديدة ستزيد أهمية

في عام 1980م، أي بعد سنوات خمس من قيام الحكومة بالطلب من أرامكو تصميم وبناء وتشغيل شبكة الغاز الرئيسة، اكتمل المشروع الضخم بنسبة 75 بالمائة. وبدأت العناصر الرئيسة من شبكة الغاز بالعمل أو كانت مكتملة تلك السنة، ومنها معمل الغاز في شدقم، الظاهر في الصورة.

مركب سكني تم إرساؤه بالقرب من شاطئ نصف القمر، ما يدل على الأزمة الإسكانية التي واجهتها أرامكو في منتصف وأواخر السبعينيات من القرن الماضي. وبحلول عام 1978م، بعد سنة من التقاط هذه الصورة، كانت أرامكو تستخدم ست سفن لإسكان موظفي المقاولين.

مساهمة أرامكو، والشركات الأمريكية الحاملة لأسهمها، وإدارتها، في تطور المملكة، ورأى موظفون آخرون في أرامكو أن جنغرز لن يدع أية شركة أخرى تدخل إلى المملكة وتدير برنامج الغاز ما استطاع إلى ذلك سبيلًا، وقد رضخ حَمَلة الأسهم خاصة، لأن الفواتير ستُسدد من العائدات النفطية للحكومة السعودية وليس من أرباح أرامكو.

لقد صُممت شبكة الغاز الرئيسة لتوفير الوقود واللقيم لمحطات الكهرباء المحلية، ومصانع الإسمنت، ومحطات تحلية المياه المالحة، ومصانع البتروكيميائيات والأسمدة، ومصانع الحديد. وكانت المدينتان الصناعيتان في ينبع على البحر الأحمر والجبيل على الخليج العربي (وهما قيد الإنشاء) أكبر المستفيدين من الغاز، كما استخدمت أرامكو الغاز وقودًا في العديد من منشآتها.

يتوسط الشبكةَ عدد من منشآت تجميع الغاز، وذلك في أربعة حقول للزيت في المنطقة الشرقية. أما معامل معالجة الغاز فتتوزع في المنطقة الشرقية وعلى ساحل البحر الأحمر وفي محطات التصدير في كل من رأس تنورة والجعيمة وينبع، وحين أُنجزت الشبكة الأولية في عام 1982م استطاعت معالجة نحو 3.5 مليار قدم مكعبة قياسية من الغاز في اليوم، أي ما يعادل 750 ألف برميل من النفط الخام.

وحيث إن أرامكو استخدمت في السابق معظم الغاز المصاحب للمحافظة على الضغط في مكامن النفط قبل توجيهه للاستخدام الصناعي، فقد كان عليها العثور على بديل أكثر كفاءة للمحافظة على ضغط المكامن، فوجدت في حقن مياه البحر المعالجة ضالتها المنشودة، ففي عام 1978م بدأت محطة معالجة مياه البحر في القُرَيَّة ضخ 3.7 مليون برميل في اليوم من مياه البحر من الخليج، إذ تقوم هذه المحطة بإزالة الشوائب (وليس الملح) وضخه عبر خطوط أنابيب عملاقة إلى منشآت الحقن في حقل الغوار، وقد كان ذلك عملًا جبارًا تطلَّب تذليل العديد من العقبات الفنية، بما فيها معالجة الأنابيب هندسيًا لزيادة مقاومة معدنها للتآكل الذي تسببه مياه الخليج عالية الملوحة، وقد حل نظام حقن مياه البحر محل استخدام المياه المستخرجة من طبقات المياه المالحة على اليابسة للمحافظة على ضغط المكامن.

لقطة جوية لميناء الجبيل في عام 1978م، وقد تطوَّر بسرعة بعد المرسوم الملكي الصادر في 1975م لإنشاء مدينتين صناعيتين، هما الجبيل وينبع، ويربطهما خط أنابيب بشبكة الغاز الرئيسة التابعة لأرامكو من أجل مورد جاهز وقليل التكلفة من الوقود واللقيم.

مشغلون في غرفة المراقبة في معمل معالجة ماء البحر في القرية عام 1979م، وهم يراقبون مراحل المعالجة وتسليم 4.2 مليون برميل في اليوم من ماء البحر للحقن في حقول الزيت للمحافظة على ضغط المكامن.

أعمال إنشاء خط أنابيب سوائل الغاز الطبيعي شرق - غرب الذي وصل بنبان، وهي مدينة صغيرة بالقرب من الرياض، سبتمبر 1979م. ويربط خط الأنابيب معمل الغاز في شدقم بمدينة ينبع الصناعية على ساحل البحر الأحمر، أي 1,170 كلم عبر الجزيرة العربية. كما قامت أرامكو ببناء معمل تجزئة سوائل الغاز الطبيعي وفرضة بحرية في ينبع.

حين أشرف العمل في القُرَيَّة على الانتهاء عام 1978م، شرعت أرامكو في تنفيذ جانب كبير آخر من جوانب شبكة الغاز الرئيسة وهو بناء خط أنابيب سوائل الغاز الطبيعي عبر المملكة من معمل الغاز في شدقم في المنطقة الشرقية إلى ينبع. وقد سار هذا الخط بموازاة خط بترولاين، وهو خط أنابيب النفط الخام الذي أنشأته بترومين وبدأ تشغيله في شهر يوليو عام 1981م.

يمر خط الأنابيب الذي يبلغ طوله 1,170 كيلومترًا بأكثر التضاريس وعورة في شبه الجزيرة العربية مثل الكثبان الرملية، والصخور البركانية، والجبال. وفي ذلك يقول صالح الرديني، المهندس الأعلى في المشروع: «في رحلتنا عبر المملكة كان علينا أن نحفر آبارًا للماء لأغراضنا الخاصة، وأن نشق الطرق للنقل، خاصةً في الغرب»، واستخدمت في مد خط أنابيب سوائل الغاز الطبيعي تقنيات متطورة جدًا لم تكن معروفة في الجيل السابق. ويضيف صالح الرديني قائلًا: «كانت أعمال المسح الإلكترونية فريدة من نوعها كما كان تصميم الأنابيب فريدًا في خصائصه، حيث استخدمت طريقة اللحام الإلكتروني في وصلها».

يُعَلَّق أنبوبان طول كل منهما 12 مترًا فوق خندق الأنابيب المحفور بواسطة شاحنة تحميل جانبية، ثم يجري لحامهما إلكترونيًا بجهازين يتحرك أحدهما داخل الأنبوب والآخر خارجه. وعلى امتداد المشروع أكملت أجهزة اللحام المتميزة هذه تنفيذ 45 ألف عملية لحام، وفي 28 يوليو 1980م، تم إنزال آخر مقطع من خط الأنابيب في الخندق قليل العمق على ارتفاع 1,082 مترًا في جبال الحجاز.

شركة الكهرباء

بالرغم من تزايد الثروة العامة والخاصة، ظلت شبكة الكهرباء في المنطقة الشرقية وشبكات الكهرباء في معظم أنحاء المملكة غير كافية، وهو ما أعاق تطور الأعمال وحدَّ من فرص تحسين حياة المواطن السعودي.

بدأ إنتاج معمل فرز الغاز من الزيت رقم 2 في الظلوف في يوليو 1977م، مصممًا بطاقة بلغت 540,000 برميل في اليوم، ما جعله أكبر معمل مغمور لأرامكو حتى الآن، وأحد أكبر المعامل من نوعه في العالم. وتم ربط المنصة الرئيسة بمنصة ثانوية بواسطة جسر بطول 46 مترًا، مع مرافق معيشة لثمانين شخصًا، يعلوها مهبط طائرات هليكوبتر.

بدايات متواضعة

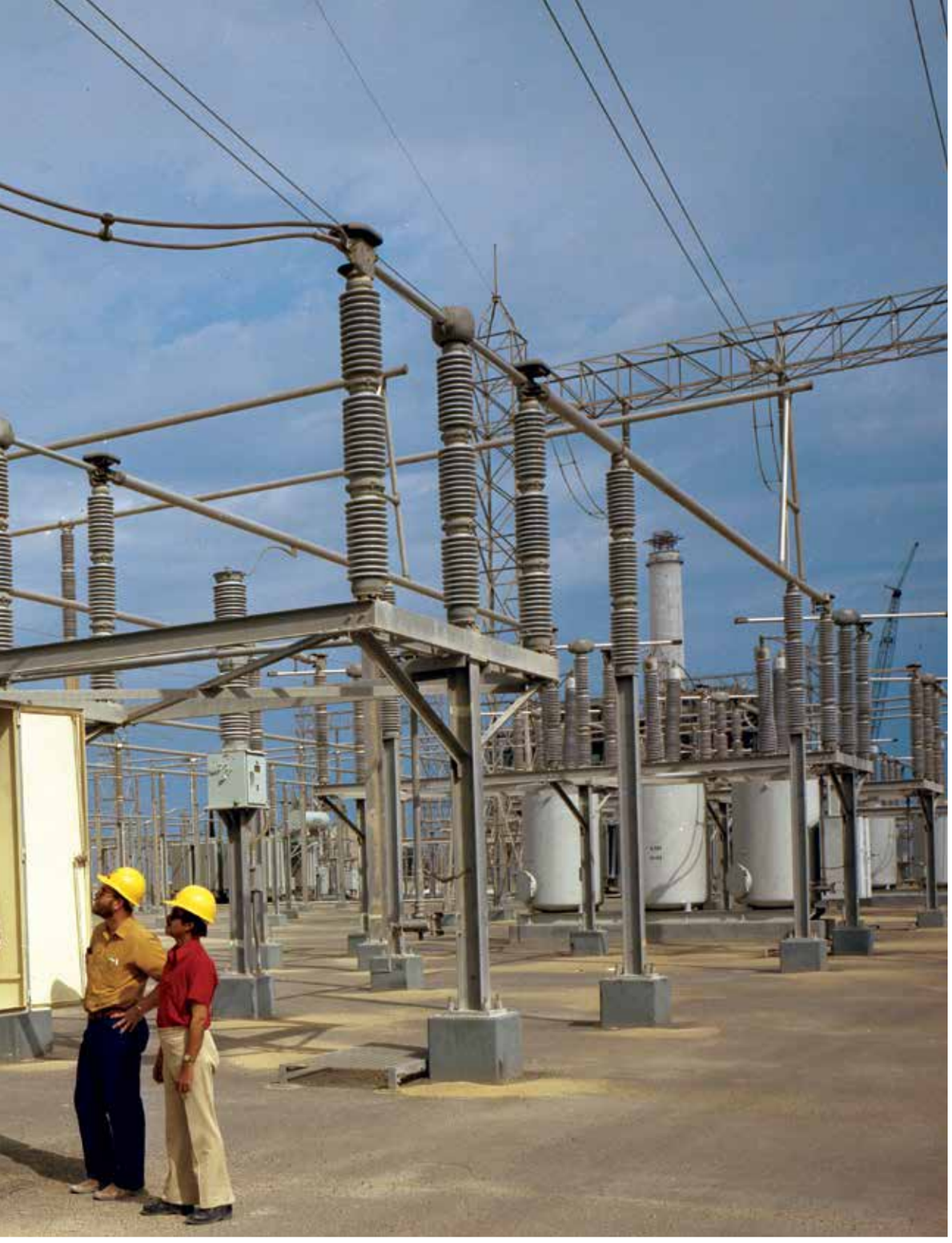
لم تكن المرة الأولى التي تُشغّل فيها أرامكو موظفات سعوديات، لكن النقص في الأيدي العاملة الذي عانت منه الشركة في منتصف السبعينيات، دفعها إلى طلب موافقة الحكومة على تدريب السعوديات على أعمال مكتبية كانت حتى ذلك الحين منوطة بالرجال، وبعد خمس سنوات من التخطيط والمفاوضات المتقطعة، افتتحت أرامكو أول مركز لتدريب السعوديات على الأعمال المكتبية في 24 يناير 1976م، وكان مبنى من الطوب من طابق واحد مقابل مبنى الإدارة في الظهران، وضمَّ في بدايته عشر متدربات.

سامية الإدريسي، في الصف الأمامي، الثالثة من اليسار وفي وسط المجموعة، كانت أول مديرة سعودية لمركز التدريب على الأعمال الكتابية. وتبدو هنا مع مدرسات وموظفات المركز، في الصف الخلفي أقصى اليسار، مشاعل المعمر، وهي معلمة سعودية للغة الإنجليزية. وشاهدت الإدريسي نمو المركز، من 40 طالبة عام 1977 إلى 150 طالبة عام 1981م.

أما هيئة التدريب فشملت عربيات وأمريكيات؛ منهن ثلاث مدربات ومشرفة كانت تعمل أيضًا مدربة بدوام جزئي، وكانت خالدة الخيَّال السعودية الوحيدة في هيئة التدريب الأساس وهي ابنة دبلوماسي سعودي وحاملة لدرجة البكالوريوس في علم النفس، وفي عام 1977م، عُينت سعودية أخرى هي سامية الإدريسي لإدارة المركز، وكانت سامية تعمل بوظيفة مختصة في الترجمة في الشؤون الحكومية، ومتخرجة في الجامعة الأمريكية في القاهرة بدرجة البكالوريوس في العلوم السياسية والاقتصاد.

اهتم المركز بتدريب السعوديات لتولي 231 وظيفة مكتبية مثل تصنيف المراسلات، والطباعة على الآلة الكاتبة، والاستقبال، والكتابة الطبية، وأمانة المكتبة. وفي بضع سنوات توسع هذا البرنامج ليشمل دورات في الكيمياء والعلوم، كما أُضيفت مواد أخرى في وقت لاحق. وفي عام 1980م، قدمت الشركة منحًا دراسية للالتحاق بالجامعات الأمريكية للطالبات الثلاث الأفضل أداء في البرنامج، وهن: نادية الشهابي، وبدرية السندي، وهيفاء الطائفي. ومع بداية الثمانينيات، زاد عدد الطالبات المسجلات في البرنامج على الطاقة الاستيعابية للمنشآت الأصلية فأُنشئ مركز جديد من طابقين لتدريب السيدات في شهر مايو 1982م.

ومنذ ذلك الحين انخرطت السيدات تدريجيًا في مسؤوليات معقدة في أرامكو السعودية، وعملن في وظائف في هندسة البترول، وإدارة المكامن، وتقنية المعلومات، وإدارة الموارد البشرية.



ومع أن الوضع تحسَّن نوعًا ما في منتصف السبعينيات، لكن البنية الأساس غير الكافية التي أشار إليها جنغرز كانت قد استهلكت عن آخرها. يقول جنغرز: «كانت شركات الكهرباء المحلية تستخدم مجموعة من مولدات الديزل العتيقة المثبتة بعضها مع بعض الآخر، دون أي تكامل بينها، وكانت الطاقة الكهربائية محدودة ودائمة الانقطاع. أما منشآت نقل الكهرباء فكانت في حالة مزرية؛ لذلك فكرنا في إنشاء شبكة موحدة للكهرباء».

وإذا كان مشروع الغاز خطوة تفاعلية من جانب أرامكو جنغرز، فإن المشروع الرئيس الثاني الذي تبنته أرامكو في منتصف السبعينيات، وهو إنشاء شبكة موحدة للكهرباء في المنطقة الشرقية، أثبت أن العزيمة المتميزة لأرامكو يمكن أن تحل أصعب المشكلات في المملكة، وقد أصبحت الشركة السعودية للكهرباء (سكيكو) جزءًا مهمًا من مآثر أرامكو وجنغرز.

صحيح أن جنغرز كان يحل مشكلة استعصت على الحكومة، لكنه بدأ يفقد تأييد الشركات الأمريكية صاحبة الأسهم بسبب تبنيه مشروعًا رئيسًا آخر لا علاقة له بأعمال النفط. ويتذكر باوزر الذي عمل رئيسًا لأرامكو تحت قيادة جنغرز في تلك المرحلة قائلًا: «لقد كانت الشركات المالكة معارضة تمامًا

أحد أكثر مشروعات أرامكو صعوبة في سبعينيات القرن الماضي لم يكن مرتبطًا بالنفط، بل كان بشأن إنشاء شبكة طاقة كهربائية موحدة في المنطقة الشرقية. ويُعد المرفق الظاهر في هذه الصورة التي التقطت عام 1979م واحدًا من مرفقين، يقعان بالقرب من الجُعيمة، وقد بدأ العمل في هذه السنة، حيث رفع الطاقة الإجمالية للشركة السعودية للكهرباء (سكيكو) إلى حوالي 1900 ميغاواط.

للمشروع، ورأت فيه تشتيتًا لجهودنا وانحرافًا عن أعمال النفط والغاز، لأننا كنا نمد خطوط كهرباء وننشئ محطات التوليد الرئيسة والفرعية، وغيرها».

بعد سنوات، وصف جنغرز الأحداث التي قادت إلى إنشاء سكيكو قائلًا:

«مرة أخرى، وفيما كنا نمضي قدمًا في برنامج الغاز، بدا لي أن علينا أن نفعل شيئًا بشأن شبكة الكهرباء. كان لدينا شركة كهرباء خاصة في أرامكو تغذي جميع أحياء السكن في الشركة بالتيار الكهربائي عن طريق محطات التوليد الخاصة بالشركة. صحيح أن شركة الكهرباء هذه كانت موثوقة، مثلها مثل أي محطة كهرباء في أي مكان، لكننا كنا نذهب أحيانًا إلى المدن المحلية في الليل لتناول العشاء مع بعض أصدقائنا السعوديين، وفجأة تنقطع الكهرباء وتشتد الحرارة بسبب توقف المكيفات، فيما يظل الحي السكني القريب التابع لأرامكو مُضاءً، وكان الناس في هذه المدن المحلية يلقون باللوم على شبكة الكهرباء ويتساءلون عن السبب في عدم انقطاعها عن الأجانب في أرامكو».

تولت مجموعة من المسؤولين في أرامكو وعلى مدى أشهر عدة البحث في تفاصيل دمج 26 شركة كهرباء محلية في محطات الكهرباء التابعة لأرامكو، وفي شهر أغسطس 1976م، أصدر الملك خالد مرسومًا ملكيًا بإنشاء سكيكو، وقامت أرامكو ببناء المنشأة وتشغيلها وإدارتها أثناء سنوات التشغيل الخمس الأولى، فكانت تُعير موظفيها لإدارة المنشأة وتدرّب السعوديين العاملين فيها، وظل هذا الالتزام ساريًا حتى عام 1983م، حين استبدلت اتفاقية الإدارة باتفاقية أخرى، حيث أصبحت أرامكو تُعير الموظفين وتقدم الخبرات والدعم والمساندة.

شملت منطقة الخدمة الأصلية لسكيكو نحو 90 ألف شخص يعيشون في 200 حي سكني على مساحة تَقرب من مساحة نيوزيلندا، إلى جانب المدينة الصناعية التي كانت قيد الإنشاء في الجبيل، وفي غضون خمس سنوات، زاد عدد عملاء المنشأة إلى أكثر من الضعف، إذ بلغ عددهم 195 ألف نسمة، كثيرٌ منهم في قرى نائية كانت حتى ذلك الحين بلا كهرباء، وفي وقتٍ لاحق تمت الاستفادة من تجربة سكيكو في مناطق المملكة الأخرى، ثم دمجت جميع شركات الكهرباء الإقليمية في شبكة واحدة هي الشركة السعودية للكهرباء.

لكن تكليف موظفي أرامكو بالعمل في شركة الكهرباء التي كانت أرامكو تقوم بتشغيلها نيابة عن الحكومة بدا وكأنه تحول مهني مشكوك في جدواه، غير أن العديد ممن أصبحوا كبار التنفيذيين في أرامكو تركوا بصمات واضحة في سكيكو، فقد جاء جون كيلبيرر John Kelberer إلى الظهران ليعمل في وظيفة نائب رئيس أرامكو المسؤول عن سكيكو، وكان كيلبيرر قد عمل في عائدات التابلاين في نيويورك منتصف السبعينيات، وسبق له العمل مهندسًا في التابلاين في بيروت والمملكة العربية السعودية، وفي بضع سنين حل كيلبيرر محل جنغرز بوصفه آخر رئيس أمريكي لمجلس الإدارة وكبيرًا للإداريين التنفيذيين في أرامكو، كما أن عبدالله جمعة، وهو من أوائل الموظفين السعوديين الذين انتدبوا للعمل في سكيكو من إدارة العلاقات العامة في أرامكو، كان قد عاد مؤخرًا من دورة تدريبية إدارية في جامعة هارفارد، وكان يشغل وظيفة مدير شؤون المشتركين في شبكات الكهرباء بين عامي 1977م و1979م.

وينسب المطّلعون في أرامكو إلى جمعة الكثير من المهارات المتميزة في التعامل مع الناس، ويرون أن هذه المقدرة كانت من أهم العوامل التي دفعته ليصبح في نهاية المطاف رئيسًا وكبيرًا للإداريين التنفيذيين في أرامكو السعودية. أما جمعة نفسه فيرى أن مهمته مع سكيكو أواخر السبعينيات كانت من أكثر المهام تأثيرًا في حياته المهنية، فقد شملت مسؤولياته العمل همزة وصل بين شركة الكهرباء الوليدة والقرى النائية في جميع أنحاء المنطقة التي ستدرج في شبكة سكيكو، واستمع إلى هموم القرويين وأقنعهم بأن إدراجهم ضمن شبكة سكيكو سيكون في صالحهم، ويروي جمعة قصة توضح الفجوات المعرفية والثقافية التي كان عليه سدّها بوصفها جزءًا من عمله قائلًا:

«كان مقررًا أن نمد خط كهرباء بسعة 115 كيلوفولت إلى نهاية صف مؤلف من عشر قرى متوالية، ثم ننشئ محطة فرعية كبيرة في القرية الأخيرة لخفض الجهد بالقدر المناسب للاستعمال، ثم خطر لنا بعد ذلك أن نطبق هندسة القيمة بأن نجعل المحطة الفرعية في القرية ما قبل الأخيرة، وأن نمد خطًا أقل تكلفة إلى القرية الأخيرة، فجاء وفد من القرية البدوية الأخيرة محتجًا يقول: «إننا لن نقبل بالفتات»، فقد ظنّوا أن الكهرباء الآتية إليهم في خط أصغر نوعًا من الفتات».

وأضاف جمعة قائلًا: «قابلت مئات الناس من جميع طبقات المجتمع في مكتبي، منهم من جاء يعرض مشكلة معينة، ومنهم من جاء يُمثّل قرية ما ويسأل عن سير العمل في شبكة التوزيع، وهكذا. ولأني أحب التعامل مع الناس فقد كانت تلك أروع تجربة في حياتي المهنية كلها».

سلامة المعامل

أدّت الزيادة الهائلة في كمية النفط المعالج يوميًا في منتصف السبعينيات إلى ارتفاع احتمالات الخسائر في الإنتاج والأرواح، كما أن الحوادث التي وقعت في بقيق أثناء السبعينيات بدءًا بحريق أغسطس عام 1972م الذي أدى إلى وفاة 13 عاملًا وإصابة 13 آخرين دفعت الشركة إلى إجراء تعديلات جذرية في إجراءات السلامة في منشآتها. ثم جاءت نقطة التحول عام 1977م.

كان لورنس «لاري» تانر "Lawrence "Larry Tanner، نائب الرئيس للمعامل وخطوط الأنابيب يستقل الطائرة مع مجموعة من الصحفيين بقصد زيارة مواقع مختلفة تابعة لأرامكو أوائل شهر مايو 1977م عندما لمح عمودًا من الدخان يتصاعد من جهة بقيق، وتأكدت مخاوفه بعد دقائق إثر تلقيه مكالمة على جهاز اللاسلكي تطلب منه العودة إلى بقيق بأسرع ما يمكن، فقد تصدَّع أحد خطوط أنابيب النفط الخام المطمورة التي تحمل النفط واجتاحت النيران جميع الأقسام في أكبر معمل لمعالجة النفط في العالم، وقد وصف تانر هذا الوضع في وقتٍ لاحق كما يلي: «كانت النيران قد أتت على معظم منطقة الصهاريج الكروية في معمل فرز الغاز من الزيت، وكان حقل النفط في شدقم الذي يرتفع بمقدار 600 قدم عن بقيق يمد خط الأنابيب بمئة ألف برميل من النفط، ولم نتمكن من إغلاق الصمامات لمنع كميات النفط الإضافية من تغذية النار، فقد بدأنا في إغلاق صمام واحد واستغرق ذلك ساعات. كان علينا بصفة أساس أن نوقف العمل في معمل بقيق». في ذلك الوقت، كان المعمل يعالج 10 ملايين برميل من النفط في اليوم.

حين وقف جنغرز ويماني وسط حطام المعمل الذي يتصاعد منه الدخان مساء يوم الحريق، انهال كلاهما على تانر بوابلٍ من الأسئلة، فقد تسبب الحريق بوفاة أحد مراقبي الأشغال السعوديين ويدعى محمد السنيُن وبإصابة 13 عاملًا، وبلغت خسائر الشركة 100 مليون دولار أمريكي. قدَّر تانر وجنغرز المدة اللازمة لإعادة تشغيل المعمل بكامل طاقته خلال شهر واحد، وقبل أن يخلد تانر إلى النوم في تلك الليلة لام نفسه على المدة القصيرة التي قدَّرها لإعادة تشغيل المعمل، لكن أرامكو كانت في مستوى التحدي، إذ عملت فرق الإصلاح تحت ضغط شديد، وأعادت المنشأة إلى العمل بنصف طاقتها في أقل من أسبوع، وبعد أربعة وثلاثين يومًا من وقوع الحادث، عاد معمل بقيق إلى العمل بكامل طاقته وإن كانت عملية فرز الغاز قد انخفضت مؤقتًا.

أدت مراجعة مطولة لإجراءات السلامة إلى إحداث تغييرات على نطاق الشركة في التعامل مع خطوط الأنابيب المطمورة، بما فيها أنابيب الغاز إثر حريق آخر شبَّ في عام 1978م في حقل النفط في بقيق بسبب تصدُّع خط أنابيب الغاز. وتمت كذلك زيادة معدات مكافحة الحريق، ووُضعت حواجز إسمنتية، وحُفرت خنادق بين معامل المعالجة في جميع أنحاء الشركة، ويقول النائب الأعلى للرئيس لأعمال الغاز، ضيف الله عايش العتيبي، الذي تقاعد عام 2004م، والذي كان مسؤولًا عن الصيانة في بقيق وقت نشوب الحريق: «لقد تطلَّب الأمر وقتًا ومالًا، لكن النتيجة كانت تحويل المنشآت من وضعها الذي كانت عليه إلى منشآت من الطراز الأول والمحافظة عليها».

على الرغم من الطلب المتزايد على الموظفين خلال التوسع في منتصف السبعينيات، استمرت أرامكو في ابتعاث الموظفين السعوديين للدراسة خارج المملكة. وفي عام 1976م، بلغ عدد الموظفين الذين أُرسلوا إلى المدارس الثانوية والجامعات في الولايات المتحدة الأمريكية 54 شخصًا. ومثلت هذه المجموعة من الشباب الدفعة الثانية التي أُرسلت في تلك السنة.

كبير الإداريين التنفيذيين في أرامكو فرانك جنغرز، يمين، يستضيف مؤتمرًا صحفيًا لمناقشة حريق بقيق الذي وقع في شهر مايو 1977م، وأسفر عن وفاة أحد العمال وإصابة 13 آخرين. ويبدو من الحضور حامد المطوع وعبدالله مناع ومحمد الجحيان وجهاد الحازن وخضر العلي ومحمد العتيق وفهد الدوسري وبوب كرو وأحمد محمد محمود وعبدالمجيد شبكشي.

التركيز على السعودة من جديد

أدت المشاريع الضخمة وما تطلبته من موظفين في منتصف السبعينيات إلى إبطاء عملية السعودة بشكل كبير، إذ لم يكن بوسع الشركة إلا أن تستقدم الموظفين الأجانب لشغل الوظائف. أما تطوير الكفاءات الوظيفية الفردية فاحتل المكانة الثانية إلا في بعض الحالات، وبالإضافة إلى ذلك وبحلول أواخر عام 1977م، سرت أنباء مفادها أن جنغرز على وشك أن يترك العمل في أرامكو، وقد ترك العمل في الشركة فعليًا في شهر يناير 1978م. (كان باورز، الذي عمل رئيسًا للشركة تحت قيادة جنغرز، قد انتقل في عام 1978م إلى وظيفة نائب رئيس مجلس الإدارة، وهو منصب مستحدث، ثم تقاعد في شهر مارس 1979م ليخلفه في رئاسة الشركة هيو غيرنر Hugh H. Goerner، أحد كبار المسؤولين في إكسون)، وبخروج جنغرز فقدت السعودة واحدًا من أكثر المتحمسين لها، لكنها وجدت مناصرًا جديدًا، كان سعوديًا هذه المرة.

في عام 1978م، تولى النعيمي وظيفة النائب الأعلى للرئيس لشؤون الزيت، وكانت هذه أعلى مرتبة يبلغها سعودي في الشركة، وحين حل جون كيلبيرر John Kelberer محل جنغرز في رئاسة مجلس إدارة أرامكو وأصبح كبير إداريها التنفيذيين عام 1978م، أمر بمراجعة عملية السعودة فأسفر ذلك عن عدد من التوصيات، وكان العنصر الأساس في خطته هو تشكيل لجنة القوى العاملة السعودية (سامكوم) وتعيين النعيمي أول رئيس لها.

كان الهدف من هذه اللجنة، كما أفاد النعيمي لاحقًا، هو «البحث عن الأيدي العاملة السعودية وتتبعها وتطويرها على جميع المستويات، سواء أولئك القادمين من المدرسة الثانوية، أو الذاهبين إلى الجامعة، أو العائدين إلى برنامج التطوير المهني، والتأكد من عودتهم بعد الانتهاء من هذا البرنامج لمتابعة مسارهم الوظيفي»، وأشار النعيمي إلى أن «عملية السعودة سلكت مسارات عدة، وأن عام 1979م كان بحق عام إعطاء السعودة صبغتها الرسمية، فقد استطعنا تتبع كل موظف».

بعد أشهر من المفاوضات، أعلنت الحكومة في شهر فبراير 1979م، عن التوصل إلى اتفاق لشراء ما تبقى من أسهم أرامكو وامتلاكها بالكامل، ولم يكن في ذلك مفاجأة لأحد، فالمسؤولون في أرامكو والشركات الأربع الحاملة لأسهمها كانوا يتوقعون هذه الخطوة منذ سنوات، وقد تم توقيع الاتفاق عام 1980م بأثر مالي رجعي يعود إلى عام 1976م.

بعد انتقال ملكية الشركة بالكامل إلى الحكومة السعودية، وعودة التركيز على تطوير السعوديين وترقية المؤهلين إلى الصفوف الأولى، ساعدت أرامكو في هندسة إحدى أسهل عمليات الانتقال إلى الملكية الوطنية في العالم وأكثرها كفاءة، فبدلًا من قطع علاقاتها بالشركات الغربية التي طورت صناعة النفط فيها بقسوة، كما هو العُرف في الصناعة، احتفظت أرامكو بعد انتقال ملكيتها إلى الحكومة السعودية بعلاقات تجارية وفنية قوية مع الشركات التي كانت تملك أسهمها في السابق. وفي الواقع، أبقت الحكومة السعودية على أرامكو لتدير الشركة نيابةً عنها لعدد من السنوات. فقد أدرك الملك خالد ووزير البترول يماني الحاجة إلى المحافظة على طريق الوصول إلى الخبرة الفنية لأصحاب الأسهم السابقين مع استمرار الحكومة في تدريب السعوديين لتولي أدوار أعلى في الشركة.

ملمح للنمو السريع الحاصل في المناطق الحضرية الرئيسة في المملكة في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي، ويبدو هنا النمو الكبير في جدة عام 1974م.

الفصل الثاني

التحوُّل

جيولوجي يعاين صخورًا في أكتوبر 1989م، ضمن حملة التنقيب التي مسحت مناطق جديدة يحتمل وجود النفط فيها. وفي السنوات التي أعقبت اتفاقية الامتياز الأصلية في 1933م والإضافية في 1939م، تم إنقاص منطقة التنقيب عبر سلسلة من التنازلات. وفي عام 1986م، منحت حكومة المملكة أرامكو حقوق التنقيب عن النفط في جميع منطقة اتفاقية الامتياز الأصلية. وفي عام 1988م، صدر مرسوم ملكي بمنح أرامكو حقوق التنقيب على مستوى المملكة.

في 16 مايو 1983م، احتفلت العائلة المالكة السعودية وكبار الشخصيات، وعلى رأسهم خادم الحرمين الشريفين الملك فهد، يرحمه الله، مع المسؤولين في الشركة والموظفين في مركز التنقيب وهندسة البترول المقام حديثًا، والمعروف باسم الإكسبك EXPEC وسط مجمع المكاتب المركزية في الظهران بالذكرى الخمسين لتوقيع المملكة على اتفاقية الامتياز التي مُنحت بمقتضاها شركة ستاندرد أويل أوف كاليفورنيا (سوكال) حق التنقيب عن النفط شرقي المملكة.

الملك فهد، وبرفقته ولي العهد الأمير عبدالله، يلوّح بيده للحشود خلال احتفال الذكرى الخمسين للشركة في مايو 1983م، بعد تدشين مركز التنقيب وهندسة البترول.

كرَّم الملك فهد الذي خلف أخاه الملك خالد، يرحمه الله، الذي توفي في عام 1982م، «موظفي أرامكو السعوديين والأجانب الذين بذلوا الجهد العظيم وأسهموا في جعل أرامكو ما هي عليه اليوم».

ومع أن المناسبة أشادت بأولئك الذين حققوا التحول الكبير في المملكة عبر تطوير صناعة النفط، إلا أن المتحدثين في ذلك اليوم لم يركزوا على الماضي الزاهر فقط، بل تحدثوا أيضًا عن المستقبل الواعد؛ فقد بشَّر أحمد زكي يماني، وزير البترول والثروة المعدنية آنذاك، الحضور «بأن أرامكو هي الآن مؤسسة عربية سعودية تتحدث العربية، وأنه يأمل بألَّا تغرب شمس العام دون أن تشهد الشركة رئيسًا سعوديًا لها»، وأصبحت تطلعاته حقيقة واقعة في شهر نوفمبر من ذلك العام حين عيَّن مجلسُ إدارة أرامكو عليَّ بن إبراهيم النعيمي أول رئيس سعودي للشركة اعتبارًا من يناير 1984م.

كانت الثمانينيات بحق فترة حرجة في تحول أرامكو، حيث تولت الحكومة السعودية في السنة الأولى من ذلك العقد ملكية الشركة بالكامل، وقد عكس إنشاء مركز التنقيب وهندسة البترول ذلك التحول الجذري، إذ مكَّن أرامكو من تجميع سائر الوظائف والمهام المتعلقة بأعمال التنقيب وهندسة البترول عالية التقنية، في موقع واحد في الظهران، وهي المهام التي كانت تنجزها فيما سبق الشركات الأربع المالكة السابقة في الولايات المتحدة الأمريكية أو أوروبا.

واستمر هذا التحول بعد تولي النعيمي مهام منصبه رئيسًا للشركة في عام 1984م. كان النعيمي ثمرة برامج تطوير الكفاءات الوظيفية والسعودية وبرهانًا على نجاحها، فهو مواطن سعودي اختير لأنه الأكفأ بفضل كثافة تدريبه وطول خدمته مع الشركة. وعلى حد تعبير الوزير يماني، فإن الاختيار لم يقع على النعيمي لمجرد أنه سعودي إرضاءً للشعور الوطني، بل لأنه استحق هذا المنصب بعرقه وجهده لأنه بنى ذاته وكان عونًا في بناء الآخرين.

في 8 نوفمبر 1983م، اختار مجلس إدارة أرامكو علي النعيمي، الجالس إلى اليمين، ليكون أول رئيس سعودي للشركة. دخل تعيينه حيز التنفيذ في الأول من يناير عام 1984م.

التخطيط من أجل الازدهار

مع بداية طفرة النفط في السبعينيات فوجئت أرامكو بالنقص في عدد موظفيها، وكان مخططو الشركة مصممين على عدم ارتكاب تلك الغلطة مرة أخرى؛ فقاموا في أواخر السبعينيات باستقراء التوجهات التي كانت تشير إلى الطلب العالمي القوي على النفط، وخلصوا إلى أن الشركة بحاجة إلى 30 ألف موظف سعودي إضافي بحلول عام 1985م، أي إلى زيادة عدد الأيدي العاملة السعودية بأكثر من الضعف بحيث يصل إجمالي العدد على كشوف الرواتب إلى 75 ألف موظف.

وللمساعدة على تدريب هذا الجيل الجديد، أقرت الشركة ميزانية للتدريب بلغت حوالي 300 مليون دولار أمريكي لعام 1980م، واستحدثت برامج ومنشآت جديدة للتدريب، وزادت طاقم التدريب. وفي هذا الصدد، يقول عبدالعزيز الحقيل، النائب الأعلى للرئيس لشؤون العلاقات الصناعية في أوائل الثمانينيات، الذي تقاعد في عام 2002م بوظيفة النائب التنفيذي للرئيس لأعمال التصنيع: «إن عملية تطوير الموارد البشرية تستهلك الكثير من الوقت والمال، لكن مردودها جيد على المدى البعيد من وجهة نظر الأفراد والدولة».

ومن حسن الحظ أن أرامكو كانت قادرة على تحمل نفقات التدريب، بفضل ارتفاع إيراداتها في عام 1980م إلى أكثر من 84.5 مليار دولار أمريكي. وفي أعقاب الثورة الإيرانية في أواخر السبعينيات، ارتفعت أسعار النفط مجددًا في الأسواق العالمية، وارتفع معها سعر النفط الخام العربي الخفيف من 12.70 دولار أمريكي للبرميل في عام 1978م إلى 26 دولارًا أمريكيًا للبرميل في يناير 1980م. وللتعويض عن النقص في إنتاج النفط الإيراني، رفعت أرامكو إنتاجها إلى أرقام قياسية وصلت إلى 9.6 مليون برميل في اليوم أثناء عام 1980م، أي بزيادة قدرها مليون ونصف المليون برميل في اليوم على إنتاج عام 1978م، وأصبحت المملكة العربية السعودية أكبر منتج للنفط بعد الاتحاد السوفيتي، الذي كان ينتج 11.7 مليون برميل في اليوم في عام 1980م، وحلت الولايات المتحدة الأمريكية في المرتبة الثالثة بإنتاج 8.6 مليون برميل في اليوم، ولم تكن هناك أية دولة منتجة أخرى تقارب هذه الدول الثلاث، إذ حلّ العراق الرابع في الترتيب وبلغ إنتاجه 2.6 مليون برميل في اليوم.

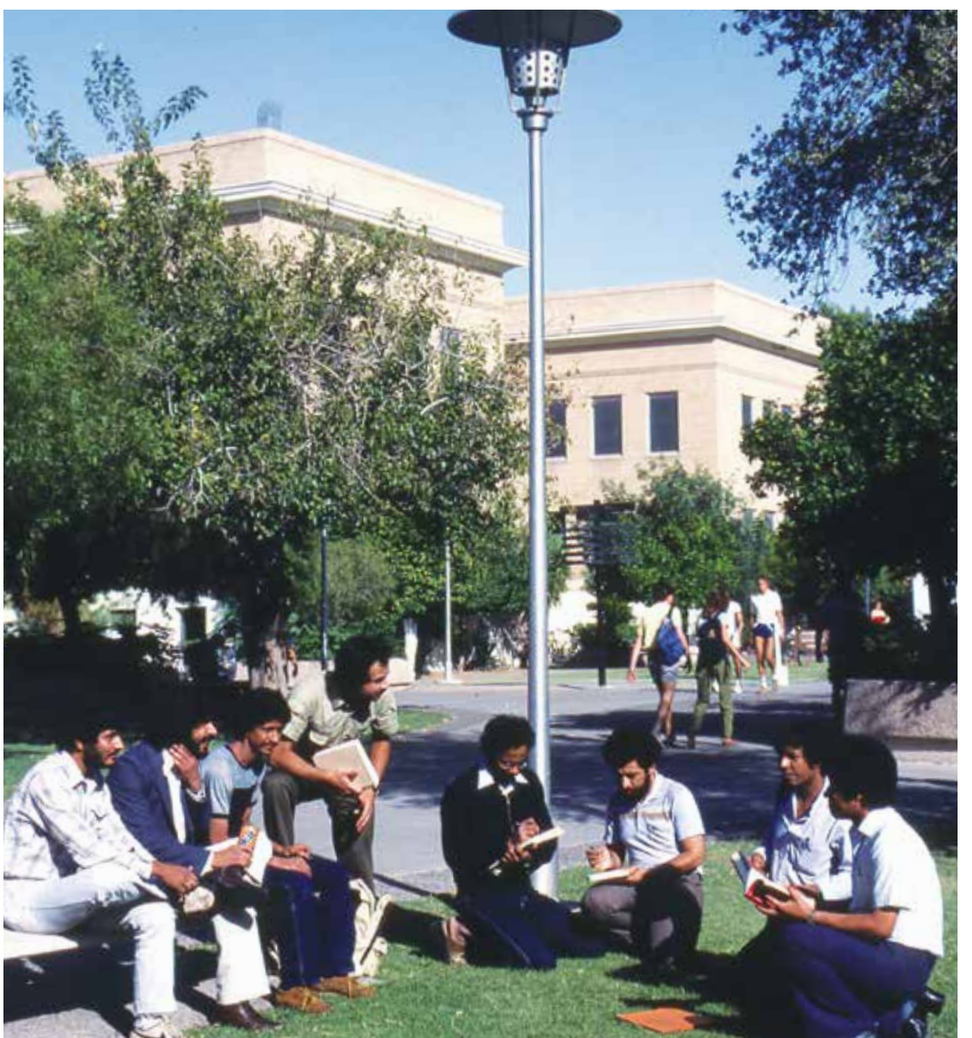
برنامج التوظيف السريع

أثناء تلك الفترة سرَّعت أرامكو برنامج توظيف طلاب المدارس الثانوية السعوديين للوفاء بالاحتياجات المتنامية من الموظفين. وفي العقد السابق لعام 1979م، كانت الشركة توظف في المتوسط 90 خريجًا من حملة الشهادة الثانوية، ثم ارتفع العدد إلى 796 خريجًا، وفي عام 1980م قفز عدد الموظفين من الخريجين مرة أخرى إلى 1281 خريجًا.

ولقي برنامج التوظيف السريع للكليات الذي بدأته الشركة في عام 1979م إقبالًا منقطع النظير بين طلاب المدارس الثانوية، وكان الطلاب الذين يحصلون على معدل 85 (من 100) على الأقل والذين يوافقون على الانضمام إلى أرامكو يُرسلون إلى الولايات المتحدة الأمريكية عامًا دراسيًا لتلقي دورة مكثفة في اللغة الإنجليزية. أما الذين حصلوا منهم على 500 أو أكثر من أصل 677 في امتحان اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية (توفل)، فكانوا يتأهلون للحصول على بعثة للدراسة الجامعية. ومع أن عدد المستفيدين من هذه الفرصة لم يتعدَّ 57 فقط من خريجي المدارس الثانوية، بمن فيهم 13 فتاة في عام 1979م، إلا أن كثيرًا من طلاب المدارس الثانوية التحقوا بأرامكو بعد أن اجتذبهم في البداية برنامج التوظيف السريع.

من ناحية أخرى، كثفت أرامكو أيضًا من توظيفها للطلاب الجامعيين السعوديين؛ ففي عام 1979م، وظفت الشركة 124 طالبًا، وفي عام 1980م وصل عددهم إلى 203 طلاب. وتجاوز مجموع الخريجين الذين وظفتهم أرامكو في هاتين السنتين، عدد السعوديين من حملة الدرجات الجامعية الذين وظفتهم أرامكو في العقدين السابقين. غير أن هذه الأرقام، مع ضخامتها، لم يكن لها أي تأثير في تلبية الطلب المتنامي، فقد كتب كبير الإداريين التنفيذيين، جون كيلبيرر، إلى رؤساء قطاعات الأعمال في 14 ديسمبر 1981م يطالب بتوظيف المزيد قائلًا: «يجب توظيف كل خريج جامعي سعودي وتطويره» وأضاف قائلًا: «هذا الأمر يمثل أهمية قصوى بالنسبة إلينا».

كانت قصة ارتقاء النعيمي من صبي بدوي يرعى الغنم إلى رئيس أرامكو وكبير إداريها التنفيذيين إلى أن أصبح وزيرًا للبترول بعد ذلك، هي أفضل مثال على إسهام الشركة في التحول الكبير الذي شهدته المملكة وشعبها، غير أن تجربة النعيمي لم تكن الوحيدة من نوعها، فقد خاض آلاف السعوديين تجارب مماثلة.



طلبة مبتعثون من أرامكو يجتمعون في حرم جامعة أريزونا في 1982م. وقد تم تسجيل ما يزيد على 1200 موظف سعودي في برامج جامعية في السعودية وفي الخارج في تلك السنة، ضمن جهود الشركة لتشجيع الموظفين السعوديين وتطويرهم.

تحوّلت المملكة العربية السعودية من صحراء إلى دولة عصرية يمكن مشاهدتها من خلال الرحلات الشخصية لآلاف السعوديين الذين كانت بدايتهم بسيطة في الخمسينيات من القرن الماضي ثم تقلدوا أرفع المناصب في أرامكو في السبعينيات والثمانينيات من القرن نفسه. ومن هؤلاء الموظفين المميزين، يبدو في هذه الصورة التي التقطت في نوفمبر 1988م: من اليسار، أحمد الحميد، نائب الرئيس للشؤون الحكومية، ودوحان الدوحان، المدير التنفيذي في خدمات الإدارة، وسعود الأشقر، نائب الرئيس للتخطيط، وإسماعيل نواب، مدير عام العلاقات العامة، وفيصل البسام، نائب الرئيس للشؤون العامة، ويقف خلف الأشقر ونواب جون ديوك أنتوني، رئيس المجلس الوطني للعلاقات الأمريكية العربية.

فها هو دوحان الدوحان، على سبيل المثال، ذلك الصبي الذي قطع في الخمسينيات الرحلة عبر الصحراء من نجران إلى بقيق في ثلاثة أيام على ظهر شاحنة بصحبة 20 راكبًا جاء يبحث عن المستقبل في أرامكو. ويتذكر الدوحان ذلك قائلًا: «في الولايات المتحدة الأمريكية يقول الناس للشباب اتجهوا غربًا؛ أما هنا في المملكة فكان يقال للشباب اتجهوا شرقًا إلى أرامكو». لم يتم توظيف الدوحان في أرامكو من أول طلب تقدم به، وإنما بعد أن عمل مع أحد المقاولين مساعد لحام، حيث جرى تعيينه بعدها في أرامكو وتدرب فيها بوظيفة ميكانيكي سيارات. وفي عام 1965م، كان ضمن مجموعة ابتعثت إلى المدرسة الثانوية في جامعة تمبل Temple في فيلاديلفيا للحصول على دبلوم المدرسة الثانوية، ثم واصل الدوحان دراسته حتى حصل على درجة البكالوريوس في التقنية الهندسية من جامعة ممفيس ستيت Memphis State في ولاية تينيسي، وبعد سلسلة من المهام، أصبح مديرًا تنفيذيًا للخدمات الإدارية إلى أن تقاعد عام 1995م.

وأحرز عددٌ من السعوديين الذين ابتعثوا إلى الخارج لمتابعة تعليمهم العالي نتائج رائعة، فحصل جبر صالح جمعة، على سبيل المثال، على جائزة الطلاب الأجانب في كل سنة من السنوات الأربع التي قضاها في جامعة ينغستاون ستيت Youngstown State في ولاية أوهايو، وجاء ترتيبه الأول على فصله في سنوات الدراسة الأربع كلها، واختير في جمعية فاي كابا الوطنية الشرفية، وتخرج بامتياز مع مرتبة الشرف عام 1973م في تخصص إدارة الأعمال، ووصل في الشركة إلى مستوى مدير قبل تقاعده في 1992م.

وقد أشرف بوب بروتوفيتش بوصفه منسق التدريب خارج المملكة في الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة من أواخر الخمسينيات حتى عام 1977م، على تطوير العديد من الشباب السعوديين. ويقول بروتوفيتش: «إنني أكن بالغ الاحترام لهؤلاء السعوديين الذين جاؤوا إلى الدراسة هنا في الولايات المتحدة الأمريكية، ولا أعتقد أن بإمكاني الذهاب إلى المملكة العربية السعودية والقيام بمثل ما قاموا به هنا».

كان العمل في أرامكو مدعاة فخر لخريجي الجامعات السعوديين الذين التحقوا بالعمل في الشركة أثناء هذه الفترة بوصفهم مهنيين، لكنهم في الوقت نفسه كانوا يثيرون شيئًا من الامتعاض لدى أقرانهم الذين عملوا في أرامكو لسنوات دون أن تتاح لهم الفرص التعليمية نفسها، فخريج جامعة الرياض خالد ناصر المغلوث التحق بالعمل في أرامكو عام 1980م عبر برنامج التطوير المهني، يقول إنه شعر بحساسية إزاء «وجود كثير من أبناء الجيل القديم الذين عملوا ليلًا ونهارًا على مدى 20 إلى 25 سنة ليحصلوا على الدرجة 10، فيما بدأ هو وزملاؤه من خريجي الكليات مسيرتهم المهنية على الدرجة 11 وهي بداية المستوى المهني». ومع ذلك فمقابل كل شكوى كان هناك العديد من قدامى الموظفين السعوديين الذين يعتزون بهؤلاء الخريجين الجامعيين باعتبارهم يمثلون «الجيل الجديد والأمل المشرق للسعوديين».

وبحلول عام 1984م، بلغ عدد موظفي أرامكو 55819 موظفًا. وبلغ مجموع القوى العاملة السعودية 34226 موظفًا، منهم 3343 شغلوا مناصب إشرافية، أي ما يقارب 62 بالمائة من الوظائف الإشرافية المتوافرة، وكان تدريب هؤلاء الموظفين في قمة أولويات أرامكو التي كانت في ذلك الوقت قد نظّمت أكبر تجمع للتدريب الصناعي في العالم.

برنامج التطوير المهني

عندما أسست أرامكو برنامج الزمالة المهنية (APP) في عام 1974م، تزايد التزامها بمساعدة خريجي الجامعات الجدد على الاندماج في العالم المهني. غير أن البرنامج كان يعاني في البداية من ارتفاع نسبة تسرب الموظفين من الشركة، وحين ارتفعت معدلات السعودة في أواخر السبعينيات، أعاد كبار الإداريين التنفيذيين في أرامكو هيكلة البرنامج للوصول إلى أهدافهم الرامية إلى توظيف أكبر عدد ممكن من خريجي الجامعات السعوديين الجدد.

وفي عام 1980م، أُدخلت على البرنامج (APP) إصلاحات جديدة وأُطلق عليه اسم «برنامج التطوير المهني» (PDP)، واحتفظ المنهج المنقح بضرورة تكليف الموظف بأداء مهام تطويرية في دوائر مختلفة لمدة ثلاث سنوات، وهي الخاصية التي كان يتميز بها برنامج الزمالة المهنية، مع إضافة دورات كتابية وشفهية في اللغة الإنجليزية، ومجموعة من البرامج التدريبية الأساس، بالإضافة إلى تقديم النصح والإرشاد الفردي بصورة أقوى. أما بالنسبة إلى الطلاب الضعفاء في اللغة الإنجليزية فكانوا يلتحقون ببرنامج شامل تسعة أشهر أخرى في بيئةٍ تتحدث اللغة الإنجليزية.

موظف أعلى يعاين عمل موظف شاب مسجل في برنامج التطوير المهني في إحدى غرف التصميم. وقد تذبذب التسجيل في البرنامج طوال عقد من الزمان، ووصل ذروته في عام 1987م فبلغ 910 موظفين.

والتحق بالبرنامج (PDP) في سنته الأولى 400 موظف، منهم 203 خريجين جدد. ويشمل هذا العدد الإجمالي أيضًا الموظفين الجدد الذين لديهم خبرات سابقة تقل عن ثلاث سنوات، مع أن البرنامج سمح لهم بالالتحاق بدورات دراسية تختلف عن دورات الخريجين الجدد. وكان عبداللطيف العثمان، قد التحق ببرنامج التطوير المهني في عام 1981م بعد أن عمل لدى جهة أخرى عامين، ثم أصبح النائب الأعلى للرئيس للمالية، ثم محافظًا للهيئة العامة للاستثمار في المملكة، وأعرب عن ارتياحه حين عرف أن المسؤولين يدركون الحاجة إلى المرونة مع ذوي الخبرة العملية السابقة. في البداية، التحق بالبرنامج بعض الموظفين الأجانب، لكن تركيزه تحول إلى السعوديين فقط. وبحلول عام 2021م، كان أكثر من 35 ألف موظف قد استفادوا من البرنامج.

بئر الخير

الفوهة الثانية لبئر الدمام رقم 7، التي كانت تتحكم بضغط البئر بين 1952 و1978م، منصوبة خارج مبنى مركز التنقيب وهندسة البترول (EXPEC). واليوم يعرض في مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي (إثراء).

بئر الدمام رقم 7، هي أول بئر اكتشف فيها النفط بكميات تجارية، وهي التي مهدت الطريق للعصر الحديث في المملكة. في عام 1982م، وبسبب ضعف الطلب على النفط، أُغلقت بصورة نهائية، مع أنها كانت لا تزال قادرة على إنتاج نحو 1800 برميل في اليوم بالضغط العادي، وكانت تلك البئر قد أنتجت حتى ذلك الوقت ما يقرب من 32.5 مليون برميل من النفط. وفي عام 1999م، زار الملك عبدالله، يرحمه الله، ولي العهد آنذاك، البئر رقم 7 في أثناء جولته على منشآت الشركة وأطلق عليها اسم «بئر الخير».

وبعد 25 سنة من إغلاق البئر قام جيولوجيو الشركة بتحليل القراءات الزلزالية ثلاثية الأبعاد الخاصة بقبة الدمام التي أجريت حديثًا، متطلعين مرة أخرى إلى إنتاج النفط من تشكيلها، لكن ليس من بئر الخير نفسها؛ وتفاديًا لتعطيل الحياة في أحياء السكن في منطقة الظهران وإزعاج السكان، استخدمت الآبار الأفقية حيث يمكن من مسافة آمنة الاستفادة من الكمية المتبقية في المكمن التي تُقدر بنحو مليار برميل.

إني أرى التحدي

بحلول الثمانينيات، وفد إلى أرامكو جيل جديد من السعوديين ممن شهدوا النمو الهائل لقطاع النفط والمملكة في السبعينيات، وهذا الجيل لم يأتِ لمجرد البحث عن المال أو الجاه، بل إن كثيرًا منهم جاؤوا رغبة في الإسهام في مستقبل بلدهم، وبحثًا عن التحديات. ويشرح حيدر العوامي، رئيس وحدة الإنتاج في السفانية في منتصف الثمانينيات ذلك بقوله: «لو كان المال هو مبتغاي لفتحت متجرًا في مدينة الخبر، ولو كنت أريد الاسم والصيت لتوظفت في الحكومة، لكني أرى التحدي فيما أقوم به هنا».

وانتهز كثير من الشباب السعودي الفرصة ليثبتوا للعالم أنهم قادرون على إدارة شركتهم. فقد التحق سليم أبو خمسين بأرامكو في عام 1978م بعد أن تخرج من كلية البترول والمعادن في عام 1973م، ثم عمل مدة مع شركة نفط أخرى وحصل على درجة الماجستير في هندسة البترول، وبحلول عام 1984م، كان يشغل وظيفة ناظر الإنتاج في المنطقة المغمورة في السفانية، ويعترف بأن العزلة في العمل في المنطقة المغمورة كانت صعبة في بعض الأحيان، ثم يقول: «لكن لا بد من قيام أحد السعوديين بالعمل، لأننا لا نريد أن يستمر الأجانب في إطعامنا بأيديهم».

وأدرك سعوديون آخرون أن العمل في أرامكو يمنحهم الفرصة للتأثير في الشركة، وفي بعض الحالات، في قطاع النفط نفسه، ومن الأمثلة على هذه الفئة هشام المسيعيد الذي التحق بالعمل في أرامكو بعد تخرجه من جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بدرجة البكالوريوس في الهندسة المدنية. بعد مراجعته لمعايير معهد البترول الأمريكي لتصميم خزانات النفط أثناء عمله في أحد المشاريع تبين له أن ثمة فرضيتين من الفرضيات التي استند عليها المعيار كانتا خطأ، وأوصى ببعض التغييرات التي نتج عنها وضع معيار أكثر تحفظًا وأمنًا، وقبلت لجنة معهد البترول الأمريكي طرحه وجرى تنقيح المعيار وفقًا لذلك في أواخر الثمانينيات.

وأدى دمج أعمال الحاسب الآلي بصورة مكثفة في مركز التنقيب وهندسة البترول (EXPEC) في بداية الثمانينيات إلى فتح مجال جديد للسعوديين الطموحين، فقد التحق الدكتور إبراهيم المشاري بالعمل في أرامكو في عام 1974م، بعد أن نال درجة دكتوراه في علوم الحاسب من جامعة ليدز في بريطانيا وأصبح مديرًا لإدارة تقنية الحاسب في عام 1984م. يقول المشاري إن ما جذبه للعمل في قطاع النفط هو «نطاق العمل وتحدياته ... كان إدراكي لقطاع النفط وأهميته في المستقبل تزداد يومًا بعد يوم»، وكان يرى أن أرامكو تمثّل مستقبل تطبيقات الحاسب في قطاع النفط، واستمر المشاري في الترقي في وظائف أرامكو، وأسهم في تقدم الشركة إلى الأمام عبر تحديثات متعاقبة في مجال الحاسب وتقنية المعلومات إلى أن تقاعد وهو نائب الرئيس لتخطيط التسويق والتوريد عام 2007م.

أميرة المصطفى، يسار، من كبار المستشارين الجيوفيزيائيين في الشركة، تناقش صورًا بيانية لمكمن مع زميلها في العمل هاشم حسين. لقد أعطت جهود أرامكو في التكفل بتعليم وتدريب الفتيات السعوديات نتائجها المثمرة في أواخر الثمانينيات من القرن الماضي، حيث زاد عدد الملتحقات بالوظائف المهنية في الشركة في مجالات هندسة البترول وعلوم الحاسب الآلي.

نبيلة التونسي في مكتبها في شركة خدمات أرامكو في هيوستن، تكساس في 2009م، وقد شغلت منصب مدير القسم الهندسي في مشروع مقترح مدمج للتكرير والبتروكيميائيات. بدأت عملها مع أرامكو في عام 1982م في وظيفة مهندسة نظم كمبيوتر. وفي النهاية شغلت منصب كبير المهندسين في الشركة.

نساء مهنيات

مع أن الثمانينيات أتاحت فرصًا وظيفية جديدة في تقنية المعلومات ومجالات أخرى للنساء في الشركة، لكن كانت هناك مجموعة من المهنيات اللاتي سبقنهن بشغل وظائف في مجالات أخرى في وقت مبكر في بداية الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي، ومن هؤلاء الرائدات نائلة الموصلي، أول مهندسة بترول وأول مديرة إدارة في أرامكو، التي شغلت فيما بعد وظيفة مدير هندسة المكامن، وسامية الإدريسي التي التحقت بقسم الترجمة في عام 1974م وتقاعدت عن العمل في أرامكو في عام 1996م بوظيفة محلل تخطيط برامج في العلاقات العامة. غير أن أوائل الثمانينيات شهدت تدفق أعداد هائلة من المهنيات السعوديات إلى أرامكو، وتعد كثيرات منهن نماذج تحتذى للجيل الحالي من الموظفات.

لم تجد المرأة في أرامكو في أوائل الثمانينيات كثيرًا من الفرص المهنية في حقول النفط أو في منشآت الإنتاج. غير أن تأسيس مركز التنقيب وهندسة البترول، والاستخدام المتصاعد للحاسب في أرامكو بصورة عامة وفَّر للسعوديات مزيدًا من الفرص الوظيفية. وقد استفادت نبيلة التونسي في مسيرتها المهنية استفادة كبيرة من هذا المركز المتطور. تتذكر نبيلة ذلك بقولها: «كانت الشركة في حاجة ماسة إلى اختصاصيين بالهندسة والحاسب وهندسة البترول، فقدمت لي الشركة عرضًا ومعلومات عن المركز وخطط الشركة في هذا المجال».

التركيز على دراسة مكامن البترول

جمع مركز التنقيب وهندسة البترول (الإكسبك) تحت سقف واحد من المعدات والخبرة ما مكّن أرامكو من الانتقال إلى الصدارة العالمية في مجال تقنية التنقيب والحفر وهندسة المكامن، ويستطيع الآن موظفو الشركة بدلًا من المستشارين الخارجيين، إجراء أبحاثهم في المواد الهيدروكربونية في مقر الشركة الرئيس في الظهران ومعرفة أفضل السبل لإنتاجها.

وفي دوائر التنقيب والإنتاج، تقوم مجموعة من الجيولوجيين ومهندسي البترول بدراسة مجموعات من الدلالات التي حصلوا عليها من المسح الزلزالي والعينات الجوفية وبيانات الآبار المسجلة بأدوات قياس منزلة بأسلاك القياس، ووسائل أخرى، واستخدام أدوات تتراوح بين المسح بالأقمار الصناعية والمسح بالمجاهر الإلكترونية. ويوضّح ديف كنتريل كبير الجيولوجيين السابق وكبير التقنيين في مركز إكسبك للأبحاث المتقدّمة (EXPEC ARC)، الذي تقاعد من العمل في الشركة في عام 2017م، أن الهدف العام لتحليل هذه البيانات هو تحديد خصائص المكمن وبنية طبقاته الداخلية.

مركز التنقيب وهندسة البترول في أرامكو (إكسبك)، يسار، ومبنى الهندسة المجاور، بدءا عملهما في ديسمبر 1982م، قبل خمسة أشهر من الافتتاح الرسمي. وقد مكّن مركز إكسبك أرامكو من دمج أعمالها التنقيبية وهندسة البترول في مركز واحد.

والمكمن الهيدروكربوني أشبه شيء بإسفنجة مشبعة بالنفط والغاز، وليس بحيرة تحت الأرض، وهناك عاملان رئيسان يؤثران في القدرة الإنتاجية للمكمن: حجم الثقوب في هذه الإسفنجة وكيفية اتصال بعضها ببعض، وهو ما يعرف بالمسامية والنفاذية، ويمكن أن تحتوي بعض المكامن على كثير من المواد الهيدروكربونية في مسامات الصخور، لكن إذا كانت الصخور كتيمة وغير قابلة للاختراق، فإن المواد الهيدروكربونية قد تبقى حبيسة داخلها؛ ومن هنا نرى أن المسامية والنفاذية من الأمور المهمة التي يتعين على مهندسي البترول معرفتها.

وهكذا، فإن مهندسي البترول في مركز التنقيب وهندسة البترول ينظرون إلى المكامن الهيدروكربونية على أنها إحدى المشكلات المعقدة في السباكة؛ وعليه يتعين عليهم البحث عن أفضل الطرق لتصريف السوائل من المكمن. يقول كنتريل: «في ظل الآبار المتشعبة والحفر الأفقي، ازدادت أهمية فهم البنية الداخلية للمكمن».

وبعد أن نالت درجة الماجستير في الهندسة الكهربائية من جامعة أوريغون ستيت، رفضت نبيلة التونسي عروضًا عدة من شركات في وادي السيليكون في كاليفورنيا وعادت إلى المملكة في أواخر العام 1982م، فعملت في مركز التنقيب وهندسة البترول، وبدأت على الفور في وضع تطبيقات حاسوبية خاصة بهندسة البترول باستخدام الحاسوب المركزي (Mainframe) من نوع آي بي إم، وكان أحدث ما توصلت إليه التقنية آنذاك. وفي سنوات قليلة كُلفت نبيلة بمهمة إدارة مشاريع في هيوستن بولاية تكساس، للإشراف على عقود تصل قيمتها إلى عدة ملايين من الدولارات الأمريكية. وفي عام 2005م، تم ترقية نبيلة التونسي إلى منصب مدير إدارة مساندة وضوابط المشاريع لتشرف على طاقم عمل يضم أكثر من 380 موظفًا. وفي العام التالي عادت إلى الولايات المتحدة الأمريكية وحصلت على ماجستير إدارة الأعمال للمسؤولين التنفيذيين من جامعة ستانفورد، ثم استُدعيت للعمل مديرةً للهندسة في الشركة في مشروع بتروكيميائيات مقترح مع شركة داو كيميكال، وفي عام 2006، أدرجت مجلة PM Network نبيلة ضمن قائمة 25 امرأة مؤثرة من جميع أنحاء العالم في إدارة المشاريع، ثم شغلت نبيلة التونسي في النهاية منصب كبير مهندسي أرامكو قبل تقاعدها من الشركة في عام 2018م.

أما الدكتورة ثريا العريض التي التحقت بالشركة في عام 1980م فقد حصلت على الدكتوراه في الإدارة والتخطيط التربوي من جامعة نورث كارولينا في عام 1976م. ومع أن الشركة كانت تريدها أن تبدأ على الفور في دائرة التخطيط العام أصرت هي على إلقاء نظرة فاحصة على مجموع نشاطات الشركة، ورأت أن دائرة الشؤون العامة تمثل نقطة البداية الأفضل، وكان أحد مشاريعها الأولى هو إنشاء برنامج مكتبة متنقلة في مبادرة تواصل مجتمعي مع المدارس المحلية خارج الشركة، فعملت مع أحد المصممين لتعديل سيارتين مستخدمتين وتحويلهما إلى مكتبتين متنقلتين تحملان الكتب إلى المدارس في أنحاء المنطقة الشرقية.

وفي مشروع آخر رعته دائرة الشؤون العامة، صاغت الدكتورة ثريا العريض أول دليل إرشادي لتطبيق برنامج التطوير الشخصي الذي كان جديدًا آنذاك، والذي أصبح نواة لدليل التطوير المهني الذي استخدمته الشركة لعقود في جميع إداراتها، وفي عام 1981م انضمت الدكتورة ثريا العريض إلى إدارة التخطيط العام بوصفها أول موظفة سعودية دائمة فيها. وبناء على طلبها، كان من باكورة مهامها المساعدة في تنسيق عملية التخطيط الخمسية للشركة ومواءمتها مع الخطة الحكومية لقطاع الطاقة.

كما كانت فاطمة العوامي إحدى النساء السعوديات القلائل اللواتي ابتعثن للدراسة الجامعية على نفقة الشركة في أوائل الثمانينيات، إذ التحقت بجامعة جنوب كاليفورنيا وتخرجت فيها عام 1984م بدرجة بكالوريوس في هندسة البترول، واستغلت مهاراتها بصورة جيدة في محاكاة المكامن وأسهمت في العمل في مشاريع السفانية والشيبة ومنيفة، من بين مشاريع أخرى كثيرة. وكانت فاطمة العوامي واحدة من مطوري المنهج الابتكاري متعدد التخصصات إيفنت سوليوشن «Event Solution» لحل مشاكل إدارة المكامن، وتقاعدت عن العمل على وظيفة مستشار أعلى في هندسة البترول في عام 2014م.

أما هدى الغصن فقد حصلت على درجة البكالوريوس في الأدب الإنجليزي من جامعة الملك سعود في الرياض (جامعة الرياض آنذاك) قبل أن تلتحق بالعمل في إدارة الخدمات الطبية في أرامكو في شهر أبريل 1981م في وظيفة ممثل علاقات المرضى، وبعد بضع سنوات، منحتها الشركة إجازة لإكمال درجة الماجستير في إدارة الأعمال من الجامعة الأمريكية في واشنطن العاصمة، وبعد مدة قصيرة من حصولها على الماجستير في عام 1986م، انتقلت إلى إدارة العلاقات الصناعية وكُلّفت بعدة مهام ومسؤوليات متصاعدة حتى أصبحت أول امرأة سعودية تشغل منصب مستشار الشركة، وفي عام 2007م كانت أول امرأة تُعيَّن في عضوية مجلس إدارة إحدى الشركات التابعة للشركة حين انضمت إلى مجلس إدارة شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة، وبعد ذلك بعامين، عُيِّنت هدى الغصن في منصب مدير عام التدريب والتطوير الوظيفي، حيث ساعدت، من بين إنجازات أخرى، في تحسين برامج التدريب والتطوير المتاحة للنساء في الشركة.

وفي عام 2012م، عُيِّنت هدى الغصن في منصب المدير التنفيذي للموارد البشرية، وهي أول امرأة في تاريخ الشركة تشغل منصب المدير التنفيذي بشكل دائم. وفي تلك الوظيفة، لعبت دورًا رئيسًا في تحويل الموارد البشرية إلى دائرة أكثر مشاركة وتفاعلًا داخل الشركة، وهي مسؤولة عن تطبيق وتنفيذ السياسات التي تؤثر على أكثر من 65 ألف موظف من أكثر من 80 جنسية في نحو 50 موقعًا حول العالم. وبعد 37 سنة من العمل في الشركة، تقاعدت في عام 2018م.

فاطمة العوامي، رئيسة وحدة في إدارة وصف ومحاكاة المكامن، نالت شهادة جامعية في الهندسة في بداية الثمانينيات من القرن الماضي، من جامعة جنوب كاليفورنيا في لوس أنجلوس.

تبدو الخطوات السريعة في أعمال الإنشاء جلية في هذه الصورة التي التقطت في الظهران عام 1980م. وقامت أرامكو ببناء 780 مسكنًا عائليًا جديدًا في أحياء الشركة الرئيسة الأربعة، وبدأت ببناء 1200 وحدة جديدة للعزاب، بالإضافة إلى المرافق الأخرى. ولا تزال الأحياء السكنية المؤقتة يقطنها 11,000 أعزب، و700 عائلة.

الجيران الجدد

فوجئت أرامكو بنقص المساكن بسبب الزيادة الهائلة في التوظيف التي بدأت في عام 1980م، الأمر الذي ذكَّر قدامى الموظفين بالنقص المزمن في المساكن في حقبة الخمسينيات، وهكذا شيَّدت الشركة وحدات سكنية إضافية على وجه السرعة، لكنها مع ذلك كانت كثيرًا ما تجد نفسها غير قادرة على مواكبة الطلب من سيل الموظفين الجدد – أجانب وسعوديين – وكثيرًا ما اضطر الموظفون الجدد إلى السكن في مقطورات وغيرها من المساكن المؤقتة ريثما ينتهي بناء المساكن الدائمة.

أما جيمس تريسي أحد أفراد عائلة تريسي التي ذكرناها آنفًا، فقد نشأ في رأس تنورة وعاش فيها منذ أن كان في الثالثة من عمره حتى التحاقه بالمدرسة الثانوية، وقد وظفته أرامكو في عام 1980م بعد خدمته في الجيش الأمريكي وحصوله على درجة ماجستير في الإدارة الدولية وعمله في قطاع المصارف. وكان لجيمس ذكريات محببة من طفولته عن منزل واسع وساحة خضراء في رأس تنورة، لكنه حين عاد إلى المملكة لتولي أول وظيفة من عدة وظائف مالية شغلها في الشركة، جرى استقباله هو وزوجته كلوديا بطريقة مختلفة نوعًا ما. ويقول تريسي: «كان ذلك زمن الطفرة؛ فسكنا في مكان يسمى المخيم الشمالي (North Camp)، وهو في الأساس ساحة كبيرة تعج بالمقطورات في الصحراء ...، وكان الأمر فظيعًا». لكن الزوجين ثابرا وتحمَّلا الظروف الصعبة، وسرعان ما انتقلا إلى بيت مريح في الظهران. وقد تقاعد تريسي في عام 2003م، مُنهيًا مسيرة أسرته في العمل على مدى 58 عامًا من العمل في أرامكو، وهو سجل خدمة ليس نادرًا في شركة فيها العديد من موظفي الجيلين الثالث والرابع، من الأجانب والسعوديين على حد سواء.

ومع ازدياد عدد السعوديين الذين حصلوا على مرتبة المهنيين في أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات، ارتفع عدد العائلات السعودية التي انتقلت إلى أحياء أرامكو السكنية، ولم يعد غريبًا انتقال الأزواج السعوديين الشباب إلى منازل بجوار الموظفين الأمريكيين وغيرهم من العائلات الأجنبية التي ربما عاشت هناك منذ عشر سنوات أو عشرين سنة؛ وهكذا نشأت صداقات عدة بين الجيران الجدد.

كان علي المحارب، الذي تقاعد نائبًا للرئيس للتخطيط العام في عام 2011م، واحدًا من هؤلاء، إذ انتقل هو وزوجته إلى الحي السكني في رأس تنورة في أواخر السبعينيات حين كان مهندسًا شابًا، وكان بجوارهم زوجان أمريكيان أكبرَ سنًّا ليس لهما أطفال، فعاملا طفل علي الأول كما لو كان حفيدهما، وأهدت المرأة الأمريكية جارتها السعودية ملابس تطريز (مشغولة بالإبرة) وبطانية للطفل وهدايا أخرى، وبعد أن تقاعد الزوجان وعادا إلى الولايات المتحدة الأمريكية، ظل المحارب وأسرته يزورونهما في الإجازات ويتبادلون الهدايا معهما لسنوات، ومع ازدياد التنوع في جنسيات موظفي أرامكو السعودية في السنوات الأخيرة أصبحت هذه اللقاءات وتفاعل الثقافات بين الجنسيات المختلفة أمرًا اعتياديًا مع موظفين من جنوب أفريقيا، وكولومبيا، وفنزويلا، والصين، وبريطانيا، والفلبين، وغيرها.

أوقات عصيبة

كانت المملكة العربية السعودية في أغلب الأحيان تُمثِّل واحدًا من الأصوات القليلة التي تنادي باستقرار أسواق النفط في أوبك، وحين توقف تدفق النفط الإيراني بصورة مؤقتة على إثر الثورة الإيرانية في أواخر السبعينيات، لجأت الكثير من دول أوبك إلى رفع الأسعار في ردة فعل على النقص في الإمدادات. أما المملكة العربية السعودية فالتزمت بالسعر الرسمي، وسعت إلى إقناع الدول الأعضاء في أوبك بتحقيق الاستقرار بدلًا من الربح قصير الأجل، ولكن انخفاض الطلب الناجم عن تدابير ترشيد استهلاك الطاقة التي اتبعتها الدول الغربية واليابان بعد ارتفاع الأسعار في السبعينيات، واستمرار أوبك في رفع مستويات الإنتاج، وزيادة الإنتاج من ألاسكا وخليج المكسيك وبحر الشمال كانت عوامل أدت جميعها إلى انخفاض أسعار النفط في الثمانينيات. لقد بلغ النفط ذروته في السوق الفورية في عام 1981م عند مستوى 42 دولارًا أمريكيًا للبرميل، وفي أكتوبر من عام 1981م، وافقت أوبك أخيرًا على استقرار أسعار النفط عند مستوى 34 دولارًا أمريكيًا للبرميل إذا خفضت المملكة العربية السعودية إنتاجها.

غير أن هذا الحل الوسط جاء متأخرًا ولم يستطع منع الانهيار. وفي حين سعت المملكة العربية السعودية مجددًا إلى المحافظة على السعر الرسمي،

Jeffrey of Arabia

Quick, describe Saudi Arabia!

Most people think of sand dunes, camels, oil wells in the desert. Oil prices, too.

Few would think of Little League baseball or 11-year-old Jeff Jaszczak of the Dhahran Steelers. But to people who work for us, Little League is an ordinary part of Saudi Arabian life.

We're Aramco, the Arabian American Oil Company. There are 13,000 North Americans in Saudi Arabia with us. And even though you hear a lot of news about Saudi Arabia, there are things that might surprise you about our lives there.

1. We're doing something important. Aramco produces more oil than any other company. Badly needed oil. Including about 15 percent of the oil America imports.
2. The Saudi Government and Aramco are working together on some *incredibly* large energy projects. And on huge communication networks, electric utilities, and more.
3. Our people are glad to be in Saudi Arabia with Aramco. They came for excellent pay and professional challenge.
4. Aramco is growing. We need more good people, and few companies can match the hundreds of interesting, rewarding jobs we can offer.
5. Jeff made the all-star team.

ARAMCO
SERVICES COMPANY
1100 Milam Building, FS • JPS
Houston, Texas 77002
(713) 750-6965

استهدفت مبادرات التوظيف في أرامكو خلال الثمانينيات من القرن الماضي ليس السعوديين فحسب، بل أيضًا الأجانب. وهذا الإعلان الذي نُشر في عام 1981م يبين نوعية الحياة المتاحة للأجانب وعائلاتهم في المملكة العربية السعودية.

خفضت دول أوبك الأخرى أسعارها لتظل منافسة لأسعار نفط بحر الشمال والحقول الجديدة الأخرى. ولما بدأت الأسعار في الانخفاض، اتفقت دول أوبك على خفض الإنتاج للمحافظة على استقرار السوق، لكن على الرغم من هذا الخفض استمرت الأسعار في الهبوط حتى عام 1982م، لينخفض معها دخل المملكة من إيرادات النفط بنحو 39 مليار دولار أمريكي في عام 1982م مقارنة بالعام الذي سبقه.

وفي عام 1983م، حاولت أوبك مرة أخرى توحيد الاستجابة لتدهور الأسعار، فبالإضافة إلى خفض الحصص وخفض السعر الرسمي إلى 29 دولارًا أمريكيًا للبرميل، اختارت أوبك المملكة العربية السعودية صراحة لتلعب دور المنتج المرجح على أمل أن يؤدي تعديل إحدى الدول إنتاجها حسب الطلب العالمي إلى المحافظة على استقرار الأسعار، وسرعان ما اكتشفت المملكة أن دورها الجديد يتعذر تطبيقه؛ لأن دول أوبك الأخرى لم تلتزم بالاتفاق.

وفي صيف عام 1985م، تخلّت الحكومة السعودية عن استراتيجية الحصص، ومن خلال إنتاج كميات كبيرة من النفط الخام، كانت المملكة العربية السعودية تأمل في استعادة حصتها في السوق من مصادر خارج أوبك ذات الإنتاج المرتفع التكاليف. وقد انخفضت أسعار النفط الخام إلى مستويات لم تشهدها السوق منذ ارتفاع الأسعار بين عامي 1973م–1974م. وفي عام 1986م، انخفضت أسعار النفط بأكثر من 50 بالمائة قبل أن تهوي إلى ما دون 10 دولارات أمريكية للبرميل. وفي مواجهة انهيار الأسعار عادت دول أوبك إلى طاولة المفاوضات في عام 1986م. ومع أن نظام الحصص المعدل الذي تمخضت عنه المفاوضات لم يُرضِ أحدًا، إلا أنه نجح في تحقيق استقرار أسعار النفط عند مستوى بين 15 و18 دولارًا أمريكيًا للبرميل حتى نهاية الثمانينيات، وهو نفس سعر بيع النفط في عام 1979م.

كان مخططو أرامكو مغرقين في التفاؤل، مثلهم مثل معظم المخططين في شركات النفط الكبرى، حين اتخذوا من توجهات السبعينيات أساسًا لتقديراتهم إنتاج الشركة واحتياجاتها من الموظفين في الثمانينيات. وبالطبع كانت دورة الطفرة والكساد في أسعار النفط التي ميّزت الثمانينيات أحبطت كبار التنفيذيين في قطاع النفط على مدى عقود، واستمرت على هذا المنوال في العقد التالي، وسجل متوسط إنتاج أرامكو رقمًا قياسيًا بلغ 9.63 مليون برميل في اليوم في عام 1980م، لكن إنتاج أرامكو بعد أربع سنوات كان ينخفض أحيانًا إلى مليوني برميل في اليوم مع انكماش الطلب. وفي عام 1985م، بلغ متوسط إنتاج أرامكو اليومي ثلاثة ملايين برميل في اليوم، وهو أدنى مستوياتها منذ عام 1969م.

كان الثمن باهظًا على المستوى الشخصي، فقد ثبت أن تقديرات الشركة في عام 1980م بأنها ستوظف 75 ألف موظف بحلول عام 1985م كانت غير صحيحة، وأن إجمالي العدد كان أكثر من 50 ألفًا بقليل بحلول منتصف العقد، أي أقل بحوالي 15 بالمائة من ذروة عدد الموظفين في عام 1982م البالغ 61,227 موظفًا. علمًا أن موظفي شركة خدمات أرامكو في هيوستن، الذين لم يكونوا مشمولين في إجمالي عدد موظفي أرامكو في

المحافظة على الطاقة

أحد التأثيرات اللاحقة لارتفاع أسعار الزيت وتهديدات حظر صادرات النفط كان زيادة أعمال التنقيب في أماكن، مثل بحر الشمال. وجهاز الحفر هذا التابع لموبيل بَني في 1982م للعمل في حقل زيت ستاتفجورد، أحد أكبر حقول بحر الشمال.

لم يكن انخفاض الطلب على النفط الخام في أوائل الثمانينيات نتيجة للكساد الذي ضرب معظم العالم الصناعي وحسب؛ فارتفاع الأسعار وتهديدات حظر صادرات النفط مثلما حدث في الستينيات والسبعينيات شجعت نمو عمليات التنقيب والإنتاج في مناطق أخرى لا سيما في ألاسكا، وخليج المكسيك، وبحر الشمال، وقد أدى طرح المزيد من النفط في سوق متشبعة بوفرة العرض إلى مزيد من التدهور في الأسعار.

وأسهمت الدروس التي تعلمها العالم المتقدم عقب الارتفاعات الحادة في أسعار النفط في عامي 1973م و1974م بدورها في انحسار الطلب، فتحولت كثير من الصناعات إلى مصادر الطاقة البديلة ولجأت إلى مزيد من الإجراءات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، كما لجأت الحكومات والأفراد إلى العديد من الإجراءات لترشيد استهلاك الطاقة ابتداءً من تحسين أساليب عزل المنازل، إلى توفير استهلاك السيارات للوقود بتعزيز متطلباتها وسن قيود على السرعة. وبحلول عام 1984م، كانت كمية النفط المستهلكة في الولايات المتحدة الأمريكية أقل بنسبة 10 بالمائة عما كانت عليه في عام 1973م، بالرغم من أن الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية ارتفع بنسبة 34 بالمائة مع أخذ معدلات التضخم في الاعتبار.

المملكة، انخفض عددهم من 2500 موظف إلى 800 موظف أثناء تلك الفترة.

وفي المملكة العربية السعودية، انخفضت أعداد الموظفين الأجانب بصورة كبيرة، فانخفضت بذلك أعداد المسجلين في كشف الرواتب إلى أدنى مستوى لها فبلغت نحو 43,500 موظف في عام 1987م، نتيجةً لإلغاء أكثر من 14 ألف وظيفة من أصل 17 ألف وظيفة منذ عام 1982م كان يشغلها الأجانب. أما بالنسبة إلى السعوديين، فقد شجعت الشركة قدامى الموظفين على التقاعد المبكر، ومع مغادرة عدد كبير من الأجانب أو تقاعدهم المبكر، زاد العنصر السعودي في الأيدي العاملة إلى 65 بالمائة بحلول عام 1985م.

وكان تأثير ذلك الانخفاض واضحًا لا سيما في أحياء أرامكو السكنية الأصغر حجمًا، فقد بدأت أرامكو تدريجيًا في سحب العائلات من العضيلية أثناء عام 1985م تمهيدًا لإغلاق الحي السكني بأكمله. كما تقلص عدد الموظفين في رأس تناقيب، وخريص، وأبو علي، وشدقم، والبري بنحو 60 بالمائة. وفضلًا عن ذلك، فمنذ نهاية عام 1984م إلى نهاية عام 1985م، انخفض عدد المقاولين الذين خصصت لهم أرامكو منشآت للسكن من 6400 مقاول إلى 1600 مقاول.

كانت تلك فترة قاسية بحق، سواء على من بقي في الشركة أو من غادرها أو من اختار التقاعد المبكر. أما بالنسبة إلى الكثير ممن التحقوا بالشركة في زمن الطفرة في السبعينيات، فكان ذلك بمثابة درس لهم في التعامل مع الأوقات العصيبة، ووصف خالد الفالح (الذي كان يشغل وظيفة مهندس مشروع أعلى من أوائل الثمانينيات إلى منتصفها) تلك الأوضاع قائلًا: «مرت الشركة بفترة عصيبة، جعلتها تُنهي خدمات العديد من موظفيها وتخفض الميزانيات، كما كان علينا القيام بكثير من التعديلات والتسويات، وقد علمتنا تلك الفترة أيضًا أفرادًا ومؤسسةً الكثير في مجال التعامل مع الإيجابيات كما فعلنا في السبعينيات، كما علمتنا أيضًا التعامل مع الظروف الاقتصادية الصعبة في الثمانينيات».

«الصورة الكبرى»

تلقت الصناعات السعودية دفعة قوية من موارد الطاقة واللقيم الجديدة التي أمّنتها شبكة الغاز الرئيسة وغيرها من المشاريع التي نشأت مع خطة التنمية الخمسية الثانية. فبحلول عام 1986م، وبعد توسعة شبكة الغاز لتشمل إنتاج حقول المنطقة المغمورة، كان لدى أرامكو القدرة على إنتاج ما يصل إلى 2 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم من الغاز.

محمد يونس، مرشد في مرفأ، يوجه ناقلة زيت إلى المرسى المخصص لها في الجزيرة الصناعية في رأس تنورة عام 1989م، وهو العام الذي توجهت فيه أكثر من نصف صادرات أرامكو إلى آسيا، و25 بالمائة إلى أمريكا الشمالية، و21 بالمائة إلى أوروبا، وما تبقى بين أمريكا الجنوبية وإفريقيا.

وفي الوقت ذاته، استفاد أيضًا المقاولون السعوديون وغيرهم من الشركات التي تؤمّن بضائع وخدمات لأرامكو من أعمال الإنشاءات التي تحملتها ميزانيات أرامكو الضخمة في أوائل الثمانينيات، وكانت الشركة، في عدد من المواقع، تُدرب المقاولين جنبًا إلى جنب مع موظفيها الجدد لضمان توفر أعداد كافية من الأيدي العاملة لإنجاز قائمة مشاريعها الطموحة. وقد أدى هذا النمو الهائل للمقاولين والشركات السعودية الأخرى في الواقع إلى تسرب قدر كبير من المواهب التي كانت تعمل لدى الشركة.

فقد وظّفت الشركات السعودية الخاصة (التي كانت كثيرًا ما تدفع رواتب أعلى من أرامكو) بعض المتدربين الواعدين. لكن ذلك كان هو الثمن الذي دفعته أرامكو بسبب برنامجها التدريبي المتقدم. وقد وصفهم عبدالعزيز الحقيل في عام 1984م بأنهم: «نجوم تسطع في أية شركة يذهبون إليها، فإذا كنت تعمل مع أرامكو فأنت معروف لما تتميز به الشركة من الانضباط والخبرة».

أما حمد الجريفاني، نائب الرئيس لشؤون التصنيع في منطقة الأعمال الشمالية في تلك الفترة، فقد كان يندب حظ أرامكو بسبب مغادرة هؤلاء الشباب السعوديين، ومع ذلك كان ينظر إلى إسهامات مشروع أرامكو من منظور أوسع فيقول: «مع أننا فقدنا عددًا كبيرًا من السعوديين من ذوي الخبرة لصالح القطاع الخاص، إلا أننا نحن السعوديون (في أرامكو) ننظر إلى الصورة الكبرى ألا وهي مصلحة المملكة».

بيد أن القطاع الخاص السعودي بدوره تأثر بالقدر نفسه، بالكساد الاقتصادي في العالم في منتصف الثمانينيات وما تلاه من هبوط حاد في أسعار النفط، فقد رأى المقاولون قائمة مشاريعهم المستقبلية تنكمش بصورة حادة مع خفض أرامكو والحكومة ميزانية الإنشاءات وإلغاء بعض المشاريع الكبرى أو تأجيلها، وامتدت العدوى إلى كل دعامة تقريبًا من دعائم الاقتصاد السعودي.

حفظ المعامل

مع استمرار انخفاض إنتاج النفط الخام في الثمانينيات أوقفت أرامكو العمل في بعض المنشآت، وكان ذلك الإجراء منطقيًا من الناحية الاقتصادية بالنسبة إلى بعض المنشآت القديمة، مثل معمل معالجة النفط في منيفة، حيث كانت الشركة تتحمل نفقات باهظة في صيانته وإصلاحه، وهذا الإجراء كان باهظ الثمن بالنسبة إلى بعض المنشآت، مثل مصفاة القصيم في المنطقة الوسطى بالمملكة التي ألغيت، والشروط الجزائية المترتبة على إلغاء مقاولات الأعمال الإنشائية والتكاليف الأخرى جعلت إغلاق المعمل غير المكتمل لا يقل كلفة عن كلفة إكماله؛ لذلك كان لابدّ من إيجاد طريقة أفضل للقيام بذلك.

وفي أثناء قيام مجموعة من كبار التنفيذيين في منطقة الأعمال الشمالية والمهندسين المسؤولين عن المنشآت الكبرى في المنطقة المغمورة بالتفكير في أفكار لخفض التكاليف، عثروا صدفة على مطبوعة هندسية تصف أساليب «حفظ» سفن البحرية الأمريكية بعد الحرب العالمية الثانية. وتساءل أولئك التنفيذيون: «إذا نجحت العملية في حفظ السفن الحربية فَلِمَ لا تنجح مع معامل معالجة النفط؟». وقام سداد الحسيني، نائب الرئيس للأعمال في منطقة الأعمال الشمالية، بتشكيل فريق لدراسة هذه المسألة ووضع خطة لعملية الحفظ.

كان مفهوم الحفظ بسيطًا رغم ضخامة نطاقه، فهو يعتمد على تنظيف كل شيء وتخزينه لكيلا يتآكل أو يتشوه، بالإضافة إلى القيام بما يكفي من عمليات الصيانة ليتسنى إعادة تشغيل المعامل فيما بعد بسرعة. ورفعت فرق العمل المكونات الدوارة والتوربينات الضخمة من مواقعها ووضعتها في صناديق وأوقفوها في وضع رأسي، لأنها إذا تُركت ساكنة في وضع أفقي فستتشوه تحت وطأة ثقلها. وضخّت فرق العمل وقود الديزل عبر خطوط الأنابيب لإزاحة جميع كميات النفط المر الذي يسبب التآكل، وكذلك ضُخَّ الغاز الخامل، النيتروجين، عبر الشبكات والمعدات الحساسة لإزاحة الهواء المحتوي على الأوكسجين الذي يسبب التآكل. كما غُذّيت الآلات في غرف التحكم بالحد الأدنى من الكهرباء. ويقف ثلاثة إلى أربعة رجال أمن في كل منشأة رئيسة في المنطقة المغمورة لحمايتها، ما يقلّل من تكاليف الموظفين.

وهكذا حُفظت جميع المنشآت في حقول المرجان والظلوف والسفانية في المنطقة المغمورة. كما ضُخَّ النفط من آبار المنطقة المغمورة التي تخدمها هذه المنشآت بكميات مخفضة لمعالجته في منشآت على اليابسة، وحُفظت جميع معامل فرز الغاز من الزيت في الحوية، وحرض، والعثمانية، وجميع المعامل المشابهة الواقعة في منشآت خريص، وأبو سعفة، والحرملية، ومزاليج، والحي السكني في العضيلية وخط أنابيب المياه الذي يبلغ قطره 152 سنتيمترًا الممتد من محطة معالجة مياه البحر في القرية إلى حقل الغوار.

ويتذكر سعد التريكي، أحد مهندسي الإنتاج في العضيلية في أوائل الثمانينيات، الذي أصبح فيما بعد نائب الرئيس لأعمال الغاز في منطقة الأعمال الجنوبية، أن عملية الحفظ لم تقتصر على تأثير الإغلاق على المنشآت التي فوق سطح الأرض فحسب، فقد قام مهندسو البترول أيضًا بتحليل

الأشرعة

في عام 1984م أسست أرامكو شركة نقل بحري خاصة بها سمتها شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة، وسُميت شركة فيلا بهذا الاسم نسبة إلى كوكبة النجوم التي تحمل اسم فيلا والتي تعد جزءا من مجموعة أكبر تُعرف باسم أرغو نافيس (كوكبة السفينة)، وهو أيضًا اسم السفينة الأسطورية التي أبحر على متنها جاسون ورفاقه للعثور على الفروة الذهبية. وتضم أرغو نافيس أربع كوكبات نجمية أصغر: هي الشراع (Vela) والجؤجؤ (Carina) والكوثل (Puppis) والبوصلة (Pyxis)، وقد سُميت السفن في أسطول فيلا بأسماء النجوم في كوكبة أرغو نافيس. ولطالما استخدم العرب النجوم في تنقلاتهم عبر الصحراء الشاسعة والبحار الواسعة، وها هي أرامكو تستخدم هذه النجوم منذ ثلاثة عقود في تسيير أسطول الناقلات وهو يمخر عباب المحيط. وفي عام 2012م، دمجت أرامكو فيلا مع الشركة الوطنية السعودية للنقل البحري (البحري)، حيث نقلت أسطولها إلى البحري وأنشأت واحدة من أكبر شركات الشحن في العالم.

الناقلة الضخمة «فينكس ستار»، التي تبلغ حمولتها الإجمالية 290,000 طن، انطلقت في نوفمبر 1993م من حوض السفن في ناجازاكي في اليابان، وهي ثاني ناقلة خام كبيرة جدًا تنضم لأسطول فيلا تلك السنة. وبعد سنتين، أكملت فيلا، التي بدأت في عام 1984م بأربع ناقلات مستعملة، برنامجها الذي بلغت مدته سنوات ثلاث لبناء 15 ناقلة خام كبيرة جدًا عندما تسلمت «ألفارد ستار».

عمال حفر يعملون في السفانية في عام 1982م. على الرغم من انخفاض الطلب العالمي على النفط، وانخفاض إنتاج أرامكو من أكثر من 9.6 مليون برميل في اليوم في 1981م إلى 3 ملايين برميل في اليوم في 1985م، إلا أن الشركة استمرت في بناء طاقتها الإنتاجية توقعًا للطلب في المستقبل. وأثبتت هذه الاستراتيجية صحتها في نهاية العقد.

تأثيره على مكامن النفط. ويقول التريكي: «كان علينا أن نذهب لإجراء الدراسات حتى يتسنى لنا التحديد الدقيق للمنطقة الأفضل للحفظ وإغلاق المعامل التي لا تؤثر على المكمن».

صحيح أن تكاليف الحفظ كانت باهظة، لكنها استردت أضعافًا مضاعفة حين عادت الأسعار إلى الارتفاع واسترد الطلب العالمي عافيته ابتداءً من أواخر الثمانينيات إلى أوائل التسعينيات، فتكاليف حفظ المنشآت تتضاءل إزاء التكاليف والوقت اللازم لبناء منشآت جديدة عند زيادة الطلب. وبهذه الطريقة جاء برنامج الحفظ منسجمًا مع أسلوب الشركة بالمحافظة على طاقة الإنتاج الاحتياطية للمساعدة على استقرار أسواق الطاقة العالمية.

الغاز غير المصاحب

كان للتوقعات المتفائلة التي كانت الدافع وراء التخطيط لإنتاج النفط الخام مع بداية الثمانينيات تأثيرها على خطط استخدام الغاز الطبيعي لتغذية النمو الصناعي في المملكة، فتصميم شبكة الغاز الرئيسة الذي وُضع في منتصف السبعينيات، وُضع على أساس أن إنتاج النفط الخام السعودي سيتصاعد بصورة ثابتة إلى مستوى 12 مليون ثم إلى 15 مليون برميل في اليوم من منتصف الثمانينيات إلى أواخرها، وأن تلك الكمية من النفط الخام ستنتج كمية مقابلة من الغاز المصاحب تكفي لتلبية معظم متطلبات الطاقة المقدرة للمملكة، وبات واضحًا من الانخفاض السريع في إنتاج النفط في أوائل الثمانينيات أن أرامكو لن تستطيع تلبية احتياجات المملكة من الغاز ما لم تتخذ خطوات جذرية.

وبسبب انحسار الطلب التجاري على الغاز السعودي إلى أدنى مستوى له أثناء العقود الأولى من إنتاج النفط، لم يركز مهندسو أرامكو على تحديد المواقع المحتملة لمكامن الغاز غير المصاحب (غاز حر لا يرافق خروج النفط الخام)، لكنهم اكتشفوا بمحض الصدفة مكمنًا ضخمًا للغاز غير المصاحب في أواخر الأربعينيات في قبة الدمام حيث اكتشف النفط لأول مرة. وزاد حفر بئر الدمام 43 إلى أعماق سحيقة في أعقاب الحرب العالمية الثانية مع استمرار بحث الشركة عن المزيد

تناقيب، حيث اكتمل معمل فرز الغاز من الزيت ومرافق أخرى في 1985م، التي أصبحت المركز الجديد لأعمال التوسع البحرية، ومن ذلك العمل في معامل جديدة لفرز الغاز من الزيت في حقلي الظلوف والمرجان. وظلت أسواق الزيت العالمية ضعيفة طوال فترة منتصف الثمانينيات من القرن الماضي، ما جعل أرامكو توقف معامل فرز الغاز من الزيت في الظلوف والمرجان، ومعامل أخرى غيرها.

قامت أرامكو بتوسيع عملياتها البحرية في حقل الظلوف النفطي البحري العملاق، من أجل تلبية الطلب العالمي المتزايد. هنا، تعمل منصة حفر بحرية في حقل الظلوف بعد وقت قصير من بدء العمليات في الثمانينيات.

من موارد النفط، وعند عمق يتراوح بين 3,350 و3,660 مترًا اكتشف فريق الحفر ما عُرف لاحقًا باسم «مكمن خف» الذي يحتوي على الغاز غير المصاحب.

لم يكن فريق الحفر مستعدًا للمفاجأة عند وصول عملية الحفر إلى المكمن وتسرب الغاز المر المخلوط بغاز كبريتيد الهيدروجين السام إلى السطح بسبب الضغط الهائل؛ وخشية من انتقال الغاز إلى الظهران وتهديد حياة مئات العمال والسكان قام فريق الحفر في النهاية بسد البئر، وانتقل الحفر إلى مواقع أخرى من منطقة الامتياز وطوى النسيان بئر الغاز تلك.

وكانت تلك البئر بمثابة إعلان عن اكتشاف تشكيل غازي يمتد عبر منطقة الخليج بأكملها، فقد عثر على غاز الخف فيما بعد في العديد من المواقع الأخرى في المملكة، بما فيها حرض، والحوية، وشدقم، والعثمانية التابعة لحقل الغوار، وكذلك في حقول بقيق، والبري، والدمام، والقطيف، والخرسانية، والحوطة. وتكوين خف قديم وعميق نسبيًا مقارنة بمكامن النفط والغاز الأخرى في المنطقة، حيث توجد معظم مكامن النفط السعودي في الجزء العربي من الصخور الرسوبية التي تشكلت في العصر الجوراسي القديم، وهي أعمق من مكامن إيران والعراق والبحرين. أما مكمن غاز خف فيوجد في تشكيل أقدم وأعمق من تلك المكامن.

نائلة الموصلي، أول مهندسة بترول سعودية في أرامكو، وأيضًا أول مديرة إدارة في الشركة في هندسة المكامن في الثمانينيات من القرن الماضي. حصلت الموصلي على شهادة الماجستير في هندسة البترول من جامعة تولسا في أوكلاهوما، وكانت مرشدة للكثير من النساء السعوديات في أرامكو.

وقد قام فريق يضم نائلة الموصلي، مديرة هندسة المكامن، ومهندس البترول مارتس يوشاتلي، وإي برايس، نائب الرئيس لهندسة البترول والتطوير، بوضع برنامج لإعادة دراسة آبار النفط الحالية والحفر إلى أعماق أبعد بحثًا عن غاز خف، لكنهم واجهوا مشكلة واحدة هي عدم توفر ميزانية للتنقيب عن الغاز. ومع محاولات أرامكو خفض النفقات حيثما كان ذلك ممكنًا في منتصف الثمانينيات، كان من المستبعد أن يحصل الفريق على تمويل كافٍ في المستقبل القريب. لكن مع استمرار الانهيار السريع في إنتاج النفط الخام، كان الفريق بحاجة إلى القيام بعمل ما وبسرعة. يقول سداد الحسيني عن تلك الفترة:

«كلما وجدنا بئرًا في مكان واعد، طلبت من المهندسين تغيير البرنامج لتعميقها إلى ألفي قدم أو ثلاثة آلاف قدم إضافية، وكنا نقول إننا نفعل ذلك لتحديد التشكيل والعثور على طبقة الغاز، فإذا كان مكمن النفط على عمق 7,000 قدم حفرنا إلى عمق 9,000 قدم للعثور على غاز مكمن الخف، فإذا ما نفد الغاز بسبب انخفاض إنتاج النفط، كان لدينا معلومات كافية عن خف شمال الغوار تمكننا من تصميم برنامج لاستخدام بعض الآبار في إنتاج الغاز بدلًا من النفط».

بدأ مشروع غاز خف رسميًا في عام 1983م، حيث كان الغاز يُرسل إلى شبكة الغاز الرئيسة بعد تمريره في نظام لخفض الضغط والمعالجة. وبحلول عام 1985م، وصلت طاقة إنتاج الغاز غير المصاحب في أرامكو إلى مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم. ويتذكر سداد الحسيني ذلك بقوله: «لم ننتج أبدًا من الغاز (غير المصاحب) بالقدر الذي صمم به النظام، لكنها كانت كافية لتلبية احتياجات المملكة على مدى سنوات عدة من انخفاض إنتاج النفط».

بع حصتي

منذ صدمة الأسعار والحظر في عام 1973م – 1974م، انتزعت دول أوبك بصورة عامة السيطرة على الأسعار من أيدي شركات النفط الكبرى، وحاولت أوبك أيضًا تحديد الحصص للدول الأعضاء، وقد حقق النظام درجات متفاوتة من النجاح بحسب الأحداث الجغرافية السياسية، ورغبة كل دولة في الالتزام بحصص الإنتاج المتفق عليها.

أما اليوم فقد تخلصت طرق التسعير من الفوضى التي واكبت انهيار الأسعار في منتصف الثمانينيات. وفي عام 1985م، تبنت الدول الأعضاء في المنظمة عقود «صافي العائد» بهدف تحقيق استقرار الأسعار، وقد دفعت هذه المقاولات سعر النفط الخام ليصل إلى قيمة المنتج المكرر بعد حسم نفقات التكرير وهامش الربح والشحن.

مصنع «حديد» في مدينة الجبيل الصناعية، وهو واحد من العديد من الصناعات التي تغذيها شبكة الغاز الرئيسة، التي أكملتها أرامكو في 1982م. وتستخدم شبكة الغاز الرئيسة حوالي 3.5 مليار قدم مكعبة قياسية من الغاز في اليوم، وهي طاقة تعادل 750,000 برميل من النفط الخام في اليوم.

مركز تنسيق العمليات في أرامكو في الثمانينيات من القرن الماضي. وهو غرفة المراقبة المركزية لأعمال الزيت والغاز الضخمة والمعقدة في الشركة. وتراقب الشاشات التي تغطي جدران المركز جدول المواعيد للفرض، وتوليد وتوزيع الطاقة الكهربائية، وإنتاج وتوزيع الزيت والغاز وسوائل الغاز الطبيعي والمنتجات المكررة.

وفي أعقاب انهيار أسعار النفط الخام في عام 1986م شرع منتجو النفط في البحث عن آلية جديدة للتسعير. وفي ديسمبر 1986م، أنشأت أوبك ما يسمى بـ «سلة الأسعار» التي تحدد أسعار العديد من درجات النفط من مختلف الدول الأعضاء، وبموجب سلة الأسعار هذه حُدد سعر النفط الخام العربي الخفيف عند مستوى 17.52 دولارًا أمريكيًا للبرميل. غير أن الإنتاج الزائد من الدول الأخرى الأعضاء في أوبك أدى إلى مزيد من الانهيار في الأسعار ما تعذر معه على المملكة ممثلة بأرامكو بيع النفط بكميات كبيرة بالسعر الرسمي؛ لذا جاء وزير البترول والثروة المعدنية هشام ناظر الذي خلف أحمد زكي يماني ذلك العام، إلى كبير الإداريين التنفيذيين في أرامكو، جون كيلبيرر، في شهر سبتمبر 1987م وقاله له: «بِع حصتي». ولم يحدد الوزير سعرًا معينًا لبيع 3.3 ملايين برميل من النفط في اليوم، فاجتمع كيلبيرر مع كبير اقتصاديي أرامكو، وليم ليني ليتلجون، وقال له: «اتفقنا، يجب علينا بيع الحصة، لكننا لا نستطيع استخدام عقود «صافي العائد» فما العمل؟».

والحل الذي أتى به ليتلجون، والذي بدأ تطبيقه الشهر التالي، استخدم أساسًا لتسعير النفط الخام السعودي لأكثر من عقدين منذ ذلك الوقت. واعتبارًا من شهر أكتوبر 1987م، تم تحديد سعر النفط الخام السعودي على أساس أسعار النفط الخام المستخلص من منطقة معينة بعد طرح فارق تفاضلي معين يحدد على أساس عدة عوامل، منها جودة النفط والمسافة من المملكة العربية السعودية وتكاليف الشحن. ففي الولايات المتحدة الأمريكية، كان النفط الخام السعودي يُباع على أساس متوسط أسعار نفط خام غرب تكساس الوسيط، وفي أوروبا على أساس متوسط أسعار نفط بحر الشمال المنتج من حقل برنت، وفي الشرق الأقصى على أساس متوسط سعر نفط الخام في دبي وعمان.

وبحلول عام 1987م أدى تعافي اقتصاديات الدول الصناعية إلى ارتفاع الطلب على النفط، وإلى عودة الأسعار إلى الارتفاع بعد هبوطها طيلة خمس سنوات. وفي نهاية ذلك العام، وضعت أوبك سعرًا مرجعيًا للنفط الخام هو 18 دولارًا أمريكيًا للبرميل، وهو أعلى بكثير من 7 دولارات أمريكية أو أقل للبرميل الذي كانت تباع به كثير من أنواع النفط الخام في الخليج العربي في يوليو 1986م. وفي عام 1988م، كان متوسط إنتاج أرامكو اليومي البالغ 4.93 مليون برميل هو الأعلى على مدى ست سنوات. وقد عكست مستويات التوظيف المتنامية هذا التوسع في الإنتاج، ومع أن عدد الموظفين لم يصل الذروة التي بلغها في عام 1982م وهي 61,227 موظفًا، إلا أن الرقم تصاعد حتى وصل إلى 43,822 موظفًا على كشوف الرواتب بحلول عام 1988م.

وتطلب الإنتاج الموسع إجراء تحديث رئيس لمصفاة رأس تنورة بما في ذلك إنشاء وحدة لتقطير النفط بطاقة 250 ألف برميل في اليوم، مع القيام بعملية تحديث رئيسة لخط أنابيب النفط الخام شرق-غرب الممتد من شرق المملكة العربية السعودية إلى غربها. وكان خط أنابيب النفط الخام، الذي يبلغ قطره 122 سنتيمترًا، ينقل في ذلك الوقت 1.85 مليون برميل في اليوم إلى مصفاة ينبع للتصدير. وتولت أرامكو تشغيل خط أنابيب النفط الخام بدلًا من بترولاين التابعة لشركة بترومين في عام 1984م، وبدأت التخطيط لتوسعة كبرى بتمديد خط أنابيب موازٍ قطره 142 سنتيمترًا لربط محطات الضخ القائمة واللازمة لنقل النفط عبر الأراضي الوعرة ورفعه فوق الجبال الواقعة غرب المملكة، وأدى خط الأنابيب الثاني إلى رفع الطاقة إلى 3.2 مليون برميل في اليوم، كما تضمن ذلك المشروع إنشاء محطة ضخ إضافية في عام 1992م؛ الأمر الذي رفع إجمالي الطاقة الاستيعابية من النفط الخام إلى 5 ملايين برميل في اليوم.

خط أنابيب جديد للنفط الخام يأخذ طريقه نحو ممر ضيق على ارتفاع ألف متر في جبال الحجاز في 1986م. تولت أرامكو أعمال خط أنابيب الزيت الخام شرق - غرب بطول 1200 كلم من شركة بترومين في 1984م، وضاعفت طاقة خط الأنابيب من خلال مد خط موازٍ.

الاستجابة السريعة

في مساء 15 أغسطس 1987م، وجد الأستاذ عبدالله جمعة الذي كان حينئذ يشغل منصب نائب الرئيس للشؤون الحكومية، نفسه وسط أزمة يتعين عليه إدارتها، فقد تعطلت بعض المعدات في معمل الغاز في الجعيمة ونشب حريق خطر فاجأ أطقم التشغيل؛ لكن الإصابات لم تتعدَّ حروقًا مختلفة لحقت بأربعة من العمال، ومن خلال الاستجابة السريعة للحد من الأضرار واستخدام الموارد الاحتياطية، تمكنت فرق التشغيل في الجعيمة من المحافظة على استمرار تدفق لقيم الإيثان إلى المدينة الصناعية بالقرب من الجبيل وغيرها واستمرار تدفق سوائل الغاز الطبيعي المخصصة للتصدير؛ ونظرًا لغياب رئيس أرامكو وكبير إداريها التنفيذيين، علي بن إبراهيم النعيمي، في إجازة خارج المملكة، صار عبدالله جمعة المتحدث الرسمي باسم الشركة وكبير ضباط الاتصال بالحكومة السعودية.

تطلبت مهمة جمعة إجراء اتصالات حذرة مع المسؤولين الحكوميين لتهدئة المخاوف من أن يكون الحادث نتيجة هجوم متعمد، وكذلك لطمأنة العملاء إلى استمرار تدفق إمدادات اللقيم والوقود، وتطلبت أيضًا من جمعة العمل عن كثب مع الشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك)، وهي شركة البتروكيميائيات الرائدة في المملكة لإبلاغها بمعلومات مهمة في الفترة الحرجة التي أعقبت الحادث. وفي اجتماع لاحق مع النعيمي، أشاد النائب التنفيذي للرئيس آنذاك، ناصر العجمي، بأداء عبدالله جمعة وكذلك أداء كامل فريق الاستجابة للحادث.

وكان خالد الفالح أحد كبار مهندسي المشروع في الفريق الذي أعاد بناء معمل الغاز في الجعيمة بالاعتماد على السنوات الطويلة التي قضاها الفريق في التدريب. ويتذكر خالد الأوقات العصيبة والجهود الجبارة التي بُذلت لكي يقف المعمل على قدميه في أسرع وقت ممكن فيقول: «أعدنا تشغيل أجزاء من المعمل على الفور، وقمنا ببناء أجزاء أخرى في وقت قياسي. وقد كان ذلك إنجازًا جبارًا من حيث كثافة العمل، والساعات الطوال، وحساسية المشروع للصناعات المحلية».

وقامت أرامكو أيضًا بدراسة الحادث من منظور قواعد السلامة من الحريق لاستخلاص الدروس والعبر التي يمكن تطبيقها على النظام بأكمله. ويقول الفالح: «بقدر ما تكون مثل هذه الحوادث مؤسفة وسيئة، إلا أنها تدفعك إلى التوقف والنظر في أنظمة السلامة والتعرف على ما حصل من أخطاء. أما بالنسبة إلى هذه الحادثة فكانت المشكلة في الأجهزة. وربما تقع الحوادث أحيانًا نتيجة خطأ بشري، لكننا نتعلم منها، ونقوم بتحسين منشآتنا وممارسات عمالنا لضمان عدم تكرارها».

اسم جديد

اجتمع مجلس الوزراء السعودي في نوفمبر من العام 1988م، واعتمد عقد تأسيس شركة النفط الوطنية الجديدة ــ وهي شركة الزيت العربية السعودية أو أرامكو السعودية ــ لتولي المسؤوليات التي كانت منوطة بأرامكو نيابة عن الحكومة السعودية (وقد احتفظت الشركة في اسمها بكلمة «أرامكو» على الرغم من أنها لم تعد تعكس حقيقة ملكية الشركة بدقة ولكن لضمان استمرار الاسم المعروف للشركة والمحافظة على الصلة بماضيها). وقد تمت عملية الانتقال بسلاسة ويسر.

وخطت الشركة خطوة بارزة أخرى على الطريق في شهر أبريل من العام نفسه، عقب تقاعد جون كيلبيرر، وتعيين المهندس علي النعيمي، الذي كان رئيس الشركة آنذاك، كبيرًا للإداريين التنفيذيين ليصبح أول سعودي يشغل هذا المنصب في أرامكو السعودية، فيما عَين الأستاذ هشام ناظر وزير البترول أول رئيس لمجلس إدارة الشركة.

وفي أوائل عام 1986م عرض النعيمي أثناء محادثاته مع وزارة البترول والثروة المعدنية، أن تصبح أرامكو شركة بترول متكاملة، فبدلًا من أن يقتصر نشاطها على الشق المتعلق بأعمال التنقيب عن النفط وإنتاجه من قطاع الطاقة، كان يرغب أن تتجه أرامكو إلى التنويع فتعمل أيضًا في الشق الآخر من قطاع الطاقة، وهو ما يتعلق بأعمال التكرير والمعالجة والتسويق للمنتجات البترولية دوليًا.

مبردات في وحدات التجزئة في معمل الغاز في الجعيمة، أعيد بناؤها نتيجة لحريق عام 1987م. وكانت استجابة أرامكو سريعة لضمان تدفق لقيم الايثان وسوائل الغاز الطبيعي للمستهلكين من خلال تعديل جريان خط الأنابيب، وإعادة تشغيل معمل متوقف وزيادة الإنتاج في معامل أخرى عاملة.

مسابقة رسوم الأطفال

رعت أرامكو السعودية على مدى حوالي ثلاثة عقود، مسابقة لرسوم الأطفال في أنحاء البلاد، كانت من أوائل المسابقات في العالم الإسلامي، وكانت مسابقة مفتوحة لمشاركة جميع الأطفال في المملكة من عمر الخامسة حتى الرابعة عشرة، وعلى حد تعبير الأستاذ إسماعيل نواب، المدير العام السابق لدائرة الشؤون العامة ومؤسس المسابقة «فإن هدف هذه المسابقة هو تشجيع أطفالنا على مواصلة رحلتهم الفنية والصعود إلى ذرى جديدة في عالم الجمال والخيال والإبداع».

وقد ألهمت المسابقة خيال الآلاف من الأطفال السعوديين وحثت الكثير على متابعة أحلامهم بأن يصبحوا فنانين، أو يعملوا في مجال الرسومات الفنية، كما زادت المسابقة من وعي الآخرين بما هو ممكن. وكان ناصر محمد الضويان، وهو رئيس وحدة في إدارة المشاريع، أحد الفائزين بهذه المسابقة في عام 1991م، حين كان في الصف الرابع في مدرسة الظهران الأهلية. ويقول الضويان: «لقد كان الفوز في المسابقة تجربة مثيرة لي فقد ساعدني في فهم «التحدي» وجعلني أرغب دائمًا في وضع هدف أسمى لنفسي، وأن أحقق المزيد، وأن أتقدم».

ثلاثة من المها ترعى قريبًا من بحيرة ماء، في رسم فائز لناصر محمد الضويان في 1991م، خلال مسابقة الرسم للأطفال التي تنظمها أرامكو السعودية. وتسعى هذه المسابقة التي بدأت منذ عام 1979م إلى إطلاق خيال الأطفال السعوديين والأجانب. انتقلت المسابقة إلى إثراء في العام 2014م.

ويتم تكريم الأعمال الفنية الفائزة بوسائل شتى بعد أن تختارها لجنة من حكام مستقلين من فنانين ومدرسين ومختصين في فنون الأطفال، فهي تُعرض في معارض دائمة في مباني الشركة والمملكة والعالم، كما تُنشر في مطبوعات الشركة، وتبرعت الشركة بمجموعة من هذه الأعمال الفنية لسفارات المملكة حول العالم، كما يدرج العديد منها في معارض الأطفال الفنية المحلية التي تشرف عليها الرئاسة العامة لرعاية الشباب (وزارة الرياضة حاليًا).

الملك فهد في رأس تنورة في ديسمبر 1986م لافتتاح مركز تدريب أرامكو السعودية هناك. وإلى يمينه علي النعيمي، رئيس الشركة، وإلى يساره هشام ناظر، وزير البترول والثروة المعدنية، إضافة إلى عدد من المسؤولين في الحكومة السعودية وأرامكو. ويبدو واقفًا وراء الملك فهد، جون كيلبيرر، كبير الإداريين التنفيذيين في الشركة.

واقترحت الشركة الدخول في مشاريع مشتركة مع شركات النفط العالمية لزيادة إيرادات المملكة من نفطها، وبعد الحصول على الضوء الأخضر من الرياض، قاد كيلبيرر فريقًا دخل في مفاوضات مع العديد من الشركات العاملة في قطاع التكرير والمعالجة والتسويق الدولية. وفي عام 1988م، شكلت إحدى الشركات التابعة لأرامكو مشروعًا مشتركًا مع تكساكو في الولايات المتحدة الأمريكية أطلق عليه اسم ستار إنتربرايز.

بدأ مشروع ستار إنتربرايز عمله في 1 يناير 1989م بأصول ضمت ثلاث مصافٍ كبرى في مدينة ديلاوير سيتي في ولاية ديلاوير، ومدينة كونفنت في ولاية لويزيانا، ومدينة بورت آرثر في ولاية تكساس، واشتمل المشروع المشترك أيضًا الذي يضم قرابة 4,000 موظف، على أربعة أقسام للتسويق في الولايات المتحدة الأمريكية، و48 فرضة لتوزيع المنتجات، وأكثر من 10,000 محطة خدمة تحمل علامة تكساكو.

وبالإضافة إلى القيمة الإضافية التي حصلت عليها الشركة من حصة أرباح تكرير النفط الخام وتوزيعه وتسويقه في الأسواق المعروفة أو الناشئة، كانت جهودها المبذولة للدخول في أعمال التكرير والمعالجة والتسويق الدولية والتوسع فيها جزءًا من هدف إستراتيجي أعلى. فمع تأمين حصة من أعمال التكرير والمعالجة والتسويق، استطاعت الشركة تأمين اتفاقية تنافسية طويلة الأجل لإمداد السوق بالنفط الخام السعودي على نحو منتظم، وبذلك تكون الشركة قد ضمنت منفذًا طويل المدى لبيع نفطها وحدّت من تعرضه لتقلبات السوق.

حدود جديدة

أدّى تعافي أسواق النفط العالمية في أواخر الثمانينيات إلى المزيد من الإلحاح على الخطط المتعلقة بتكثيف أعمال التنقيب إلى أقصى حد ممكن. وفي عام 1986م، أعادت الحكومة السعودية إلى أرامكو حقوق استكشاف النفط الأصلية في مناطق كانت قد تخلت عنها في اتفاقية الامتياز لعام 1933م والاتفاقية التكميلية للعام 1939م. وقد بلغت مساحة منطقة التنقيب الموسعة نحو ثلثي مساحة المملكة، أي 1.5 مليون كيلومتر تقريبًا، وهي مساحة أضخم من مساحة ألمانيا وفرنسا وإسبانيا مجتمعة. وفي عام 1988م، اعتمد مرسوم ملكي أنشطة الشركة في التنقيب على نطاق المملكة.

بدأت أرامكو السعودية في التحوّل من شركة منتجة ومصدرة للبترول إلى شركة بترولية متكاملة في عام 1989م مع تشكيل ستار إنتربرايز، وهو مشروع مشترك مع شركة تكساكو في الولايات المتحدة الأمريكية.

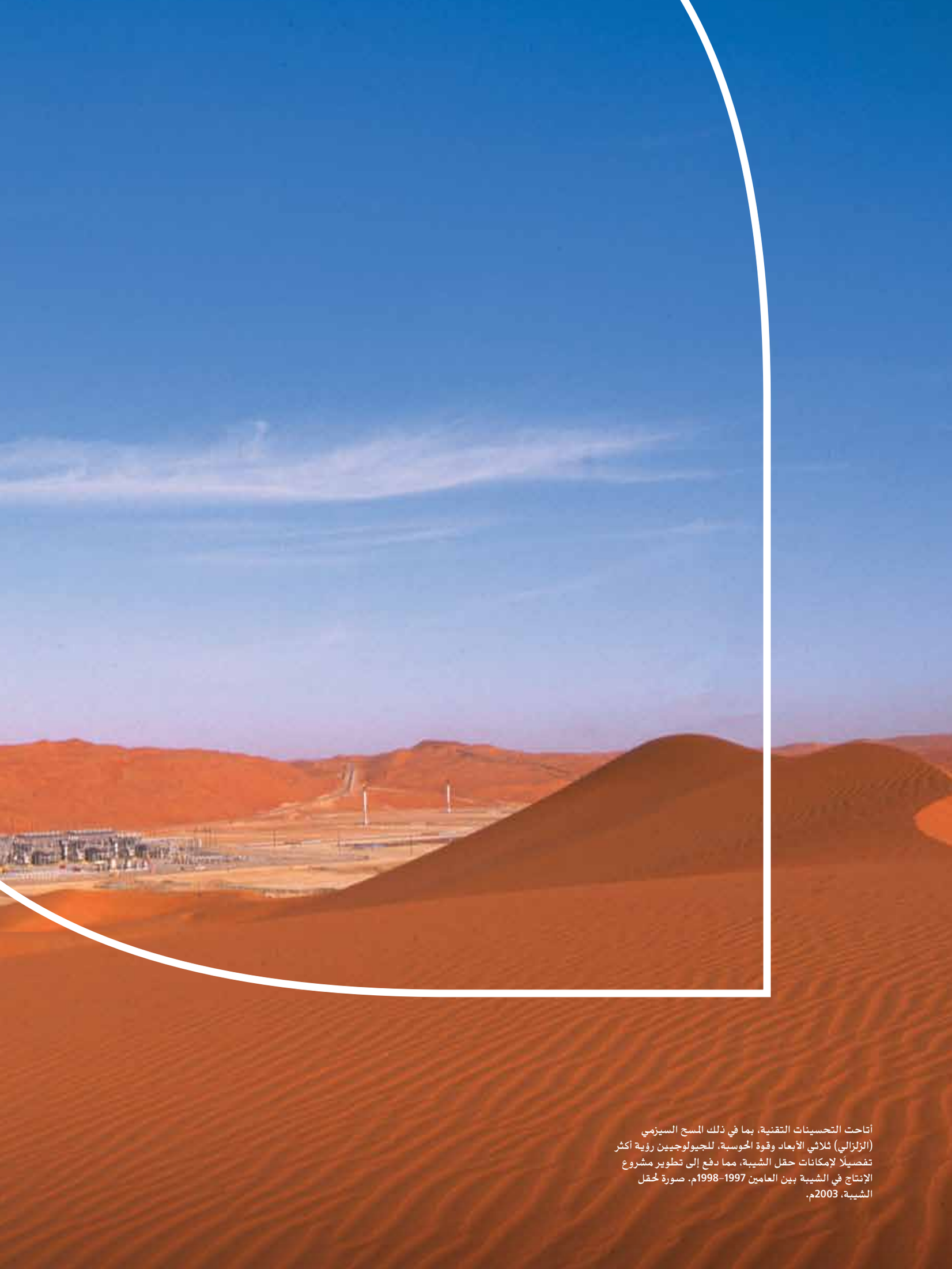
أعطت جهود التنقيب على طول ساحل البحر الأحمر نتائجها في العام 1992م عند اكتشاف الغاز الحلو والمكثفات في حقل ميدان، بالقرب من خليج العقبة، وذلك في البئر الظاهر في الصورة. وتنفيذ مسح جوفي لمياه البحر الأحمر بمساحة 200 ألف كيلومتر مربع، أنجز عام 2007م. وكان في حينه أكبر مسح جوفي منفرد للمياه في العالم، ويعد دليلًا على التزام أرامكو باستكشاف كل ركن من أركان المملكة.

وفي عام 1989م، أحرز الجيولوجيون وفرق الحفر في أرامكو السعودية تقدمًا في مواقع التنقيب الجديدة حين عثروا على النفط في أجزاء لم تُستكشف من قبل. واكتشفت الشركة أيضًا النفط الخام العربي الممتاز عالي القيمة (الذي يحتوي على نسب ضئيلة جدًا من الكبريت) على عمق 1,900 متر في الحوطة في وسط المملكة جنوبي مدينة الرياض.

وأثناء السنوات الخمس من عام 1989م إلى عام 1994م، اكتشفت أرامكو السعودية 15 حقلًا للنفط والغاز في الأجزاء الوسطى والغربية والشمالية الغربية من المملكة. وباستخدام تقنيات متطورة لدراسة مناطق لم تتطرق لها الشركة سابقًا، تبين أن هذه الاكتشافات تُبشر بعهد جديد من الاكتشافات الهيدروكربونية.

وقد جسّد مشروع ستار إنتربرايز والنجاحات في مجال التنقيب التي تحققت بعد تولي السعوديين إدارة الشركة مدى الحيوية التي تتمتع بها أرامكو السعودية، وسوف تواصل الشركة البحث على الصعيد العالمي في زيادة أعمالها على مدى السنوات القادمة. واستجابة للطلب العالمي المتزايد على النفط الخام، بدأت أرامكو السعودية إعادة تشغيل العديد من المنشآت التي كانت قد أوقفتها عن العمل لدواعي حفظها في الثمانينيات، كما تقرر بناء معامل ومنشآت جديدة، ولم يكن المسؤولون في أرامكو السعودية يدركون حينها كم كانت تلك الخطط التوسعية موفقة.

شاب سعودي يعمل على مجسم للكرة الأرضية في معرض أرامكو السعودية للطاقة في الظهران في 1990م. أقامت الشركة في بداية الخمسينيات من القرن الماضي، معرضًا ليساعد على التعريف بصناعة الزيت في المملكة، وذلك قبل افتتاح المعرض الحالي في الظهران في 1986م. وفي السنوات الأخيرة، تم تجديد المنشأة وأصبحت الآن جزءًا من مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي (إثراء).



أتاحت التحسينات التقنية، بما في ذلك المسح السيزمي (الزلزالي) ثلاثي الأبعاد وقوة الحوسبة، للجيولوجيين رؤية أكثر تفصيلًا لإمكانات حقل الشيبة، مما دفع إلى تطوير مشروع الإنتاج في الشيبة بين العامين 1997–1998م. صورة لحقل الشيبة، 2003م.

الفصل الثالث

المحافظة على القدرة التنافسية

ناقلة ضخمة تغادر فرضة النفط الخام في ينبع في 1993م، وهي السنة التي أضافت فيها أرامكو السعودية مرسىً رابعًا كجزء من مشروع أكبر لزيادة طاقة الفرضة من 2.6 مليون برميل في اليوم إلى 4.2 مليون برميل في اليوم.

أدَّى الصراع الدولي في مطلع التسعينيات إلى توتر منطقة الخليج، وانعكس ذلك على الدور العالمي المتنامي الذي تلعبه المملكة وبالتالي أرامكو السعودية، في ذلك العقد، إلا أن الشركة واصلت، برغم تلك الظروف، إقامة علاقات دولية لتعزيز أعمالها، مع مواكبة التقلبات الحادة في أسعار النفط التي لم تشهد لها السوق العالمية مثيلًا من قبل.

وعلى الصعيد الداخلي، اضطلعت أرامكو السعودية بمسؤوليات أكبر في المساعدة على تطوير الاقتصاد السعودي، بعد أن تولى جيل جديد من السعوديين قيادة الشركة وضبط أعمالها مع الشروع بمجموعة جديدة من المشاريع الإنشائية لمرافق النفط والغاز العملاقة؛ إيذانًا بانتعاش البناء في العقد الأول من الألفية الجديدة.

حرب الخليج

بدأ العقد بصدمة عنيفة وتحدٍّ غير اعتيادي لأرامكو السعودية. ففي يوم 2 أغسطس 1990م، غزا العراق دولة الكويت المجاورة، لتصبح الحكومة السعودية وأرامكو السعودية على أعتاب أزمة مستحكمة. وفي حين كانت الحكومة السعودية تنسّق الإجراءات الأمنية داخل المملكة مع قوات التحالف التي احتشدت من العديد من دول العالم، ركّزت الشركة على أداء دورها الحيوي لضمان استقرار أسواق الطاقة العالمية التي انتابتها حالة من الفوضى جرّاء الغزو وما تلا ذلك من حظر على إنتاج النفط من العراق والكويت المحتلة.

وشكّلت الخسارة المفاجئة في أسواق النفط العالمية التي بلغت 4.8 مليون برميل في اليوم ضغطًا هائلًا على جميع المنتجين، كما اتجهت أنظار الدول المنتجة والمستهلكة على السواء صوب المملكة العربية السعودية وأرامكو السعودية، معلقة الآمال على احتياطياتها النفطية الهائلة، ومستويات إنتاجها الضخمة، وطاقتها الإنتاجية الثابتة المستدامة وسجلها المشرف في موثوقية التوريد لإنقاذها بأسرع ما يمكن.

وقبل أن تتمكن الشركة من زيادة إنتاجها على النحو المطلوب، انتابها القلق حول أمر آخر وهو أمن موظفيها وعائلاتهم ومنشآت الشركة. فلم يكن أحد يعرف ما إذا كان الجيش العراقي سيتوقف عند حدود الكويت. وفي أعقاب الغزو، أُجلي مئات من أفراد عائلات الموظفين – معظم عائلات الموظفين الأجانب – البلاد على نفقة أرامكو السعودية، واضطرت العديد من العائلات التي كانت في إجازة في شهر أغسطس إلى تأجيل عودتهم لأسابيع أو حتى لأشهر. وأما بالنسبة إلى الموظفين الذين آثروا البقاء في المملكة مع أسرهم، فقد قامت الشركة على الفور بتنفيذ خطط للطوارئ شملت تزويدهم بأقنعة واقية من الغاز.

فني في الورش الميكانيكية في بقيق يعمل على مشروع لإعادة تشغيل معمل فرز الغاز من الزيت في خريص في النصف الأخير من 1990م. مرافق الشركة التي أوقفت عن العمل في منتصف الثمانينيات من القرن الماضي، أعيدت للعمل بسرعة لتؤكد جدارة المملكة وأهميتها كمنتج عالمي للنفط الخام، قادر على توفير إمدادات موثوقة وتقديم حلول لزيادة الإنتاج وسد النقص العالمي.

وفي أوائل سبتمبر، زار هشام ناظر وزير البترول والثروة المعدنية وعدد من المسؤولين في الوزارة الظهران ومنشآت أرامكو السعودية للتعبير عن دعم الحكومة لموظفي الشركة السعوديين والأجانب. وفي الاجتماعات الخاصة مع كبار المسؤولين التنفيذيين في أرامكو السعودية، طرح ناظر سؤالًا ملحًا كان يدور بخلد مسؤولي الحكومة السعودية وهو: هل ستستطيع الشركة زيادة إنتاج النفط الخام بما يكفي لتعويض خسائر الإنتاج في العراق والكويت؟

جهود فترة الحرب وزيادة الإنتاج

ورغبة من أرامكو السعودية في تعويض النقص في إمدادات النفط بعد توقف إنتاج العراق والكويت، فقد قررت إعادة تشغيل العديد من مرافق الإنتاج التي توقفت عن العمل في الثمانينيات، وعيَّنت محمد يوسف رفيع، الذي كان في ذلك الوقت نائبًا للرئيس لشؤون هندسة البترول، رئيسًا للجنة إعادة التشغيل، وكان أكبر التحديات هو العثور على ما يكفي من الموظفين لإعادة تشغيل هذه المعامل بمستويات تقارب طاقتها التشغيلية الكاملة.

كانت أحد المصادر التي يمكن الحصول منها على الموظفين المطلوبين هي مجموعة من حوالي 800 متدرب، وُظِّفوا حديثًا للعمل في مشروع التحسينات الرئيسة الثانية لطاقة خط أنابيب النفط الممتد من الشرق إلى الغرب. وكانت المدة المتبقية على إنجاز ذلك المشروع تزيد على سنة، وبالرغم من أن بعض المسؤولين عبروا عن عدم ارتياحهم لتأخير إكمال أعمال خط الأنابيب إلا أن ناصر العجمي، الذي كان يشغل منصب النائب التنفيذي للرئيس في ذلك الوقت، قرر نقل موظفي خط الأنابيب مؤقتًا.

استفادت أرامكو السعودية من خبرات موظفيها إلى أقصى حد، فتمكنت بنهاية عام 1990م عن طريق تشغيل موظفيها الجدد مع المشغلين الموسميين، وملاحظي الأشغال، وناظري الأعمال من إعادة تشغيل 146 بئرَ نفطٍ و12 معملًا لفرز الغاز من الزيت في حقول الحرملية، وخريص، والغوار، وخط أنابيب مياه يبلغ طول قطره 152 سم بين محطة معالجة المياه المالحة في القُرَيَّة ومنطقة شمال العثمانية التابعة لحقل الغوار، ولم تكن ميزة الاحتفاظ بقدامى الموظفين ذوي الخبرة، واضحة مثل وضوحها في خريف ذلك العام (علمًا بأن متوسط فترة عمل الموظف السعودي كانت تزيد في نهاية ذلك العقد على عشر سنوات)، وكان كثير ممن شاركوا في عملية إعادة تشغيل المعامل في الثمانينيات لا يزالون على كشوف الرواتب عام 1990م، ويعرفون الخطوات اللازمة لإعادة تشغيل المعدات ما جعل استئناف ضخ النفط للأسواق العالمية أسرع مما كان يتصوره معظم المراقبين الأجانب.

حققت عملية إعادة تشغيل المعامل المتوقفة نجاحًا باهرًا، حتى إن الطاقة الإنتاجية زادت بأكثر من 2.8 مليون برميل في اليوم في أثناء عام 1990م. وبنهاية السنة، كان متوسط الإنتاج السعودي اليومي قد وصل حدًا مذهلًا بلغ 8.5 مليون برميل في اليوم بعد أن كان 5.4 مليون برميل في اليوم في يوليو 1990م. ومع أن سعر برميل النفط العربي الخفيف تجاوز خمسة وثلاثين دولارًا أمريكيًا في بعض أيام سبتمبر وأكتوبر من العام 1990م، إلا أن استجابة أرامكو السعودية السريعة نجحت في السيطرة بنجاح على تلك الزيادة. وفي مارس 1991م، كان سعر برميل النفط العربي الخفيف 16 دولارًا أمريكيًا، وهو السعر نفسه تقريبًا الذي كان عليه في يوليو 1990م قبل الغزو العراقي للكويت.

روح التضامن

كانت أشهُر الحرب مثيرة لأعصاب كثير من الموظفين وأفراد عائلاتهم المقيمين في مرافق الشركة أو بالقرب منها. وفي شهر فبراير 1991م، سقط صاروخ عراقي على ثكنات للقوات الأمريكية بالقرب من الظهران؛ ما أدّى إلى تدميرها ومقتل 28 شخصًا وإصابة 99 آخرين. وبالرغم من سقوط أجزاء من الصواريخ العراقية في الظهران إلا أنها لم تحدث أية خسائر في الأرواح أو أضرار كبيرة في الممتلكات داخل الحي السكني.

وبقيت روح التضامن عالية بين الإدارة ومئات المشغلين العاملين في معامل المناطق اليابسة والمغمورة بمن فيهم المشغلون العاملون بالقرب من الحدود الكويتية. ويتذكر برايان بارتلت، الذي كان ناظر أعمال لمعمل السفانية في المنطقة اليابسة في أثناء الحرب، التزام موظفي الشركة أثناء الأزمة قائلًا: «كان المشغلون يعملون أربعة عشر يومًا ويستريحون سبعة أيام. وعندما بدأت الصواريخ تسقط، كان بعض المشغلين قد ذهب في إجازته سبعة الأيام. وبالرغم من الارتباك الشديد إلا أن جميع المشغلين السعوديين العاملين في القسم، عادوا إلى أماكن عملهم دون تأخير، ولم يتغيب منهم موظف واحد، كما أن جميع موظفي المساندة الأمريكيين العاملين في القسم لزموا أماكن عملهم ولم يغادروها».

زرع العراقيون مئات الألغام في مياه الخليج في محاولة لتعطيل عمليات الشحن البحري وإغراق سفن الدول المتحالفة ضدهم، وقد انفصل عدد من تلك الألغام عن أسلاك تثبيتها فانجرفت نحو حقول الظلوف والسفانية والمرجان وسواحل الجعيمة، وفي معظم الأحيان، كانت تلك الألغام تُكتشف قبل الاقتراب منها، وتُتخذ الإجراءات المناسبة لمنعها من التسبب في أي ضرر. لكن لم تُكتشف جميع الألغام في الوقت المناسب، فبدءًا من أواخر ديسمبر 1990م، انفجرت ثلاثة من هذه الألغام تحت المنصات البحرية مسببة خسائر تزيد على 700 ألف دولار أمريكي، لكنها لم توقع أية خسائر في الأرواح.

لا إغلاق ولا تباطؤ

بالإضافة إلى المخاوف الأمنية المتواصلة، واجهت أرامكو السعودية تحديًا آخرَ لم تعرفه من قبل، وهو إنقاذ وحماية النظام البيئي الهش للخليج العربي، وحماية الأعمال النفطية الجارية على الساحل. ففي يناير 1991م، اكتشف المسؤولون العسكريون من المملكة العربية السعودية وقوات التحالف كميات كبيرة من النفط في مياه الخليج تنجرف باتجاه جنوب الخليج، وكان الجزء الأكبر منها ناتجًا عن تفريغ الوحدات العسكرية العراقية للنفط من فرضة في الجزيرة الصناعية بالأحمدي الواقعة على بعد 21 كيلومترًا تقريبًا من السواحل الكويتية. وكان العراقيون قد أفرغوا قبل ذلك في أوائل الشهر محتويات عدد من ناقلات النفط الراسية في الفرضة وفتحوا صنابير الفرضة. وبسبب هذه الظروف كان من الصعب للغاية عمل حصر دقيق بكمية النفط المنسكب، إلا أن القوات العراقية أفرغت – بحسب تقديرات هشام ناظر آنذاك – ما يصل إلى 11 مليون برميل من النفط الخام في مياه الخليج.

مرافق في المنطقة المغمورة، كهذه التي في حقل الظلوف في 1991م، تعرضت لخطر الألغام البحرية التي زرعها نظام صدام إبان حرب تحرير الكويت حيث تحررت تلك الألغام وابتعدت عن مراسيها. وقد تسببت عدة ألغام في إحداث أضرار في المرافق البحرية لأرامكو السعودية، دون وقوع خسائر في الأرواح، واستمر إنتاج النفط دون انقطاع.

طاقم دبابة سعودية يقفون لالتقاط صورة في 19 يناير 1991م، بعد يومين من بداية الحملة الجوية لتحرير الكويت. وقد بدأ سريان وقف إطلاق النار بعد ما يزيد قليلًا على الشهر، في 28 فبراير.

وذكر صاحب السمو الملكي الأمير عبدالعزيز بن سلمان، مستشار وزير البترول آنذاك، في مؤتمر صحفي عقده في أواخر يناير في الرياض، أن الحكومة وأرامكو السعودية تعملان معًا من أجل التخلص من آثار بقعة النفط الكبيرة. وتم نقل ما يزيد على 70 طنًا من حواجز احتواء التسرب ومعدات الكشط والشفط جوًا من إنجلترا إلى سواحل الخليج، وكانت تنشر في العديد من المواقع ثلاثة خطوط أو أكثر من حواجز احتواء التسرب لحماية قنوات شفط مياه الخليج في مرافق النفط التابعة للشركة والمنشآت الحكومية الحيوية، مثل محطات معالجة المياه وتوليد الكهرباء.

وكانت غالبية المعدات الإضافية تأتي من شركة خدمات التسربات النفطية في ساوثامبتون بإنجلترا، وهي شركة أسستها في البداية شركة النفط البريطانية، وحين اندلعت حرب الخليج آلت ملكيتها لثلاث عشرة شركة نفط من بينها أرامكو السعودية. كما أسهمت بلدان أخرى من بينها اليابان، وألمانيا، ونيوزيلندا، وفرنسا، والمملكة المتحدة، وكندا، والولايات المتحدة الأمريكية، وهولندا بمعدات للمساعدة في مكافحة التسرب النفطي.

كان فريق الاستجابة لحوادث انسكاب النفط التابع لأرامكو السعودية على أهبة الاستعداد للتعامل مع بقعة النفط الآخذة في التقدم. وأدت التدريبات التي أجراها الفريق المكون من 450 فردًا عام 1989م، إلى تبني خطة الشركة لحالات انسكاب النفط الطارئة عام 1990م، وبدأ الفريق العمل تحت إشراف ضيف الله عايش فارس العتيبي، الذي كان يشغل منصب نائب الرئيس لشؤون التموين والنقل ورئيسًا للجنة الشركة للتعامل مع حوادث انسكاب النفط آنذاك. وبدأ أفراد الفريق العمل وفق الخطة الطارئة لكنهم سرعان ما استطاعوا تطبيق الدروس التي تعلموها أثناء العمل، مثل اختيار أفضل أنواع حواجز الاحتواء اللازمة لإيقاف حركة تدفق النفط في ظرف معين. وفي وصفه لجهود التنظيف آنذاك قال العتيبي: «استمر العمل رغم صعوبته وارتفاع كلفته، وظلت جميع مرافقنا تعمل منذ اليوم الأول دون توقف أو تباطؤ في الإنتاج بسبب بقعة النفط، فجميع المنشآت كانت سليمة، وكنا لا نألوا جهدًا في المحافظة على سلامتها باتباع جميع الخطوات التقليدية، ونفكر في الخطوات الإضافية التي يمكننا القيام بها».

مراكب صيد سعودية تغرق في بقع النفط الطافية بالقرب من منيفة في مارس 1991م، وذلك بسبب انسكاب النفط الكبير الذي انتقل جنوبًا من الكويت.

واحد من مئات الموظفين الذين يكافحون انسكاب الزيت، يواجه مهمة شاقة بالقرب من الجبيل أواخر شهر مارس 1991م. وقد تمكنت أرامكو السعودية في النهاية من استخلاص ما يزيد على مليون برميل من الزيت المنسكب، كما تمكنت من حماية جميع المنشآت الساحلية من الأضرار ومن التوقف عن العمل.

ورغم دقة خطة الشركة لحالات انسكاب النفط الطارئة لعام 1990م وشموليتها، لكنها أغفلت تصور إمكانية مواجهة تسرب نفطي في منطقة قتال في وقت الحرب. وبسبب اتساع نطاق التسرب، اضطرت الفرق إلى البدء في إخراج النفط من الماء قبل توقف الأعمال الحربية ما سيؤدي إلى استحالة الالتزام ببعض النصوص الرئيسة في تلك الخطة الطارئة. فعلى سبيل المثال، نظرًا لأن منشأ الانسكاب كان في منطقة قتال، لم تكن هناك طريقة للدخول إليها ووقف التسرب من منبعه وهو متطلب أساس من متطلبات جهود مكافحة تسرب النفط. ففي الوقت الذي كان فيه موظفو أرامكو السعودية يكافحون بقعة النفط في الخليج، استمر تدفق النفط بمعدلات أقل، من المنشآت الكويتية والعراقية التي تعرضت للدمار ولم يتوقف التسرب نهائيًا حتى أوائل شهر مايو 1991م. وما زاد من صعوبة مهمة فرق المكافحة تحوّل اتجاه الرياح وقسوة الطقس.

وكان الجزء الأكبر من النفط الذي كان يهدد المنشآت والمجتمعات الساحلية في المنطقة الشرقية محتجزًا في خليجين جنوب رأس تناقيب، إلى الشمال من منطقة أعمال التطوير الساحلية. واستطاع فريق أرامكو السعودية استخلاص مئات الآلاف من براميل النفط من هاتين المنطقتين وحدهما. وفي المناطق القريبة، استخلصت الشركة حوالي 100 ألف برميل ساقتها الأمواج إلى مكان قريب من معمل المعالجة الموجود على اليابسة في السفانية، والمدهش أن الشركة لم تضطر إلى إغلاق أي من المرافق الساحلية الحكومية أو التابعة لأرامكو السعودية التي تعتمد على مياه الخليج لتنفيذ أعمالها مثل محطات معالجة الماء أو توليد الكهرباء أو غيرها من المنشآت بسبب هذا التسرب غير المسبوق.

ولقد أثارت شجاعة طواقم أرامكو السعودية وإبداعهم إعجاب مايك إيريسبامر مدير فرضة رأس تنورة ومنسق عملية تنظيف النفط، الذي كان تحت رئاسة ضيف الله العتيبي مباشرة أثناء أزمة حرب الخليج. وفي أواخر يناير 1991م، قام مايك مع حوالي 30 فردًا من أرامكو السعودية بمد حواجز الاحتواء لدفع النفط المنسكب بعيدًا عن قنوات شفط مياه الخليج بالقرب من منشأة السفانية. كما أُجبرت قوات الحرس الوطني السعودي وقوات التحالف القوات العراقية على الانسحاب من الساحل الشمالي للخليج والعودة إلى الكويت، وأطلقت القوات العراقية في أثناء تراجعها العديد من صواريخ (frog)، فكانت القذائف العراقية الفتاكة والطائشة تُشاهَد فوق رؤوس طاقم أرامكو السعودية على ارتفاع أقل من مئة متر وتسقط على بُعد 1,000 متر في مياه الخليج. وبالرغم من الوضع المضطرب استمر طاقم الشركة في العمل طوال الأيام والأسابيع التي تلت لحماية المنشآت من انسكابات النفط الكبيرة.

كان الكثير من معدات التنظيف التي استخدمتها أطقم التنظيف قد صُممت في أعقاب تسرب النفط من الناقلة إكسون فالديز قبالة ساحل ألاسكا، لكن ضخامة الانسكاب في الخليج وحالة النفط التي شبهها إيرسبامر بحلوى الشوكولاتة اللينة التي جعلت بعض هذه المعدات عاجزة عن العمل، حتى إن بعض مضخات التنظيف عجزت عن التعامل مع طبقة النفط لفرط سماكتها ما حتَّم على المهندسين والعاملين في المشروع إيجاد بدائل أخرى؛ فاقترح هنري كلارك، مدير حفر الآبار البحرية آنذاك، استخدام مضخات في حجم سيارةِ نقل الركاب الصغيرة المستخدمة في دفع طين الحفر إلى قاع البئر للحصول على القوة اللازمة لشفط الانسكاب. وتم خلط النفط المستخلص بالمضخات بمواد لتفكيك المستحلبات وأُرسل إلى معامل نزع الملح في الشركة لمزيد من المعالجة.

في النهاية، استطاعت أرامكو السعودية استعادة ما يزيد على مليون برميل من النفط المتسرب، وهي أكبر كمية نفط يتم استخلاصها من انسكابات نفطية، وتعادل تقريبًا أربعة أضعاف كمية النفط المفقود في كارثة السفينة إكسون فالديز. ونُقل النفط المتسرب المستخرج إلى أحواض على اليابسة ليُفصل عن ماء البحر وليستفاد منه لاحقًا في أغراض تجارية. صحيح أن فريق أرامكو السعودية لم يتمكن من استخلاص سوى 18–24 بالمائة من النفط المنسكب، لكن ذلك يعد معدلًا جيدًا مقارنة بالمعدل العالمي البالغ 10–15 بالمائة في معظم الانسكابات، فقد أشارت لوس أنجلوس تايمز إلى أن قدرة أرامكو السعودية على استعادة كميات كبيرة من النفط كانت محور جهود التنظيف فقالت: «كان العامل الأساس في زيادة وتيرة التنظيف هو قدرة شركة أرامكو، شركة البترول السعودية، على مضاعفة كمية النفط التي كانت تحاول استخلاصها».

ولم تقف استجابة الشركة عند ذلك الحد، بل واصلت فرق حماية البيئة من موظفين ومتطوعين من داخل الشركة وخارجها العمل أسابيع بعد ذلك بالتعاون مع الهيئات الحكومية المختصة، مثل الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها، والرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة لإنقاذ الحياة الفطرية في الخليج من طيور وحيوانات بحرية متأثرة بتسرب النفط، وأجرت أرامكو السعودية عددًا من الدراسات للتعرف على الأثر البيئي وتقييم تأثير تسرب النفط على سواحل المنطقة الشرقية والمناطق المجاورة وتضمَّن ذلك مراقبة جودة الهواء.

باتي إشيزوريا تمرر سلحفاة بحرية إلى متطوع آخر ضمن أعمال إنقاذ الحياة البحرية في فبراير 1991، وانضم مئات من موظفي أرامكو السعودية إلى الجهود التطوعية لإنقاذ وتنظيف السلاحف والطيور البحرية وحيوانات أخرى.

وسّعت أرامكو السعودية حضورها العالمي في أغسطس 1991م، عندما قامت شركة تابعة بشراء حصة بنسبة 35 بالمائة في شركة تكرير النفط سانغ يونغ (حاليًا إس-أويل) في جمهورية كوريا.

زيادة التواصل العالمي

واصلت أرامكو السعودية العمل على زيادة تواصلها الإستراتيجي مع دول العالم في بعض مجالات التكرير والتسويق حتى وهي في خضم الأزمة الإقليمية الخطيرة. ففي عام 1990م، وافقت الشركة على مشروع استثماري مشترك مع شركة التكرير الكورية سانغ يونغ المعروفة حاليًا باسم إس-أويل كوربوريشن، اتفقت الشركتان بموجبه على امتلاك وتشغيل مرافق التكرير التي اكتملت مؤخرًا في أونسان والخاصة بشركة سانغ يونغ.

وفي أغسطس 1991م، أعلنت أرامكو السعودية أن إحدى شركاتها التابعة اشترت 35 بالمائة من شركة التكرير الكورية سانغ يونغ نفسها. وفي عام 2007م، قال النائب الأعلى للرئيس للتكرير والمعالجة والتسويق والأعمال الدولية آنذاك خالد جاسم البوعينين، الذي تقاعد في منصب النائب الأعلى للرئيس للخدمات الفنية في عام 2015م، إن سانغ يونغ أصبحت أفضل استثمارات التكرير في أرامكو السعودية على الإطلاق في ذلك الوقت. ووصف البوعينين المصفاة بأنها «الأكثر ربحية بين المصافي الحالية ذات العلاقة بالشركة».

بعد نجاح المشروع الكوري، استحوذت أرامكو السعودية في أوائل عام 1994م على 40 بالمائة من أسهم شركة بترون، أكبر مصفاة وشركة تسويق للنفط الخام في الفلبين.

وبعد ذلك بسنتين، أعلنت أرامكو السعودية عن أول مشاريعها المشتركة في أوروبا من خلال شراء حصة نسبتها 50 بالمائة من المصفاة اليونانية الخاصة موتور أويل (هيلاس) كورينث رفاينريز س. أ.، وشركة نفط أفينويل التجارية والبحرية الصناعية التابعة لها. وبعد عشر سنوات من الملكية، باعت أرامكو السعودية حصتها لعائلة فاردينويانيس من جديد. وفي عام 2007م، راجعت الشركة الوضع الإستراتيجي لشركة بترون والعائد التجاري للشركة من استثمارها فيها، وقررت بعد ذلك بيع حصتها كاملة في هذه الشركة. وقد عُرض في مقابلها سعر مقبول من قبل أحد المستثمرين، وأبرمت صفقة البيع في عام 2008م.

في مايو 1994م، قام كل من معالي وزير البترول والثروة المعدنية، الأستاذ هشام ناظر، الثاني من اليسار، ورئيس أرامكو السعودية وكبير الإداريين التنفيذيين، الأستاذ علي النعيمي، الثالث من اليسار، بزيارة لآسيا بحثًا عن فرص عالمية إضافية.

الدمج الكامل يقوّي مركز الشركة

واكبت مشاريع الشركة الدولية المشتركة في التسعينيات حركة تحول على الصعيد المحلي، فقبل ذلك ببضع سنوات، في عام 1988م، أنشأت الحكومة الشركة العربية السعودية للتسويق والتكرير (سمارك) وهي جزء من المؤسسة العامة للبترول والمعادن (بترومين)، لغرض التكرير، وتسويق وتوزيع المنتجات المكررة. وفي 1 يوليو 1993م، أصدر الملك فهد مرسومًا ملكيًا بالموافقة على قرار مجلس الوزراء الصادر في 14 يونيو، الذي تم بموجبه فعليًا حل شركة (سمارك) ونقل أصولها إلى أرامكو السعودية.

وكان من بين الأصول التي تم نقلها ثلاث مصافٍ محلية وهي مصفاة بطاقة 230 ألف برميل في اليوم في ينبع ومصفاة بطاقة 140 ألف برميل في اليوم في الرياض، وحصة بترومين البالغة 75 بالمائة في مصفاة طاقتها 90 ألف برميل في اليوم في جدة، فيما يحتفظ مستثمرون محليون بالنسبة المتبقية فيها والبالغة 25 بالمائة، كما استحوذت أرامكو السعودية كذلك على حصة بترومين البالغة 50 بالمائة في ثلاث مصاف تصدير تابعة لمشاريع مشتركة، هي مصفاة بطاقة 320 ألف برميل في اليوم مع موبيل في ينبع، ومصفاة بطاقة 300 ألف برميل في اليوم مع شل أويل في الجبيل، ومصفاة بطاقة 325 ألف برميل في اليوم مع بترولا اليونانية في رابغ.

مع اندماج الشركة العربية السعودية للتسويق والتكرير (سمارك) في أرامكو السعودية عام 1995، أصبحت أرامكو أكبر شركة نفط متكاملة في العالم. ومن الأصول التي اكتسبتها أرامكو مصفاة ينبع، أدناه، والتي تنتج 230 ألف برميل يوميا.

جهود حماية البيئة

مع زيادة كميات مياه الصرف التي تخضع للمعالجة الثلاثية، بدأت أرامكو السعودية في استخدام هذه المياه لتجميل أحياء السكن والمنشآت المختلفة التابعة لها. وفي منتصف التسعينيات، أصبحت الشركة قادرة على ري الساحات العامة وتجميل أراضي الشركة. وفي عام 2001م، بدأ العمل على مشروع لاستبدال ملعب الجولف الرملي التابع لنادي (رولينغ هيلز) الريفي في الظهران بملعب عشبي مرويٍّ بمياه الصرف الصحي المعالجة. وقد شكّل ذلك واحة من الممرات والمساحات الخضراء، إلى جانب الأشجار والبرك التي لم يكن للرعيل الأول من موظفي أرامكو السعودية سوى أن يحلموا بها. وسرعان ما أصبحت الأشجار والمسطحات المائية في الملعب الأخضر ملاذًا للطيور المحلية والمهاجرة.

لاعبو جولف يقضون وقتًا ممتعًا في ملعب رولنج هيلز في الظهران. لقد أصبح تحويل هذا الملعب من ملعب ترابي إلى ملعب مزروع بالعشب أمرًا مجديًا نتيجة لاستخدام الشركة المتزايد لمياه الصرف الصحي المعالجة في أعمال البستنة.

وفي عام 2020م، أُعيد تدوير 65 بالمائة من مياه الصرف الصحي في الشركة، لاستخدامها بصورة مفيدة عبر مرافق المعالجة الثلاثية لمياه الصرف الصحي في الأحياء السكنية الرئيسة في الشركة، وتشمل تطبيقات إعادة الاستخدام بالإضافة إلى الري التجميلي زراعة المروج، ومياه أبراج التبريد، ومياه تغذية المراجل. كما استخدمت تقنيات مبتكرة مثل أغشية الترشيح الخزفية التي أثبتت قدرتها على معالجة 90 بالمائة من المياه الراجعة من الشبكات، وهي المياه التي تطردها المرشحات ويُتخلص منها عادة بسبب التلوث.

ونتيجة لهذا الدمج، تولت أرامكو السعودية مسؤولية تشغيل ثماني فرض على البحر الأحمر مخصصة لشحن وتسليم النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي وغيرها من المنتجات المكررة، وتولت الشركة مسؤولية تشغيل شبكة توزيع المنتجات البترولية في المملكة التي ضمت ثمانية عشر مستودعًا للمنتجات البترولية وأربع عشرة وحدة لتزويد الطائرات بالوقود في المطارات.

والآن، أصبحت أرامكو السعودية تتحمل وحدها مسؤولية تشغيل المصافي المحلية في المملكة، ومرافق التوزيع، ومصافي المشاريع المشتركة التصديرية. وهكذا حوّل الملك فهد، يرحمه الله، وبشكل فوري أرامكو السعودية إلى ثالث أكبر شركة تكرير في العالم بعد إكسون وشل.

سلاسة التنظيم

مثله مثل أغلب السعوديين، علم خالد عبدالعزيز الفالح، الذي كان يعمل آنذاك بوظيفة رئيس عام قسم في إدارة الخدمات الاستشارية، بدمج سمارك من صحف الصباح في منتصف يونيو 1993م، وسرعان ما عرف هو وعشرة آخرون من موظفي الإدارة العليا في أرامكو السعودية، أن الإدارة العليا قد اختارته للمساعدة في تنفيذ عملية دمج مرافق سمارك وموظفيها العاملين في المملكة في أرامكو السعودية.

مشغلون في معمل يراقبون عمليات المصفاة في غرفة المراقبة في شركة سمارك في 1988م. وبعد سنوات خمس، تم دمج أعمال سمارك مع أرامكو السعودية.

انتقل فريق الدمج إلى جدة حيث مقر سمارك الرئيس، وباشر العمل على الفور مع إدارة تلك الشركة لدمج الأيدي العاملة التي كانت تابعة لسمارك في نظام أرامكو السعودية في أسرع وقت وبأقل جهد ممكن، نتجت زيادة في أعضاء الفريق إلى 200 عضو لتسيير أعمال البنية التحتية المعقدة، والنظام الهيدروكربوني، ومشاكل الموارد المالية والبشرية بشكل أفضل.

ويتمثل التحدي المباشر في إعادة هيكلة أعمال الشركة لتحقق دورها الجديد بفاعلية أكبر. قرَّر فريق الدمج اتخاذ هيكل أرامكو السعودية التنظيمي وإجراءاتها وأنظمتها أنموذجًا للكيان الجديد. وقال المهندس خالد الفالح: «شعرت الحكومة بأنه من الأجدر، بدلًا من أن نبدأ من حيث بدأ الآخرون ونضع جميع هذه الأنظمة والممارسات من جديد، أن نتبنى نظامًا ناجحًا ومجربًا، وهو نظام أرامكو السعودية».

في 8 أغسطس 1993م، وبعد أحد عشر يومًا من إعلان الفريق المسؤول عن مهمة الدمج انتهاءه من عمله، أعلنت أرامكو السعودية هيكلًا تنظيميًا جديدًا. وبعد إلغاء الأدوار والمسؤوليات المكررة، أصبحت أرامكو السعودية الجديدة أكبر حجمًا، وفي وضع يمكِّنها من الاستفادة من التنظيم المركزي الجديد.

وقد اكتمل اندماج أكثر من 10,250 موظفًا من شركة سمارك ونحو 1,600 مقاول أجنبي من الأيدي العاملة في أرامكو السعودية في ستة أشهر، وأسهم ذلك في زيادة عدد الموظفين بنحو 25 بالمائة، مع أن دمجهم بالكامل استغرق عدة أشهر أخرى.

وأشار الفالح في مقابلة أجريت معه عام 2006م إلى أنها «مؤسسة سلسة»، ويقول أيضًا: «إذا نظرنا إلى الأصول والموظفين وجدنا أن من الصعب أن تعرف من كان منهم موظفًا في سمارك ومن كان موظفًا في أرامكو، فقد أصبح الجميع موظفين في أرامكو السعودية، وتم تطوير جميع الأصول وتوحيدها بالطريقة ذاتها».

قيادة عليا جديدة

في عام 1995م، وبعد الانتهاء من جولة اجتماعات دولية مع الشركاء في مشروع مشترك للتكرير في الفلبين، توجَّه النعيمي، رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين، إلى ألاسكا لقضاء إجازة. وفي أحد الأيام، بعد أن ارتدى النعيمي الملابس المطاطية بهدف قضاء النهار في صيد السمك في فرع ناءٍ لأحد الأنهار وصلته رسالة هاتفية من شخص في جدة كان يحاول جاهدًا الاتصال به. وبالرغم من أن النعيمي لم يتعرف على رقم هاتف المتصل لكنه قرر إعادة الاتصال بالرقم فقد تكون المكالمة طارئة، وكانت الرسالة من أحد كبار مستشاري الملك فهد يطلب منه سرعة العودة إلى المملكة العربية السعودية فقد تم تعيينه وزيرًا للبترول والثروة المعدنية، وعليه العودة لحضور مراسم التعيين الرسمية. يقول النعيمي: «كانت تلك مفاجأة بمعنى الكلمة بالنسبة إلي».

وبتعيين النعيمي وزيرًا للبترول والثروة المعدنية أصبح منصب الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين في الشركة شاغرًا. ومنذ تقاعد ناصر العجمي، النائب التنفيذي للرئيس في نهاية عام 1992م، كان هناك أربعة نواب تنفيذيين للرئيس مرؤوسين من النعيمي مباشرة هم نبيل إبراهيم البسام، الذي كان مسؤولًا عن المالية والشؤون الحكومية، وعبدالعزيز محمد الحقيل، الذي كان مسؤولًا عن الموارد البشرية والتدريب، وسداد إبراهيم الحسيني، الذي كان يرأس الخدمات الهندسية والتنقيب والإنتاج والخدمات الصناعية، وعبدالله جمعة، الذي كان يرأس الأعمال الدولية والمشاريع المشتركة. وقد وقع الاختيار على جمعة، المعروف بخبرته في أعمال الشركة الدولية، بالإضافة إلى مهاراته المتميزة في بناء العلاقات مع شركاء الأعمال، ليخلف النعيمي رئيسًا لأرامكو السعودية وكبيرًا لإداريها التنفيذيين، فقد رأت الشركة أن مهاراته تكمّل مهارات النعيمي الذي أمضى الجزء الأكبر من حياته العملية في أعمال تشغيلية في شركة النفط.

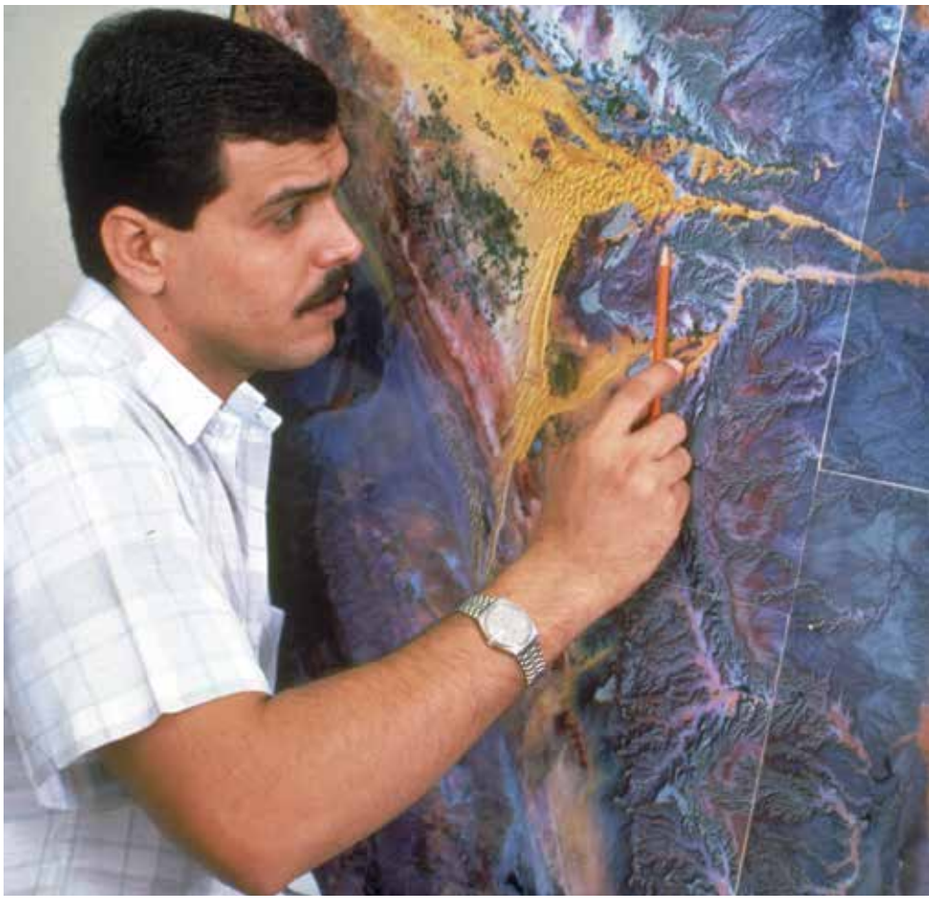
كانت علاقة عمل وثيقة قد نشأت بين النعيمي وجمعة في أثناء فترة عملهما معًا في أوائل التسعينيات في التفاوض على عدة صفقات دولية. وجمعة هو أول رئيس للشركة من غير المهندسين أو الجيولوجيين فقد حصل على شهادة البكالوريوس في العلوم السياسية، وصاغ أسلوبه الإداري ومهاراته عبر المهام العملية التي أوكلت إليه ومشاركته في برنامج الإدارة المخصص للمسؤولين التنفيذيين في جامعة هارفارد، وأدرك النعيمي قدرات جمعة، وساعده على زيادة معرفته بأعمال النفط. وكما يقول جمعة: «في ذلك الوقت كنت أسافر كثيرًا مع النعيمي، وكنا نتقارب في التفكير ونحن نمشي أو نركض مساءً في هولندا أو لندن، فأخبرني بأشياء جعلتني أهتم بالجانب الفني من أعمال الشركة...».

تقدّم أرامكو السعودية لطلبة البعثات منذ عقود الدعم المالي والمشورة على يد مستشارين متمرسين، ويبدو في هذه الصورة الطالب المبتعث منيف المنيف، يستشير جورج موللو في يونيو 2007م.

إمكانيات التطوير

بدأت أرامكو السعودية برنامجها للدراسة الجامعية لغير الموظفين (CDPNE) في عام 1987م لتقديم فرص تعليمية للطلاب السعوديين الواعدين عقب انتهائهم من الدراسة الثانوية وللمساعدة في تطوير القدرات الفكرية اللازمة لقيادة الشركة في المستقبل. ويُنتقى لهذا البرنامج عدد من خريجي وخريجات القسم العلمي، حيث توفر لهم الشركة السكن المجاني وتدفع للطلاب راتبًا شهريًا في أثناء حضور برنامج الإعداد الجامعي لسنة واحدة. أما الذين أكملوا البرنامج فيسجلون في جامعة تختارها أرامكو السعودية ويتبعون برنامج دراسة إلزامي. ويجب على الطلاب استيفاء المعايير الأكاديمية طوال سنوات الدراسة، فإذا عُرضت على الخريج بعد ذلك وظيفة في أرامكو السعودية واجتاز فترة تجريبية إلزامية مدتها تسعون يومًا، احتُسبت سنوات الدراسة من فترة خدمته.

ويقول عايض القحطاني الذي حصل على درجتي البكالوريوس والماجستير عام 1993م ثم حصل في العام 2008م على درجة الدكتوراة في اقتصاديات الطاقة من كلية كولورادو للمناجم في الولايات المتحدة الأمريكية: «نحن نرى أنفسنا بذورًا نثرتها أرامكو السعودية، فكل هذا الجهد كان بمثابة استثمار منظم طويل المدى من قبل الشركة تجني ثماره على طول الطريق». وفي السنوات الأربع والثلاثين التي انقضت منذ بدء برنامج الشهادة الجامعية لغير الموظفين، حصل نحو 9,400 طالب وطالبة على شهادات جامعية من خلال البرنامج.



بدأ الجيولوجيون في مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة باستخدام صور الأقمار الصناعية المحسنة بالكمبيوتر، مثل هذه الصورة التي سجلها القمر الصناعي لاندسات، على ارتفاع 700 كيلومتر فوق الأرض. تسمح دراسة هذه الصور للجيولوجيين بتحديد النتوءات الهيكلية على السطح والتي قد تشير إلى مصائد هيدروكربونية تحت الأرض.

تجاوز الجوانب الفنية

استطاع جمعة على مدى السنوات التي أمضاها في الشركة تطوير رؤية قيِّمة ومفيدة للشركة مبنية على أن المرتكز الحقيقي لأعمال أرامكو السعودية هو موظفوها بالرغم من تركيزها على المواد والتقنية المتأصلة في أعمال النفط. ولم يكن تبني المفهوم التكنوقراطي (سيطرة العقلية التقنية على مسار العمل) في العمل من طبيعة جمعة؛ فقد كان يرى أن قضايا الموارد البشرية هي أساس ما قد يبدو للوهلة الأولى مشاكل تشغيلية، خاصة لدى الشركات التي تتمتع بإرث هندسي وفني غني.

فأدى اهتمامه بالجوانب البشرية في أعمال الشركة إلى اتخاذ خطوات فورية لتغيير ملامحها. وكان وقوع عدد من حوادث التسرب الصناعية والإصابات ومشكلات صناعية أخرى في أرامكو السعودية في عام 1996م وأوائل عام 1997م، حافزًا لإجراء مراجعة لأعمال الشركة. صحيح أن تلك الحوادث لم تكن خطيرة أو مأساوية، لكنها كانت أكثر مما يمكن للإدارة أن تتحمله، وشعر جمعة بضرورة أن تنظر الإدارة إلى ما هو أبعد من المشكلات الفنية لإيجاد حلول على المدى البعيد.

طلب جمعة من العتيبي الذي كان يشغل منصب النائب الأعلى للرئيس لشؤون الهندسة وخدمات الأعمال آنذاك، أن يترأس لجنة لتقصي المشكلات وتقديم التوصيات المناسبة لحلها. وكان العتيبي الرجل المناسب لأداء المهمة، فهو كما يقول براين بارتليت أحد أعضاء اللجنة التي شُكلت لذلك الغرض: «لم يكن يخشى أي شيء أو أي شخص، وكان مخلصًا للشركة، حتى إنه دفعنا للعمل شهرين أو ثلاثة أشهر دون انقطاع». وتوجهت اللجنة إلى جميع أنحاء الشركة، وأجرت مقابلات مع الموظفين، وأشركت المختصين بعلم النفس وغيرهم من خبراء الشركة بغرض إعداد الاستبانات اللازمة وتحليل نتائجها.

أصدرت اللجنة تقرير «صحة الشركة» الذي قدمه العتيبي للإدارة ثم راجعه جمعة وكبار نوابه. كان التقرير مثل الدواء المر بالنسبة إلى بعض المسؤولين التنفيذيين في الشركة الذين لم يكونوا يطيقون انتقاد الممارسات التي استمرت طويلًا في الشركة. وحيث إن القيادة الجيدة تعتمد دائمًا على الآراء النزيهة فقد تم تنفيذ الكثير من التوصيات التي وردت في التقرير. تغيرت سياسات رواتب وجداول عمل الموظفين الذين يعملون في المناطق المغمورة، وتغيرت كذلك برامج المكافأة والاستحقاق.

التطوير التقني

سبقت بعض شركات النفط العالمية أرامكو السعودية في الثمانينيات إلى الأخذ بالأساليب التقنية. وكانت السهولة النسبية في وصول الشركة إلى أكبر حقولها وانخفاض إجمالي تكاليفها الإنتاجية مع ارتفاع تكلفة التقنيات الجديدة السبب الأساس في عدم وضع التقنية على رأس أولويات الشركة.

بدأ استخدام المسح الزلزالي ثنائي الأبعاد بشكله المبسط منذ عشرينيات القرن الماضي في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا للمساعدة على اكتشاف مكامن المواد الهيدروكربونية المحتملة في التشكيلات الصخرية الرسوبية في باطن الأرض، ثم استخدمت الشركة أشكالًا أكثر تقدمًا لفترة طويلة، وظل الجيولوجيون ولعشرات السنين بعد بدء استخدام تقنية المسح الزلزالي يعتمدون على تفجير الديناميت لتوليد أمواج تصادمية تُسجَّل ارتداداتها من التشكيلات الجوفية بطريقة مشابهة لطريقة تسجيل الزلازل بأجهزة السيزموغراف. أما في الوقت الحالي، فتستخدم شاحنات ضخمة لضرب الأرض بمكابس معدنية بقوة محدثة اهتزازات عنيفة تخترق الأرض ثم يلتقط الصدى المرتد من التشكيلات الجوفية والصدوع الصخرية باستخدام أجهزة التقاط معقدة.

وبالإضافة إلى بُعدي الطول والعرض اللَّذَين يسجلان باستخدام التقنية ثنائية الأبعاد، يسجل المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد، كما يستدل من اسمه، بعدًا ثالثًا هو العمق، للحصول على صورة مفصلة ثلاثية الأبعاد للمكامن الجوفية، وهو ما يسمح لعلماء الأرض ومهندسي البترول باتخاذ قرارات أفضل بشأن الأماكن المناسبة لحفر الآبار بهدف زيادة كمية النفط والغاز التي يمكن الحصول عليها من الطبقات الجوفية إلى أقصى حد ممكن.

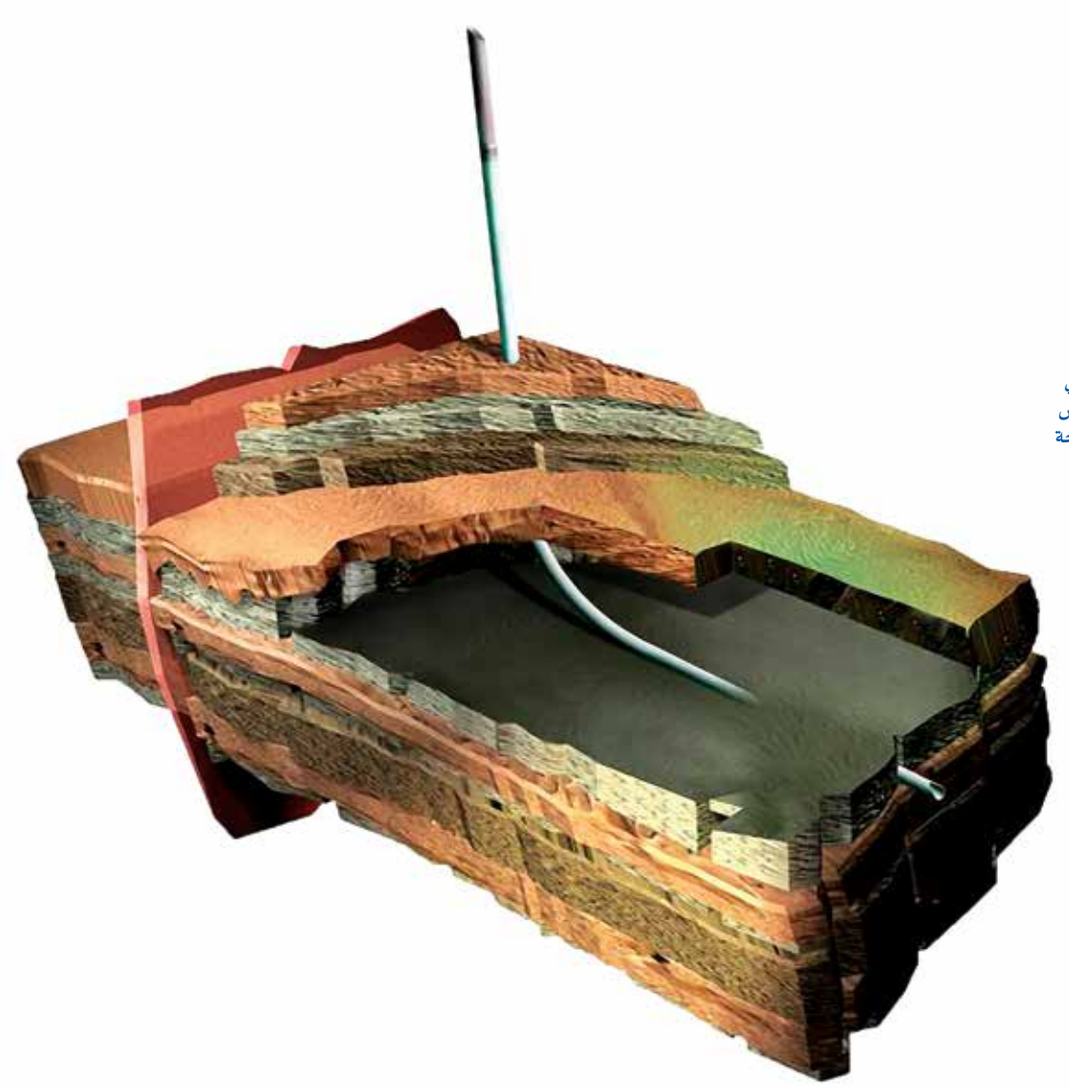
بدأت الشركة في استخدام تقنية التصوير الزلزالي ثلاثي الأبعاد منذ عام 1979م في أجزاء من حقل المرجان البحري، غير أن تباطؤ قطاع النفط وانخفاض أسعاره في منتصف الثمانينيات الذي أدى بدوره إلى خفض تكاليف الإنتاج، جعل مسؤولي الشركة يتجاهلون الإنفاق على هذه التقنية المتقدمة إلا بمبالغ صغيرة، وعلى مستويات تجريبية. ولم تبدأ أرامكو السعودية في استخدام أول برنامج للمسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد على اليابسة إلا في عام 1991م في حقل أبو جفان. وفي العام التالي، أنجزت ثلاث عمليات مسح زلزالي ثلاثي الأبعاد (في الحوطة والغينة والحازمية) في إطار برنامج التطوير الأساس لتلك الحقول النفطية في المنطقة الوسطى من المملكة العربية السعودية.

ومنذ ذلك التاريخ، أصبح المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد جزءًا لا يتجزأ من أعمال التنقيب في أرامكو السعودية.

الحفر الأفقي

حين بدأت أرامكو السعودية في استخدام التقنية ثلاثية الأبعاد في أعمال التنقيب، كانت في الوقت ذاته تستعد لاستخدام تقنية جديدة أخرى هي تقنية الحفر الأفقي. ونظرًا لصعوبة وضع منصات حفر متعددة في الحقول المغمورة وارتفاع تكاليفها؛ كانت أرامكو السعودية تستخدم على مدى سنوات تقنية حفر الآبار بزوايا مائلة مختلفة في الحقول المغمورة بدلًا من تقنية الحفر العمودي التقليدية. لكن الحفر الأفقي ينتقل بمفهوم الحفر إلى مستوى أعلى، فهو يعتمد على حفر الآبار عموديًا، ثم عندما يصل الحفر إلى عمق معين، يتم توجيه مثقب الحفر أفقيًا بزاوية محددة للوصول لهدف محدد في المكمن الهيدروكربوني، ولا تقتصر مزايا الحفر الأفقي على الوصول إلى مكامن كان يصعب الوصول إليها من قبل وحسب، فهو أيضًا يمكّن مهندسي الحفر من إدارة الإنتاج والقضايا المتعلقة بنضوب المكمن بشكل أفضل من خلال الحفر «عرضيًا» عبر أوسع بُعد في طبقات المكمن الحاملة للنفط بدلًا من الحفر «طوليًا» من خلاله.

قافلة من الشاحنات تعبر الصحراء قرب بقيق لأعمال المسح التنقيبي. ومكابس اهتزاز كبيرة مركبة على هياكل الشاحنات يتم إنزالها على الأرض لإطلاق موجات صوتية تسجلها أجهزة استشعار. وتستخدم برامج حاسوبية هذه البيانات لإنتاج صور ثلاثية الأبعاد للتشكيلات الجوفية ليدرسها علماء الجيولوجيا.



الحفر الأفقي، نفذته أرامكو السعودية أول مرة في 1991م، وأثبت أهميته في استخلاص النفط من مكامن يصعب الوصول إليها. ومن فوائد الحفر الأفقي الأخرى، أنه زاد بشكل كبير من التماس الذي يمكن أن يحدث بين البئر المنتجة والمكمن.

نجحت أرامكو السعودية في حفر أول الآبار الأفقية في الحقل المغمور في البري في يناير وأبريل من عام 1991م. وقد حفرت بئر البري الأولى عموديًا إلى عمق 1980 مترًا تقريبًا، ثم حفرت بزاوية أفقية لمسافة 2,700 متر أخرى إلى «الفتحة» المحددة سلفًا التي يبلغ قطرها حوالي 6 أمتار فقط، وبمجرد أن وصل الحفر الأفقي إلى الصخرة الحاملة للزيت، ظل يلامس الطبقات الحاملة للنفط لمسافة 760 مترًا، ولو كان الحفر رأسيًا ووصل إلى الطبقة نفسها لما زادت مسافة التماس عن 40 مترًا فقط.

وكما قال سداد الحسيني الذي تقاعد في عام 2004م من وظيفة النائب التنفيذي للرئيس للتنقيب والإنتاج: «حين أكملنا عملية الحفر الأفقي في البري، بدأت الآبار تنتج فجأة خمسة آلاف وستة آلاف برميل في اليوم بعد أن كان إنتاجها لا يتعدى ألفًا وخمسمائة أو ألفي برميل في اليوم ما جعل الناس يقولون: «إذًا لم يكن الحفر الأفقي مجرد ترف، بل كانت له بعض الفوائد».

الاستخلاص النهائي

في أوائل التسعينيات، زار مسؤولو أرامكو السعودية عددًا من شركات النفط العالمية للتعرف على أحدث تقنيات التنقيب والإنتاج المتوفرة، وعلم أفراد الفريق الزائر أن تقنيتَي المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد والحفر الأفقي مناسبتان بوجه خاص؛ لأنهما أخذتا تركزان على إدارة المكامن بعيدة الأمد وعلى دورها باعتبارها مسؤولة عن موارد النفط والغاز في المملكة. وسرعان ما أدركت أرامكو السعودية قيمة الحفر المتشعب، وهي تقنية حديثة تعمل على حفر آبار فرعية انطلاقًا من البئر الأفقية لاستهداف جيوب هيدروكربونية محددة. ويقول الحسيني:

«وجدنا شركات النفط العالمية تستخدم تقنية المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد لأغراض التنقيب، فأخذناها واستخدمناها في إدارة المكامن. فهذه الشركات تستخدم تقنية المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد لاكتشاف حقل نفط صغير، ثم يحفرون بئرًا أو عدة آبار أفقية لتحقيق أقصى استفادة ممكنة منه، ثم يهجرون الحقل. وبذلك ينتهي عمل تلك الشركات».

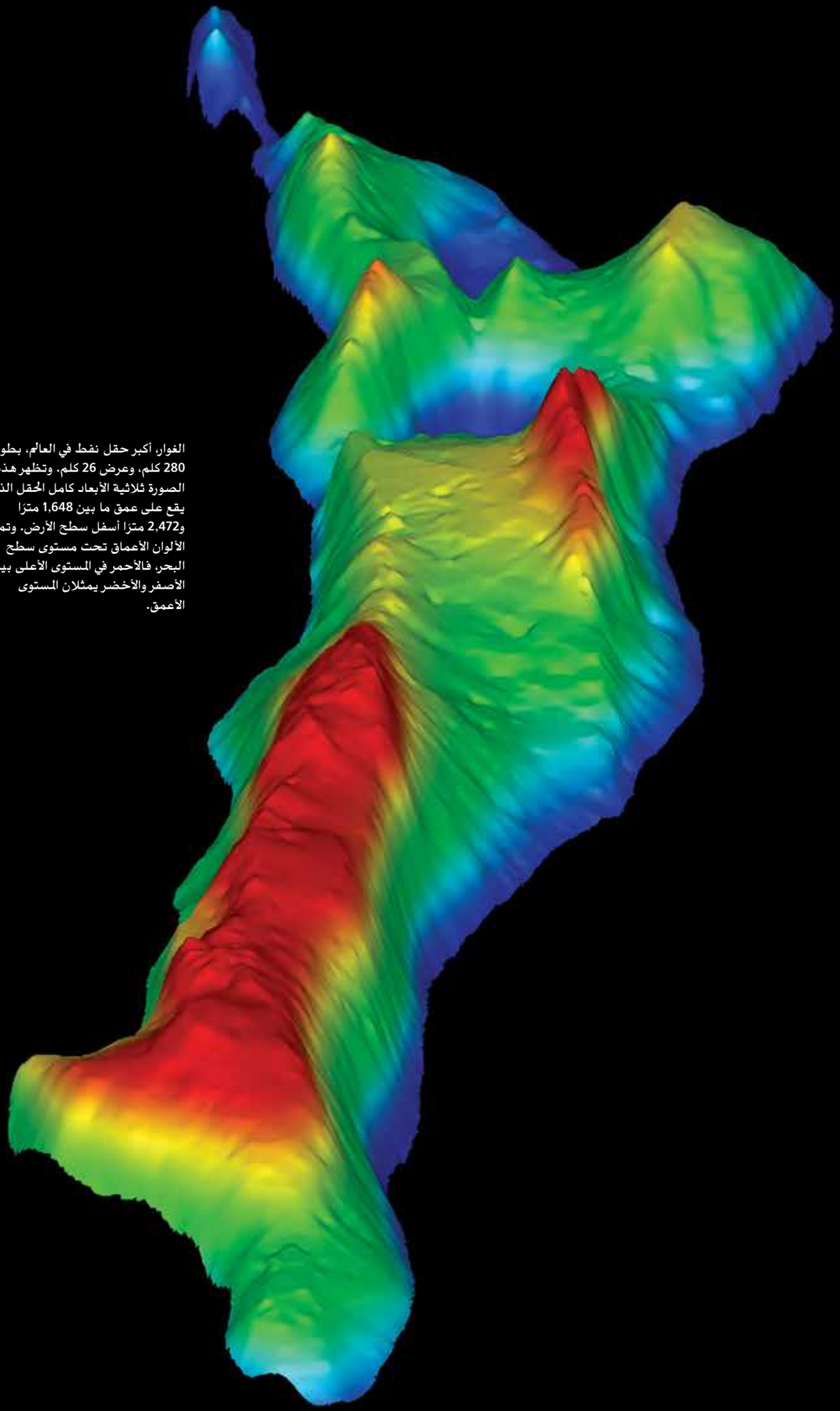
ويكمل: «أما بالنسبة إلينا فهذه هي البداية، فنحن نتوجه إلى حقل النفط ونقوم بالمسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد لنحصل على معلومات عنه، ثم نحاول الربط بين خواص الصخور والخواص التي حصلنا عليها من المسح الزلزالي لنملأ الفراغ في المعلومات بين البئر والبئر التي تليها لعمل قاعدة بيانات تعكس طبيعة الحقل بصورة واقعية، ثم نبدأ الحفر الأفقي المتشعب، لتحقيق الاستخلاص الأمثل من المناطق التي ليس لنا سيطرة عليها فيما بين الآبار وعلى السطح. إذًا كانت لديهم التقنيات، لكنهم لم يسعوا إلى حل المشكلات التي كنا نسعى إلى حلها، ولم يهتموا بالاستخلاص النهائي».

كانت مسؤولية الإشراف على أعمال التطوير والإنتاج في جميع مكامن النفط الخام والغاز التابعة لأرامكو السعودية تقع على عاتق إدارات المكامن الثلاث التابعة للشركة، ويتسم العمل هنا بأنه من بين الأعمال الأكثر اعتمادًا على التقنية الحديثة في العالم. كما أن القدرات الحاسوبية التي تمتلكها الشركة، تجعلها ضمن أفضل مراكز الحاسبات التجارية في العالم.

وتستغل هذه القدرة الحاسوبية الهائلة في تشغيل نماذج المحاكاة، علمًا بأن محاكاة المكمن عملية تمثيل حسابية ثلاثية الأبعاد لإجمالي الشبكة البترولية وتشمل المكمن والطبقة المرتبطة به، وثقب البئر، والمنشآت السطحية. وهذه النماذج هي الأداة الرئيسة المستخدمة في تحديد موقع مكامن النفط والغاز وتطويرها وإدارتها.

كانت محاكاة المكامن قبل أربعين سنة تقتصر على إنتاج نماذج ثلاثية الأبعاد باستخدام بضعة آلاف من الخلايا، تمثل كل خلية منها جزءًا مكعب الشكل من المكمن حجمه نحو كيلومترين على كل جانب وعمقه 15–30 مترًا. وكانت هذه التقنية بمثابة تطوير كبير على تقنية الصور (الزلزالية) ثنائية الأبعاد التي ظلت تستخدم في قطاع النفط والغاز لعشرات السنين، لكن دون أن توفر الدقة المطلوبة فيما يتعلق باختيار مواقع حفر الآبار أو فهم خصائص المكمن. أما النماذج فكان إنتاجها باستخدام الحاسوب المركزي (mainframe) يستغرق أسابيع.

مهندسا البترول أمل العوامي ومبارك الدوسري يعرضان نموذجًا لمكمن مواد هيدروكربونية في إحدى غرف التصوير ثلاثي الأبعاد في مركز التنقيب وهندسة البترول في الظهران.



الغوار، أكبر حقل نفط في العالم، بطول 280 كلم، وعرض 26 كلم. وتظهر هذه الصورة ثلاثية الأبعاد كامل الحقل الذي يقع على عمق ما بين 1,648 مترًا و2,472 مترًا أسفل سطح الأرض. وتمثل الألوان الأعماق تحت مستوى سطح البحر، فالأحمر في المستوى الأعلى بينما الأصفر والأخضر يمثلان المستوى الأعمق.

مستودع العينات الجوفية

بعد نحو 90 عامًا من أعمال الحفر، تكوَّنت لدى أرامكو السعودية ثروة من المعلومات الجيولوجية جمعتها الشركة تمثل ما مجموعه مئات الكيلومترات من عينات جوفية للصخور، وهي عينات مادية ملموسة تتيح لعلماء الشركة فهم جيولوجيا المكامن الحاملة للمواد الهيدروكربونية والحقول المحتملة في المملكة. وفي عام 2021م، نُقلت هذه العينات الفريدة، التي احتُفظ بها لمدة 40 عامًا في المبنى المعروف باسم «مخزن العينات» (ويطلق عليه رسميًا مختبر عينات التنقيب ومخازنه الملحقة)، إلى مركز مختبرات العينات الجديد التابع لأرامكو السعودية، الذي افتتح في عام 2024م، وتضمنت هذه الخطوة توفير العينات الجوفية بالقرب من خبراء علوم الأرض والهندسة في أرامكو السعودية، ولا يقتصر المرفق الجديد الذي تبلغ مساحته 14,700 متر مربع على منشآت التخزين الكهفية المزودة بأنظمة الأرفف متعددة المستويات المخصصة للعينات الجوفية وعينات المكامن والعينات المأخوذة من جدران الآبار وصناديق العينات مزدوجة الألواح، بل تشمل أيضًا مختبرات متخصصة لمعالجة الصخور وغرف لفحص العينات يتم من خلالها الكشف عما تحمله الصخور من معلومات.

وقال مدير إدارة الأعمال الجيولوجية الأستاذ سعيد الهاجري: «سيكون هذا المركز هو أحد أكبر مرافق تخزين الصخور في العالم وأحد أكبر المختبرات المتخصصة لتحليل المواد الجوفية، وسيتيح هذا المركز الجديد استخدام طرق أكثر ذكاءً وسرعة وتكاملًا لمعالجة وتحليل عينات الصخور التي تمثل الحقائق الأساس للدراسات الجيولوجية ونمذجة المكامن وتحديد مناطق التنقيب الواعدة».

كل عينة جوفية تنتج ثروة من المعرفة عن المكمن الهيدروكربوني الذي استخرجت منه. وتعدّ العينات الجوفية (وفتات الحفر) نقطة الاتصال المباشر والعملي الوحيد لأي شخص مع المكمن الهيدروكربوني، ما يسمح للجيولوجيين برؤية المكمن وما يحتويه من الصخور والسوائل. وقال كبير التقنيين في مركز إكسبك للأبحاث المتقدّمة آنذاك، ديف كانتريل، في مقابلة أجريت معه في عام 2006م: «جميع البيانات الأخرى التي نجمعها تعدّ غير مباشرة، بينما تمثل العينات الجوفية الحقيقة الأساس لكل شيء نقوم به، ونحن بحاجة إلى بيانات من النوع الذي تقدمه العينات الجوفية لضمان دقة نماذجنا».

أوس الطويل، يسار، يناقش عينة من الصخور الجوفية مع زميله الجيولوجي ناصر الغامدي. تؤمن أسطوانات الصخور تماسًا مباشرًا مع صخور وسوائل العناصر لمكمن المواد الهيدروكربونية، وهكذا تحمل ثروة من الدلائل تشير إلى مدى الفائدة الاقتصادية للنفط والغاز القابل للإنتاج وكميته في المكمن.

وتؤخذ العينات الجوفية من منطقة مهمة في البئر، وليس من القاع، ولا يتم أخذ عينات من كل بئر لأنها عملية مكلفة وتستغرق وقتًا طويلًا. ويتم التعامل مع العينات الجوفية بعناية في مواقع الآبار حيث يتم سحبها ووضع علامات عليها ووضعها في صناديق خاصة للحماية ونقلها إلى المختبر في الظهران. وهناك، تخضع العينات لعملية من أربع خطوات تشمل إعداد العينات ودراستها وتحليلها ومن ثم أرشفتها. وأوضح مدير إدارة توصيف خصائص المكامن في منطقة الأعمال الجنوبية الأستاذ أوس الطويل: «كلما نظرتَ إلى المزيد من الصخور من آبار عديدة، فهمتَ كيفية تجميعها بشكل أفضل. تبدأ بفهم قصة المكمن، ومع وجود المزيد من البيانات من التخصصات الأخرى، تصبح القصة أكثر اكتمالًا».

ومن خلال مختبرات الصخور المتخصصة في المركز الجديد، تتوفر للجيولوجيين الأدوات التحليلية عالية التقنية اللازمة لمعالجة وتحليل عينات الصخور، مع دمج أنظمة روبوتية للتعامل مع عمليات معالجة روتينية للعينات ومعرفة الترددات اللاسلكية التي تسمح بتتبع العينات، وسيساعد استخدام أحدث تقنيات الأشعة السينية الفلورية، والقياس الطيفي للبلازما المقترن بالحث، والأشعة السينية الانكسارية، الجيوكيميائيين، على فهم التركيبة الأولية والمعدنية للصخور بشكل أفضل. وتستخدم غرف فحص العينات المحسنة تقنية الوصول المباشر باللمس للسماح بالدخول إليها، فيما يمكّن التصوير الرقمي – عبر الفحص المجهري للإلكترونات، وتقنيات عرض الشرائح الجيولوجية، والفحص المجهري ثلاثي الأبعاد بالأشعة السينية – الجيولوجيين من دراسة عينات الصخور على مستوى مفصل، حتى وهم في مكاتبهم. وسيوفر هذا المرفق الجديد، مدعومًا بمجموعة كبيرة من البيانات التي توفرت من خلال تطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، مجموعة من الأدوات المتميزة للجيولوجيين والمهندسين لفهم تركيبة الصخور في المملكة.

ثم تسارعت وتيرة التطورات التقنية الكبيرة بدرجة أكبر في بداية العقد الأول من القرن الواحد والعشرين من تلك التي كانت عليها أرامكو السعودية في تسعينيات القرن الماضي. وبالاستفادة من التقدم المتسارع في تقنية الحوسبة، ستحتل أرامكو السعودية مكانة رائدة في قطاع الطاقة العالمي من حيث محاكاة تدفق النفط والغاز في مكامن الشركة بدقة لم يكن للجيل السابق من مهندسي المكامن أن يتصوروها.

وتزايدت التطورات التقنية في إدارة المكامن وإنتاجها بسرعة في ضوء الاضطرابات في الإمدادات التي سببتها حرب الخليج، مؤكدة الحاجة إلى زيادة الطاقة الإنتاجية لمواجهة تحديات أسواق الطاقة العالمية سريعة التطور. وفي عام 1994م، أنجزت الشركة برنامجًا مدته خمس سنوات لزيادة طاقتها الإنتاجية القصوى الثابتة من النفط الخام إلى 10 ملايين برميل في اليوم، ما يمنح المملكة أكبر طاقة إنتاجية احتياطية لأي دولة في العالم، في وقت كانت جميع الدول المنتجة للنفط تنتج فيه طاقتها الإنتاجية القصوى أو ما يقاربها.

وفي أواخر عام 1997م، قررت منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك) لأول مرة منذ أربع سنوات زيادة سقف إنتاجها. وقد بدأ العمل بالزيادة البالغة 10 بالمائة إلى 27.5 مليون برميل في اليوم في شهر يناير عام 1998م، ولكن للأسف، حدث ذلك بالتزامن تقريبًا مع أزمة مالية عصفت بمعظم أنحاء آسيا؛ ما أدّى إلى انخفاض حاد في الطلب على النفط الخام في المنطقة، وأدت فصول الشتاء الدافئ المتتالية في أمريكا الشمالية وأوروبا في عامي 1996م و1997م، إلى جانب نقص الطلب الآسيوي، إلى زيادة المخزون العالمي من النفط ودفع الأسعار إلى الانخفاض بشكل حاد؛ فانخفض سعر النفط في معظم عام 1997م، بعد أن وصل إلى 22 دولارًا أمريكيًا للبرميل أواخر عام 1996م، ثم انخفض إلى أقل من 10 دولارات أمريكية للبرميل أواخر عام 1998م.

الإدارة من أجل المستقبل

تتولى الإدارات المعنية بالمكامن في أرامكو السعودية مسؤولية إدارة الموارد الهيدروكربونية في المملكة لاستخلاص أكبر قدر من النفط طوال عمر المكامن. ولا شك في أنها مسؤولية جسيمة إذا أخذنا في عين الاعتبار أن احتياطيات المملكة المؤكدة من النفط الخام البالغة حوالي 255 مليار برميل تعد من أكبر الاحتياطيات التقليدية في العالم.

ويكمن مفتاح الإدارة السليمة للمكامن في التحكم في وتيرة استخراج النفط. فخلافًا لشركات النفط العالمية التي تميل إلى التركيز على استخلاص النفط بأسرع ما يمكن لاستعادة تكاليف التنقيب والتطوير الأولية ودفع أموال لأصحاب الحصص، فإن لدى أرامكو السعودية أهدافًا بعيدة المدى وهي السعي إلى تحقيق أفضل معدلات استخلاص النفط من حقولها الهيدروكربونية. فالإنتاج السريع للنفط من المكامن يهدد بإلحاق الضرر بالطبقات المحتوية على النفط لأنه يسمح بالتسرب السريع للمياه إلى طبقات الصخور التي يتم سحب النفط منها، من بين أمور أخرى.

أما السياسة التي انتهجتها الشركة منذ عقود فتعتمد على إنتاج النفط بصورة تدريجية من حقولها والمحافظة على حركة تدفق النفط في المكمن؛ ليتم استخلاصه بصورة مثالية في المستقبل بدلًا من السعي وراء الأرباح قصيرة الأجل. وبذلك يمتد أجل الفوائد التي تعود على المملكة من مواردها الهيدروكربونية لأطول وقت ممكن، وفي الوقت نفسه تستمر موثوقيتها في إمداد الأسواق العالمية بالنفط الخام.

علماء جيولوجيون يحللون بيانات سيزمية في نوفمبر 1992م، وهي السنة التي بدأت فيها الشركة لأول مرة استخدام المسح السيزمي ثلاثي الأبعاد في عمليات تطوير المكامن لتصبح أكثر دقة وتحديدًا.

ترويض الشيبة

جرى تطوير حقل الشيبة الرابض في أعماق صحراء الربع الخالي الجميلة والقاسية في جنوب المملكة العربية السعودية، في الوقت المحدد وضمن الميزانية المرصودة له، ويعدّ ذلك قمة إنجازات أرامكو السعودية في التسعينيات بكل المقاييس. فهذه الصحراء الشاسعة، الخالية كاسمها تمامًا، التي تعد من أقسى المناطق على وجه الأرض، شهدت بعثات استكشافية مبكرة بدءًا من أواخر الثلاثينيات، لكن تطويرها تأجل عشرات السنين. فقد مسح الجيولوجيون الأجزاء الشمالية الغربية من هذه المنطقة الصحراوية القاحلة للمرة الأولى في عام 1938م، ومرة أخرى في عام 1948م، غير أن أعمال الحفر الاستكشافي لم تبدأ حتى أواخر الخمسينيات. وفي عام 1968م عَثر فريق الحفر على النفط في بئر الشيبة رقم 1.

وكان قطع مسافة 800 كيلومتر من الظهران إلى الشيبة برًّا يستغرق في ذلك الوقت أكثر من أسبوع، غير أن الطائرات الصغيرة اختصرت المدة إلى بضع ساعات وسهلت عملية التنقل، ولكن الكميات الهائلة من الإمدادات اللازمة لإيجاد موقع حفر دائم، وبناء مرافق النفط والغاز تحتاج إلى النقل بالشاحنات. ولأسباب فنية واقتصادية ألمّت بأرامكو في أواخر الستينيات، ترددت الشركة في إنشاء أعمال دائمة في الشيبة، إذ تصل درجات الحرارة في الصيف إلى 50 درجة مئوية وترتفع فيها الكثبان الرملية إلى 300 متر، وخشي المسؤولون في الشركة من أن تؤدي حركة الرمال إلى دفن المباني حتى لو كانت مشيدة في السبخة، تلك المنطقة الملحية الضيقة المنبسطة بين الكثبان الرملية.

لكن هذه المخاوف تضاءلت بحلول التسعينيات من القرن الماضي بفضل التطورات التقنية والقياسات التي أخذت على مدى عقود، وأكدت على أن المناطق السبخية ظلت بمنأى عن زحف الرمال. وبفضل التطورات المستمرة في عالم الحاسوب، وتقنية التصوير الزلزالي ثلاثي الأبعاد والحفر الأفقي تمكّن جيولوجيو الشركة ومهندسوها من تكوين فكرة مفصلة عن مكمن الشيبة مقارنة بالمعلومات السابقة عن هذا المشروع الهائل، وقد أذهل الاكتشافُ الجيولوجيين والمهندسين على حد سواء، فقد تبين أن حقل الشيبة يحتوي على نفط أكثر من البرازيل بأكملها (أكثر من 14 مليار برميل مكافئ نفطي)، حتى بعد أكثر من عقدين من الإنتاج، بالإضافة إلى 25 تريليون قدم مكعبة من الغاز الطبيعي.

عبدالله جمعة، رئيس أرامكو السعودية وكبير الإداريين التنفيذيين، آنذاك، يقود فريقًا من الإدارة في مارس 1997م في زيارة إلى مشروع الشيبة. ويبدو على يسار عبدالله جمعة، الدكتور سداد الحسيني، النائب التنفيذي للرئيس للتنقيب والإنتاج، وعلى يمينه، في القميص الأبيض، عبدالله السيف، النائب الأعلى للرئيس للتنقيب والإنتاج.

كانت الأعمال اللوجستية المطلوبة لتطوير حقل الشيبة هائلة لا يتصورها عقل! إذ كان يتعين جلب المواد طوال ثلثي الطريق بواسطة شاحنات مستأجرة قبل أن يتم تمهيد الطريق عبر الكثبان الرملية، ثم تُنقل المواد إلى سيارات أرامكو السعودية المصممة خصيصًا للسير في عمق الصحراء، لتحمل الإمدادات إلى المسافة المتبقية من الطريق. وفي عام 1996م وَحده، استخدمت الشركة 300 شاحنة لنقل أكثر من 3,800 حمولة إلى موقع البناء بلغ وزنها الإجمالي 90 ألف طن متري؛ ونظرًا للحاجة إلى طريق معبدة، استطاع المقاولون بناء طريق بطول 386 كيلومترًا عبر منطقة صحراوية غير مطروقة في السابق. وقد استغرق إنشاء الطريق 12 شهرًا، وتم إنجازه قبل موعده المحدد بثلاثة أشهر، ويُعزى ذلك جزئيًا إلى تكريس 1,300 موظف للمشروع، واستخدام 533 معدة ثقيلة لنقل 15 مليون متر مكعب من الرمال؛ وللإسراع في بناء الطريق، وضعت أرامكو السعودية الترتيبات اللازمة لبناء طريق دخول يشترك في تنفيذه ثلاثة مقاولين يعملون في الوقت نفسه في أجزاء مختلفة من الطريق.

وتم بناء الطريق بجمع التربة من حُفَر المرل (الطين الجيري)، وهي تربة طينية صلصالية ذات خصائص لاصقة جيدة جرى نثرها على امتداد الطريق. ثم رُشت بالماء ودُكت بمعدات ثقيلة، وكُرِّرت هذه العملية مرات عديدة لتكوين طبقات أو ارتفاعات من المواد المدمجة المخلوطة بالماء لضمان قوة الطريق، وبعد الانتهاء من الطريق، أصبحت الرحلة من الظهران إلى الشيبة تستغرق أقل من 12 ساعة. وبعد 10 أشهر من إنشاء الطريق أنشئ مدرج خرساني لاستقبال طائرات البوينغ 737؛ وبذلك تم ضمان توريد الإمدادات اللازمة بشكل منتظم فتسارعت وتيرة بناء المنشآت هناك.

في أعماق الربع الخالي، فرق أعمال الإنشاء تمد خط أنابيب بموازاة طريق الشيبة في أغسطس 1997م. وخط الأنابيب هذا ينقل الزيت لمسافة 645 كلم إلى بقيق، حيث تتم معالجته للتصدير من رأس تنورة والجعيمة.

على خطى خميس

انتقلت مهارات اقتفاء الأثر في الصحراء من الدليل البدوي الأسطوري خميس بن رمثان إلى قريان الهاجري، رئيس وحدة بناء الطرق الصحراوية في إدارة الحفر وصيانة الآبار. وكان الهاجري وطاقمه قد جابوا أجزاء واسعة من المملكة في الثمانينيات والتسعينيات والعقد الأول من القرن الواحد والعشرين في أثناء إعدادهم لطرق الدخول ومواقع الحفر.

وكان الهاجري يتتبع العلامات الصحراوية نهارًا ويهتدي بالنجوم ليلًا، ليعتمد على مهاراته الإرشادية التي اكتسبها في صباه أوائل الستينيات عندما كان يساعد أسرته في رعي الإبل والبحث عن الكلأ والماء، وقد التحق بالعمل في أرامكو عام 1979م بعد أن عمل مع أحد مقاولي الشركة عدة سنوات. وكان الهاجري يفضل الاعتماد على مهارته الفطرية، مع أنه وجميع الموظفين في الإدارة تدربوا على استخدام أجهزة نظام تحديد المواقع العالمي (GPS). وفي ذلك يقول: «أخشى أن أفقد هذه المهارة إذا لم أستخدمها».

قريان الهاجري ورتشارد موفيت يعاينان إحداثيات خريطة قرب مهبط هاروري على بُعد 200 كلم تقريبًا شمال غرب بقيق في ربيع عام 2004م. وكان الاثنان يستطلعان الموقع المقترح لموقع بئر استكشافية.

ويقول ناظر قسم مواقع الآبار السابق وصديق الهاجري، نيل براون: «قد يضطر موظفونا إلى البقاء ليلة أو ليلتين في البراري، ويتعاملون مع كل ما يمكن أن يحدث لهم!».

وحدث أن أمضى الهاجري ستة أشهر في خيمة نُصبت على قمة أحد الكثبان الرملية الحمراء في الربع الخالي، في أثناء مساعدته في شق طريق عبر الصحراء إلى الشيبة. وكان يشعل النار كل ليلة ويعد القهوة العربية للعمال المتعبين. وكانت خيمته مكانًا للراحة والتواصل الاجتماعي بين الموظفين العاملين في المشروع الواقع على بعد 800 كيلومتر جنوب الظهران.

وقد رشحه أحد ضيوفه العارفين بحسن ضيافته ليكون الموظف المثالي لعام 1996م، مشيرًا في خطاب الترشيح إلى أن خيمة الهاجري كانت «المكان الذي يأوي إليه الموظفون من جميع الجنسيات للراحة من عناء اليوم، وقد أصبحت معلمًا شهيرًا من معالم الشيبة، وساعدت بشكل كبير في المحافظة على الروح المعنوية للموظفين وإضفاء نوع من التطبيع على منطقة غير طبيعية يصعب العمل والعيش فيها». وتقاعد الهاجري من العمل في أرامكو السعودية في عام 2016م.

اكتشف حقل زيت الشيبة، الذي يقع في الربع الخالي على بُعد 800 كلم جنوب الظهران في عام 1968م، لكنه بقي ضمن الاحتياطي إلى أن حلت التحديات التقنية وبعض المعوقات الأخرى.

التوسع في الولايات المتحدة الأمريكية

في عام 1998م، أصبح اسم أرامكو السعودية ضمن الأسماء الكبرى في صناعتي تسويق البنزين والتكرير الأمريكيتين، بعد أن قامت شركة التكرير السعودية، شركة تابعة لشركة خدمات أرامكو وموقعها في هيوستن (التي أصبح اسمها الآن أرامكو الأمريكتين) مع شركة تكساكو بدمج مشروعهما المشترك المعروف باسم ستار إنتربرايز في أصول شل أويل في جنوب الولايات المتحدة الأمريكية وشرقها لتكوين شركة موتيفا إنتربرايزز، ذات المسؤولية المحدودة (Motiva Enterprises, LLC)، وتضمنت الصفقة مقاولة توريد مدتُها عشرون سنة تلتزم بموجبها موتيفا بشراء ما لا يقل عن 450 ألف برميل من النفط الخام السعودي في اليوم.

تعد منشأة بورت آثر، بطاقتها الإنتاجية التي تبلغ 600 ألف برميل يوميًا، أكبر مصفاة في أمريكا الشمالية وإحدى أكبر المصافي في العالم، كما تمثل عنصرًا أساس في استراتيجية أرامكو السعودية لبناء منظومة متكاملة وعالمية لقطاع التكرير والتسويق.

ثم تغيرت الملكية قليلًا عام 2002م، عندما اشترت شركة التكرير السعودية وشركة شل أسهم شركة تكساكو وأصبحتا شريكتين بنسبة 50–50 في موتيفا عقب اندماج تكساكو وشيفرون. وفي عام 2017م، تقاسمت شل وأرامكو السعودية أصول موتيفا، فاحتفظت أرامكو السعودية باسم موتيفا ومصفاة بورت آرثر بولاية تكساس و24 فرضة، فيما احتفظت شل بحوالي 5,300 محطة خدمة تحمل العلامة التجارية لشل في جنوب شرق الولايات المتحدة الأمريكية.

ويعد مرفق بورت آرثر، الذي تبلغ طاقته 600 ألف برميل في اليوم، أكبر مصفاة في أمريكا الشمالية وإحدى أكبر المصافي في العالم، وتُعتبر «جوهرة التاج» لشبكة المصافي الأمريكية.

قال رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين، المهندس أمين الناصر: «ننظر إلى هذه الصفقة باعتبارها نتيجة إيجابية لنشاط أرامكو السعودية التجاري القوي والتاريخي في الولايات المتحدة الأمريكية، وندرس خطوات تالية لدعم موتيفا في دورها المستمر بوصفها شركة تكرير كبرى وموردًا رئيسًا للمنتجات المكررة والمشتقات في الولايات المتحدة الأمريكية».

كان توفير النقل الجوي والبري السهل إلى الشيبة جزءًا من التحدي، حيث تضمن المشروع، إلى جانب ذلك، إنشاء ثلاثة مواقع لفرز الغاز من الزيت وعدد من الآبار الأفقية المنتشرة في حقول النفط.

وأُنشِئ خط أنابيب طوله 645 كيلومترًا لنقل النفط من الشيبة إلى مركز المعالجة في بقيق؛ ومن أجل الحرص على الوقت والمال اللازمين لبناء محطة ضخ في أعماق الصحراء وصيانتها، حافظ المهندسون على مستويات عالية من ضغط النفط بلغت 45 كيلوغرامًا للسنتيمتر المربع بعد سحبه من الآبار، كما أُنشئت مرافق سكنية وترفيهية تتسع لألف موظف.

ولاقى هذا المشروع العملاق الذي كانت طاقته الإنتاجية 500 ألف برميل في اليوم اهتمام كل من جمعة، الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين الجديد في ذلك الوقت، وفريق إدارته. وعملت في المشروع عشرات الشركات المملوكة لسعوديين إضافة إلى كبرى شركات الهندسة والمقاولات العالمية. وكان العديد من هؤلاء الشركاء السعوديين منخرطين في العمل بالمشروع منذ مراحله الأولى حينما طبقت الشركة إجراءات تعاقد سريعة لتنظيم أعمال التخطيط وتقديم العطاءات والإنشاء.

وفي يوليو 1998م بدأ إنتاج الشيبة، أي بعد ثلاث سنوات من الشروع في أعمال التطوير، وبعد 30 سنة من اكتشاف النفط هناك، وفي مارس 1999م، افتتح الملك عبدالله الذي كان وليًا للعهد آنذاك، المشروع الذي بلغت تكلفته 1.7 مليار دولار أمريكي، والذي لم يكن إنجازًا تقنيًا ولوجستيًا استثنائيًا وحسب، بل كان معلمًا حضاريًا أيضًا. وفي تطور لافت على صعيد الشركة والمملكة، كان 90 بالمائة من المسؤولين عن مشروع الشيبة من السعوديين.

عاودت الأسعار انتعاشها من مستوياتها المتدنية في عام 1998م مع زيادة الطلب في آسيا وتخفيض أوبك لحصص الإنتاج. لكن انهيار الأسعار في أواخر التسعينيات ترك بصمته على القطاع، فالرغبة في خفض تكاليف التشغيل لمواجهة نقص الإيرادات كانت، ولو جزئيًا على الأقل، وراء اندماج شركتي إكسون وموبيل، وشركتي بريتيش بتروليوم وأموكو، وشركتي توتال فينا وإلف أكويتان في تلك الفترة، وقلّت الاستثمارات في طاقة الإنتاج والتكرير الإضافية على مستوى العالم عدة سنوات للسبب ذاته، ما تسبب في نشوء معوقات أمام الإنتاج وطاقة التكرير خلال العقد التالي.

الدروس المستفادة

اعترف جمعة لاحقًا بأن التركيز المكثّف على مشروع الشيبة أدى إلى صرف انتباه الشركة عن مشروع كبير آخر تزامن مع مشروع الشيبة، وهو تطوير المصفاة في رأس تنورة بتكلفة 1.3 مليار دولار أمريكي. كان مشروع التطوير المعقد المتصل بمصفاة قد بدأ قبل بدء مشروع الشيبة بأربع سنوات، لكنه لم يكتمل إلا في العام الذي تم فيه تطوير حقل الشيبة، أي إنه تأخر سنتين عن الجدول.

الملك عبدالله، ولي العهد آنذاك، في الوسط، وإلى يساره وزير البترول والثروة المعدنية، معالي المهندس علي النعيمي، وإلى يمينه رئيس الشركة وكبير الإداريين التنفيذيين عبدالله جمعة، آنذاك، ويرافقه عدد من الأمراء وإدارة الشركة، وطفلة قدّمت له باقة ورد، وذلك في زيارة للظهران في أبريل 1999م لافتتاح مصفاة رأس تنورة ومشروع تحديث خط أنابيب يربط معظم المعامل في الظهران والقصيم والرياض والأحساء.

قال عبدالله جمعة: «ارتكبنا خطأً فادحًا، حين لم نقم بالتفتيش على المشروع بأنفسنا لأننا كنا نحاول الاقتصاد في النفقات في ذلك الوقت. فقد كانت أسعار النفط منخفضة، ونحن نحاول التوفير بقدر ما نستطيع، لذلك حولنا العديد من النشاطات التي كان يجب أن نقوم بها بأنفسنا إلى المقاولين دون الإشراف عليهم بصورة صحيحة». ويتذكر أنه وفريق إدارته كانوا يزورون الشيبة كل شهر تقريبًا في أثناء فترة الإنشاء، لكنه لا يتذكر أنهم زاروا مصفاة في رأس تنورة سوى مرة أو مرتين في أثناء تنفيذه.

وأضاف جمعة: «لقد فشلنا بالتأكيد في رأس تنورة، لكن هذا الفشل كان بمثابة درس مستفاد». وأكمل: «بالنسبة لي، كان درس رأس تنورة قاسيًا، وقد خرجنا منه فيما بعد لنصبح سادة المشاريع العملاقة.»

إن الشركات الذكية تتعلم من أخطائها؛ ونتيجة لخطئها المتعلق بمصفاة في رأس تنورة، راجعت فرق إدارة المشاريع والإنشاء والهندسة التابعة لأرامكو السعودية ممارساتها، وبدأت في القياس المنتظم للجهود التي تبذلها مقارنة بالمقاييس العالمية. وفي عام 1995م، انضمت الشركة إلى المعهد الأمريكي لصناعة الإنشاءات (U.S. Construction Industry Institute) للاستفادة من الممارسات المثلى التي يتبعها، وقامت برعاية فرع لمعهد إدارة المشاريع في منطقة الخليج العربي، وبدأت أرامكو السعودية عملية نقل موظفيها الذين يكملون مشروعًا ناجحًا إلى مشروع آخر مباشرة، لكن بصلاحيات

وسلطات أكبر حتى يطبقوا ما تعلموه في المكان الجديد. كما وضعت موظفي التشغيل وموظفي إدارة المشاريع في فرق موحدة ليعملوا جنبًا إلى جنب، ناهيك عن إضافة برامج إدارة الجودة الشاملة في عام 1994م، وهي مجموعة برامج فرعية وتوجيهات هدفها تحسين إدارة المشاريع، ثم جرى تعزيزها إثر فترات التأخير في رأس تنورة في الفترة من عام 1998م إلى عام 2002م، لتظل أرامكو السعودية على طريق التحسين المستمر.

وبالتزامن مع تطوير الشيبة ومصفاة رأس تنورة، قدمت أرامكو السعودية الدعم لشبكة المنتجات المحلية، وأنشأت سلسلة من خطوط الأنابيب لنقل المنتجات المكررة مثل الديزل، والبنزين، والكيروسين، من وإلى مستودعات المنتجات البترولية في الظهران، والقصيم، والرياض، والأحساء. كما شمل المشروع إنشاء مرافق جديدة لتعبئة الشاحنات من الأسفل في مستودع المنتجات البترولية شمال الرياض الذي يحول دون تعرض المشغلين لأبخرة المنتجات البترولية، وقد حققت هذه الشبكة فوائد جمة شملت زيادة كفاءة التشغيل وموثوقية إمدادات المنتجات في المنطقة الوسطى، وإبعاد حوالي 1,650 شاحنة يوميًا عن الطرق السريعة، كما حدَّت من تكلفة الشحن وتآكل الطرق، وحسنت السلامة المرورية، وقلَّلت من الاختناقات المرورية حول مستودعات المنتجات البترولية العائدة للشركة.

على الرغم من تأخر أعمال الإنشاء، فقد اكتملت أعمال تحديث معمل التكرير في رأس تنورة في 1998م، وذلك بعد سنوات أربع من التقاط هذه الصورة، والتي كانت إضافة بالغة الأهمية لمرافق الشركة. وزادت التحسينات التي أدخلت من نسبة المنتجات مرتفعة القيمة، مثل البنزين ووقود الديزل، التي يمكن لمعمل التكرير أن ينتجها من كل برميل من النفط الخام.

معمل الغاز في الحوية، ويبدو هنا تحت الإنشاء في 2001م، وتم تصميمه لمعالجة 1.4 مليار قدم مكعبة قياسية من الغاز غير المصاحب في اليوم لشبكة الغاز الرئيسة. ودخلت أرامكو السعودية القرن الجديد بعزم قوي لإنتاج الغاز الطبيعي لتحقيق خطط تنويع اقتصاد المملكة.

هندسة القيمة

استعرضت أرامكو السعودية في أثناء التسعينيات العديد من الفرص المتاحة لزيادة قدرتها التنافسية، ومن أمثلة ذلك تبني الشركة لهندسة القيمة، وهي عملية منهجية مكثفة هدفها خفض التكاليف مع تحسين الجودة. تشكل فريق هندسة القيمة في عام 1992م بقيادة عبدالعزيز عمر العجاجي، المدير العام لمشاريع منطقة الأعمال الجنوبية بالوكالة آنذاك، ثم المدير التنفيذي للخدمات الصناعية لاحقًا، لتقييم جميع المشاريع والتخلص مما كان يشار إليه غالبًا بعبارة «القشرة الذهبية»، وهي إضافة خصائص من الجيد أن تكون لدى الشركة لكنها غير ضرورية في النهاية لنجاح المشروع.

تُولِّد هندسة القيمة بطبيعتها نوعًا من الاحتكاك الداخلي بين دوائر الشركة المعنية بالتشغيل التي ترغب في أن يتوفر لديها أفضل المنشآت، وفرق إدارة المشاريع المسؤولة عن تنفيذ المشاريع في الوقت المطلوب ضمن الميزانية المرصودة. وفي مواجهة هذا التوتر الطبيعي، تعلم فريق هندسة القيمة الإصغاء إلى الطرفين والنظر بعين فاحصة للمهمة النهائية، وهي خفض التكاليف مع المحافظة على جودة المشروع وسلامته أو تحسينهما.

لقد جاء تشكيل فريق هندسة القيمة في الوقت المناسب، فكان أول مشروع يراجعه الفريق هو معمل الغاز العملاق في الحوية الذي كان جزءًا من حملة لتطوير احتياطيات إضافية للغاز غير المصاحب لإمداد الشركات المحلية بالوقود واللقيم. وبعد أن فحص الفريق جميع أوجه الإنفاق استطاع اقتطاع 100 مليون دولار أمريكي من تكلفة المشروع البالغة 1.45 مليار دولار أمريكي. وافتُتح المعمل عام 2001م، أي قبل الموعد المحدد بأربعة أشهر.

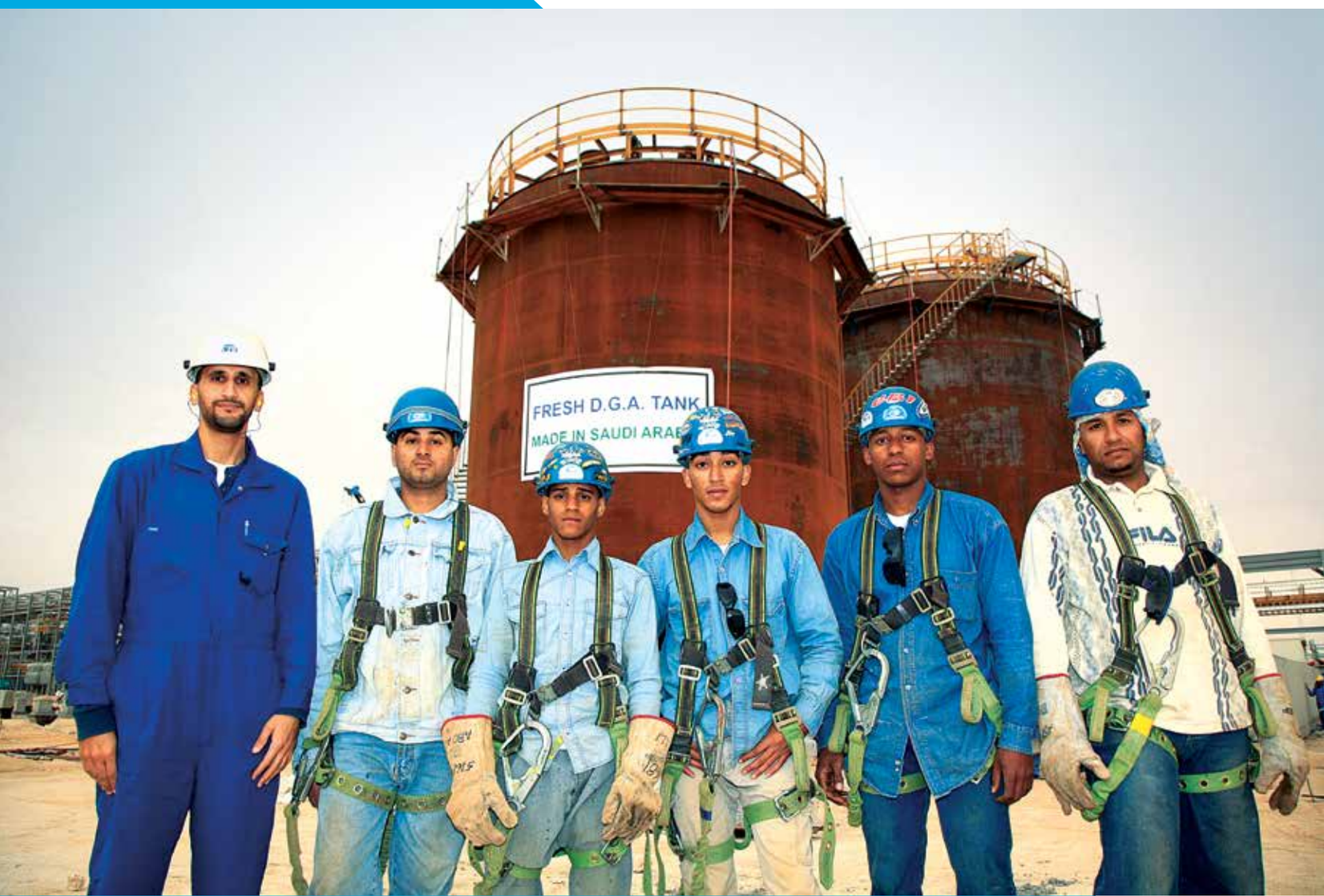
استفادت أرامكو السعودية كثيرًا من أعمال التقييم الذاتي لتخطيط المشاريع وتنفيذها في أواخر التسعينيات؛ لأن القرن الحادي والعشرين بدأ بمجموعة من المشاريع العملاقة المتعددة التي تطلبت المزيد من الجهد من إدارة الشركة. إن قدرة أرامكو السعودية على تنفيذ هذه المشاريع التي تشكل سابقة ومثالًا يُحتذى لمواجهة التحديات الأخرى تعتمد إلى حدٍّ كبير على الاستفادة من القدرات الكاملة لموظفيها السعوديين والأجانب.

كان مشروع الشيبة أرض اختبار لموظفي أرامكو السعودية في أواخر التسعينيات من القرن الماضي، حيث انتقل كثير من مديري المشاريع والموظفين الرئيسين الآخرين إلى مشروعات زيت وغاز أكبر وأكثر تعقيدًا في الألفية الجديدة.

تمكنت أرامكو السعودية من بناء مرفق الإنتاج الجديد للنفط الخام في خريص، بطاقة إنتاجية تبلغ 1.2 مليون برميل يوميًا، وذلك بفضل دمج إنتاج حقل خريص مع حقلين مجاورين.

الفصل الرابع

بناء المستقبل



المهندس جمال المرهون، في أقصى اليسار، والمحامون سعوديون، من اليسار إلى اليمين: عباس الدرويش، ومحمد النور، ومحمد الخباز، وحسن الحساوي، وعلي العباد، أمام صهريجي تخزين ساعدوا في بنائهما في معمل استخلاص سوائل الغاز الطبيعي في الحوية في عام 2007م.

لم يكن العقد الأول من الألفية الجديدة يحمل كثيرًا من الشواهد على الطفرة التي ستأتي بعده، فقد دفع تراجع الطلب العالمي وانخفاض أسعار النفط نسبيًا في معظم فترات عقد التسعينيات، الشركة إلى النظر مليًّا إلى طاقاتها الداخلية وشد الحزام والتركيز على الكفاءات التشغيلية.

ومع مطلع القرن الجديد وتعافي أسعار النفط، توجهت الشركة إلى التخطيط لتنفيذ أكبر برامجها التوسعية التي شهدها الجيل الحالي، من أجل الوفاء بالطلب المتنامي على النفط، وتلبية الطلب المحلي المتزايد على الغاز لتحفيز نمو الاقتصاد السعودي.

وجاءت طفرة البناء غير المسبوقة لتُنشئ مرافق ضخمة لمعالجة النفط في صحاري المملكة المترامية الأطراف ومياهها الضحلة، وقد صممت تلك المرافق خصيصًا للاستفادة من حقول النفط والغاز التابعة لأرامكو السعودية على اليابسة وفي المناطق البحرية، وكذلك لتطوير اكتشافات ضخمة لحقول منفصلة تحتوي على الغاز غير المصاحب للنفط.

وواكبت الزيادة الهائلة في المصروفات الرأسمالية زيادة مماثلة في الاستثمار في رأس المال البشري لأرامكو السعودية، وأدركت قيادات الشركة أن البقاء في طليعة قطاع الطاقة في القرن الحالي يستلزم إحداث تحول على مستوى موظفيها، وهذا يعني كسر الحواجز التي كانت تمنع الموظفين، وعلى الأخص غالبية الموظفين ممن هم في العشرينيات والثلاثينيات من العمر، من الاستفادة من مهاراتهم في مجال الإبداع وحل المشكلات، ويعني أيضًا استقطاب المزيد من النساء للعمل في أرامكو السعودية ومنحهنَّ المزيد من المسؤوليات والفرص.

وقال الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين، الأستاذ عبدالله جمعة: «إن البناء من أجل المستقبل يتطلب منا ما هو أكثر من مجرد تمديد خطوط أنابيب أو إنشاء أعمدة تقطير أو بناء معامل غاز، بل يقتضي منا تطوير العقول وأساليب التفكير بحيث تكون مستعدة لمواجهة التحديات العلمية والفنية والفكرية في عالم يتسم بمستويات متزايدة من التعقيد».

تعزيز الطاقة البشرية

أعلن الأستاذ عبدالله جمعة عام 2001م «عام التطوير الذاتي»، وفي ظل تطور شبكة الإنترنت والنمو المتسارع في موارد التدريب عبر الإنترنت، عملت الشركة على الاستفادة من هذه الموارد الجديدة، فأطلقت برامج جديدة، وزادت من مساندتها لمشاركة الموظفين في الجمعيات المهنية، واستضافت المعارض ودشَّنت موقعًا إلكترونيًا خاصًا لمساعدة الموظفين على التحكم في تطورهم الفكري ومساراتهم المهنية، وأتاحت هذه المبادرة للموظفين إمكانية استخدام الحواسب الشخصية للحصول على دورات تدريبية عبر الإنترنت في مجالات تخصصهم.

وقال عبدالرحمن عبدالقادر، وهو موظف في الشركة، إن النظام أظهر أن أرامكو السعودية «تبحث عن طرق تضمن لها تبوُّء الصدارة وليس مجرد الاستمرار في العمل». وأشار النائب الأعلى للرئيس للمالية، الأستاذ عبداللطيف العثمان، الذي ترك العمل في الشركة عام 2012م ليتولى منصب محافظ الهيئة العامة للاستثمار في المملكة، إلى «أننا ندرك أن النجاح المستدام للأعمال يأتي عبر توفير الفرص لموظفينا لصقل مهاراتهم والاستفادة من مواهبهم ومساعدتهم على إظهار قدراتهم الكاملة كمهنيين وكأشخاص».

وفي إطار مواصلة التركيز على إمكانات كل موظف في استخدام الأفكار والخبرات بما يعود بالنفع على الشركة، أعلن الأستاذ عبدالله جمعة عام 2002م «عام الابتكار»، وشجعت الشركة الموظفين على تقديم أفكار لتحسين أداء الشركة عبر بوابتها الإلكترونية: «نظام إدارة الأفكار». وبنهاية العام، كانت آلاف المقترحات قد استُلمت، وتراوحت ما بين طرق لتحسين إجراءات العمل الأساس وأفكار يمكن الحصول على براءات اختراع لها. وكان نظام إدارة الأفكار بمثابة البداية لنجاح أرامكو السعودية في الحصول على براءات اختراع منذ عام 2002م، كما وفّرت هذه الاقتراحات مجتمعة مبالغ مالية ضخمة للشركة في بضع سنوات، فعلى سبيل المثال، توصل سامي العبدالمحسن وفريقه من قسم خدمات الآبار في وسط الغوار إلى إمكانية تصنيع بعض وحدات الضخ من أجزاء معاد تدويرها بتكلفة أقل بكثير من ثمن الوحدة الجديدة.

إعادة النظر في معايير الأداء

أدركت الإدارة العليا للشركة أن نجاح المشاريع المستقبلية يتطلب منها تحليل أدائها والممارسات المتبعة في الشركة منذ فترة طويلة، ورأت أن أرامكو السعودية بحاجة إلى قياس أدائها مقارنة بأفضل منافسيها في العالم إذا ما أرادت أن تتحول بحق إلى شركة عالية الأداء.

وجاءت النتائج مقلقة، ففي عام 2000م، أجرت شركة إندبندنت بروجكت أناليسس، وهي شركة استشارية أمريكية خاصة، دراسة مرجعية شملت 30 مشروعًا صناعيًا خلصت إلى أن مشاريع أرامكو السعودية تستغرق مدة أطول بنسبة 60 بالمائة وتكلفة أعلى بنحو 30 بالمائة من المتوسط المتعارف عليه في مشاريع قطاع الطاقة على مستوى العالم.

وبدلًا من البحث عن الأعذار، ضاعفت الشركة جهودها لتحسين الأداء. وكان معمل الغاز في الحوية، الذي أنجز في عام 2001م، أول مشروع بقيمة تزيد على مليار دولار أمريكي يتم إنجازه بعد الدراسة المرجعية التي قامت بها شركة إندبندنت بروجكت أناليسس، وقدم هذا المشروع أول دليل قاطع على أن أرامكو السعودية كانت تطبق الدروس المستفادة من مشروعي الشيبة ورأس تنورة، إلى جانب هندسة القيمة (التي تزود المشاريع بمن يقومون بالمهام الضرورية بأقل تكلفة) والمفاهيم ذات الصلة. وبحلول منتصف العقد، أصبحت المشاريع الكبرى تُستكمل وفق الجداول

كما كان الحال في معمل الحوية، كان فريق مشروع معمل الغاز في حرض جميعهم تقريبًا سعوديين. وقد بدأ تشغيل معمل الغاز في حرض، الذي تبلغ طاقة المعالجة فيه 1.8 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم من الغاز غير المصاحب، في يونيو 2003م. وقد حصل كل من معملي الغاز هذين على جائزة «مشروع العام» من معهد إدارة المشاريع. وقد عاد المعملان إلى صدارة عناوين الأخبار مرة أخرى في عام 2023م مع بدء تشغيل معمل ضغط غاز حرض والحوية، الذي يُعدّ أكبر معمل لضغط الغاز في الشركة.

الزمنية المقررة لها وبأقل من الميزانية المقررة لها في 80 بالمائة إلى 90 بالمائة من الحالات.

الغاز الطبيعي يتصدر المشهد

لم يكن الرهان قطّ أعلى ممّا كان عليه حينها. كان معمل الغاز في الحوية، الذي يمثل أول توسعة لشبكة الغاز الرئيسة منذ سبعينيات القرن الماضي، عنصرًا حيويًا في البنية التحتية الصناعية في المملكة، وعَمِلَ هذا المرفق تحت وطأة طلب محلي على وقود الغاز الطبيعي واللقيم فاق المستويات التي كانت متوقعة. ويضم هذا المجمع، وهو أول معمل يتم بناؤه حصريًا لمعالجة الغاز غير المصاحب، مرافق لمعالجة 1.6 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم من الغاز من مكامن غاز الخف والجوف العميقة عالية الضغط عند الطرف الجنوبي من حقل الغوار. والجدير بالذكر أن مكمن الجوف هو تكوين من الحجر الرملي تم اكتشافه في عام 1994م على عمق أكبر من تكوين الخف المتشكل من الحجر الجيري. ومع وجود كميات الغاز التي أنتجها المعمل من الغاز، توفرت كميات إضافية من النفط الخام للتصدير بعد أن كانت تستخدم في تزويد الصناعة المحلية بالوقود.

كان معمل الغاز في الحوية نموذجًا من نماذج مشاريع البناء الحديثة، وحصل على جائزة مشروع العام المرموقة من معهد إدارة المشاريع (PMI) في عام 2002م. وعند الطرف الجنوبي من حقل الغوار أيضًا، يقع معمل الغاز في حرض الذي أنجز بعد معمل الغاز في الحوية بعامين ويماثله في الحجم وإن كان يتميز عنه في جانبي كفاءة استهلاك الطاقة والمحافظة على البيئة؛ حيث تنخفض كمية الطاقة الضائعة في دورة البخار في معمل الغاز في حرض من 65 بالمائة إلى 20 بالمائة، ليفوز هو الآخر بجائزة مشروع العام من معهد إدارة المشاريع في عام 2003م.

أدى إنشاء معملي الغاز في الحوية وحرض، والتحسينات التي أدخلت عليهما بعد ذلك، إلى زيادة الطاقة الإجمالية لشبكة الغاز الرئيسة إلى 7.4 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم من غاز البيع المُنتج، مقارنة مع 2 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم في عام 1983م، عندما تم إنشاء شبكة الغاز الرئيسة. وأكدت هذه المشاريع العملاقة الأهمية المتزايدة التي أولتها المملكة وأرامكو السعودية لتنمية موارد البلاد من الغاز، وعلى الأخص الغاز غير المصاحب. وفي شهر يونيو 2000م، وفي الوقت الذي كان فيه معمل الحوية لا يزال قيد الإنشاء، شكّلت أرامكو السعودية أول قطاع لأعمال الغاز ليكون المنوط بجميع الأنشطة المتعلقة بالغاز.

وفي شهر يونيو 2000م، أصبح الأستاذ محمد يوسف رفيع أول نائب أعلى للرئيس لأعمال الغاز، وكان قد التحق بالشركة في عام 1970م بعد تخرجه في جامعة القاهرة وحصوله على درجة البكالوريوس في هندسة البترول، وأصبح الأستاذ رفيع مسؤولًا عن جميع معامل الغاز، كما تولّى أيضًا قيادة أعمال التخطيط والهندسة والصيانة والتطوير المستقبلي لمرافق الغاز، قبل تقاعده من العمل في ديسمبر 2008م.

كان الأستاذ رفيع يحظى باحترام واسع، ولا شك أن تعيينه لقيادة أعمال الغاز جاء بمثابة تأكيد للعديد من الموظفين على مدى الحاجة الملحة لتوسعة شبكة الغاز الرئيسة وأهمية ذلك. وليس ثمة شك في أن الأستاذ رفيع قد بادل زملاءه من موظفي أرامكو السعودية الاحترام بدوره هو الآخر؛ لذلك قال عند تقاعده من العمل: «أنا أؤمن بقدرة الإنسان». وكانت نصيحته لمن خلفوه على توسعة شبكة الغاز الرئيسة، ولجميع الموظفين الذين يأخذون على عاتقهم نجاح أرامكو السعودية: «برهِنوا على وجودكم وتميّزكم من خلال المُثابرة والاجتهاد في العمل، وكونوا قُدوة للآخرين».

مبادرة الغاز الطبيعي

كُلفت أرامكو السعودية بقيادة مبادرة الغاز الطبيعي التي أطلقتها وزارة البترول والثروة المعدنية في العام 2001م لجذب شركات النفط العالمية للتنقيب عن احتياطيات الغاز وتطوير حقوله في المناطق التي لم تستكشفها أرامكو السعودية بعناية من قبل، وركزت المبادرة على المناطق التي أشارت الأبحاث السابقة التي أجرتها الشركة إلى أنها تحتوي على تكوينات في جوف الأرض قد يكون من الصعب تطويرها تجاريًا.

وفي عام 2001م، جرى تكليف خالد الفالح بقيادة فريق التفاوض المسؤول عن المبادرة، ولم يكن قد مضى عليه وقت طويل في منصب الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين لشركة بترون، وهي المشروع الاستثماري لأرامكو السعودية في مجال التكرير والتسويق في الفلبين. وأسهم الفالح في أثناء التسعينيات في صياغة أول استراتيجية للغاز وخيارات التطوير في المملكة بغرض تعظيم إمدادات الغاز من أجل تلبية الطلب المتزايد. ووضعت مشاريع الغاز المشتركة تحت رعاية دائرة تطوير الأعمال الجديدة في عام 2003م، وعُيّن الفالح نائبًا للرئيس على تلك الدائرة.

وجرى تأسيس أول مشروع مشترك دولي للتنقيب عن الغاز في شهر أكتوبر 2003م عندما وقّعت كل من رويال دتش شل وتوتال الفرنسية اتفاقيات مع أرامكو السعودية للتنقيب عن الغاز غير المصاحب وتطويره وإنتاجه في نحو 210 آلاف كيلومتر مربع في الجزء الجنوبي من الربع الخالي. وفي أوائل شهر فبراير 2008م، مارست شركة توتال حقها في الانسحاب بموجب شروط الاتفاقية، ونقلت حصتها إلى شريكيها في المشروع رويال داتش شل وأرامكو السعودية.

كان مشروع القطيف وأبو سعفة أول مشروع كبير لزيادة إنتاج النفط الخام في الألفية الجديدة، حيث زاد هذا المشروع الطاقة الإنتاجية بواقع 800 ألف برميل في اليوم في صيف عام 2004م. وتضمّن المشروع أيضًا توسعة معمل الغاز في البري لاستيعاب الكميات الإضافية من الغاز المصاحب المنتج مع النفط الخام.

وفي عام 2004م، جرى تأسيس ثلاثة مشاريع مشتركة دولية أخرى امتلكت أرامكو السعودية حصة قدرها 20 بالمائة في كل منها، حيث تأسست شركة لوك أويل العربية السعودية، وهي مشروع مشترك مع لوك أويل الروسية، لاستكشاف منطقة مساحتها 30 ألف كيلومتر مربع. كذلك، مُنحِت شركة ساينو العربية السعودية، وهي مشروع مشترك مع شركة سينوبك الصينية، مساحة تنقيب تبلغ 39 ألف كيلومتر مربع. وجرى تخصيص منطقة لشركة إيني ربسا، وهي مشروع مشترك مع شركة إيني الإيطالية وشركة ريبسول واي بي إف الإسبانية، تغطي مساحة بلغت 52,000 كيلومتر مربع.

وشكلت البيئة القاسية في الصحراء المقفرة مترامية الأطراف التي قامت الشركات العالمية بالتنقيب فيها تحديًا لمشاريع الغاز المشتركة. وكان جيولوجيو أرامكو السعودية فيما مضى قد استبعدوا احتمالية وجود كميات تجارية من الغاز في هذه المناطق، وقد ثبت صحة ما ذهبوا إليه، فبعد عقد من العمل الشاق، أوقفت ثلاثة من المشاريع المشتركة الأربعة أنشطتها الاستكشافية أو خفضتها، وكان المشروع المشترك بين أرامكو السعودية ولوك أويل آخر مشروع أوقف نشاطه في عام 2016م. غير أنه، مع توفر تقنيات جديدة، تمكنت أرامكو السعودية بعد ذلك من اكتشاف كميات كبيرة من الغاز في عدد من هذه الحقول نفسها.

القطيف ونجاح أعمال الدمج

كان سعد التريكي، نائب الرئيس لأعمال الزيت في منطقة الأعمال الجنوبية، وهو متقاعد حاليًا، مثالًا حيًا على قيم الابتكار والتحفيز الذاتي التي روّجت لها الشركة بين موظفيها. وعلى مدى سنوات عديدة قبل أن يصبح الابتكار جزءًا رسميًا من مفردات الإدارة في أرامكو السعودية، تبنى سعد التريكي أفكارًا تردَّد في قبولها العديد من زملائه في العمل في البداية، غير أنهم ما لبثوا أن استحسنوها.

التحق سعد التريكي بأرامكو السعودية في عام 1975م بعد تخرجه في جامعة البترول والمعادن في ذلك الوقت، وعمل على تطوير حقلي القطيف وأبو سعفة في منتصف التسعينيات، وكان الإنتاج يتراجع في ذلك الوقت في ظل تخفيض أوبك لإمداداتها في مسعى للحد من انخفاض الأسعار، وكان المديرون يحاولون خفض تكاليف التشغيل بأي طريقة ممكنة.

الأهداف الاستراتيجية

من أجل وضع أهداف بعيدة المدى لأرامكو السعودية، عقد رئيس أرامكو السعودية، كبير إداريها التنفيذيين، الأستاذ عبدالله جمعة، في عام 2002م اجتماعًا بعيدًا عن مكاتب العمل، ضَمَّ أعضاء الإدارة العُليا للشركة في منطقة الشيبة. وبالرغم من أن الكم الهائل من المشاريع التي تنفذها الشركة كان يستحوذ على معظم اهتمام ووقت الإدارة العليا في ذلك الحين، أراد جمعة لفريق الإدارة التنفيذية الابتعاد قليلًا والتعرف على التحديات المستقبلية ووضع الإستراتيجيات اللازمة لمواجهتها. وقد تمخَّض ذلك الاجتماع عن ستة أهداف استراتيجية:

- تعظيم عوائد الشركة لأقصى حدٍّ باستثمار فرص النمو المُتاحة في قطاع النفط.
- حماية سوق النفط المستقبلية.
- الاستغلال الأمثل لموارد النفط والغاز لتنمية الاقتصاد المحلي.
- تحسين محفظة أعمال الشركة.
- إحداث تحول شامل في أداء الشركة.
- تأهيل الأيدي العاملة في أرامكو السعودية للمستقبل.

وبينما كان التريكي يفكر في أحد الأيام في التكاليف المرتبطة بمعالجة النفط وكيف أن الشركة تحتاج إلى مرافق مختلفة لمعالجة كل نوع من أنواع النفط التي تنتجها، قال: «لماذا يوجد لدينا ثلاثة مشاريع إنتاجية في القطيف؟ وجميعها في منطقة واحدة. ألَا يمكن مزج النفط الخام وإنتاجه كمشروع إنتاجي واحد؟» وكتب خطابًا إلى رؤسائه يطلب فيه من الشركة دراسة مزج أنواع النفط الخام، وهو مفهوم لم يحظَ بدعم كبير في البداية من زملائه.

قال التريكي مُستذكرًا هذه الحادثة: «كان الجميع يقولون: ما هذه الفكرة المجنونة؟»، غير أن مهندسي الشركة أخضعوا الفكرة للبحث والتطوير. ويتذكر التريكي ما حدث قائلًا: «جاؤوا إليَّ وهم في غاية الدهشة، وقالوا لي: هل تعلم يا سعد؟ إنها فكرة رائعة! إنه النفط الخام العربي الخفيف الرائع».

وبسبب ارتفاع التكلفة، لم تكن الإدارة العليا لأعمال التشغيل تتحمس لإنتاج كل نوع من خام القطيف على حدة إذ تراوح إنتاج كل نوع بين 150 ألف و200 ألف برميل يوميًا فقط. ولكن تشغيل الحقل لإنتاج مزيج من النفط الخام قدره 500 ألف برميل في اليوم تجري معالجته بكامله في مرفق واحد كان مقترحًا أكثر جاذبيةً بكثير.

ومع تعافي الأسعار بشكل واضح بحلول عام 2000م (عندما بلغ سعر النفط الخام العربي الخفيف أعلى مستوى له في السنة عند 31.93 دولار أمريكي للبرميل في 22 سبتمبر)، حصل المشروع الذي تضمَّن مضاعفة طاقة إنتاج النفط من حقل أبو سعفة البحري إلى 300 ألف برميل في اليوم على الضوء الأخضر، ليبدأ تطوير المشروع في عام 2001م ويكتمل تنفيذه في شهر يوليو 2004م، أي قبل ثلاثة أشهر من الموعد المقرر.

المخاوف ذات الصلة بالطاقة الإنتاجية

زادت أرامكو السعودية معدلات الإنتاج بصورة كبيرة في عام 2003م للمساعدة في تعويض النفط العراقي، الذي خرج من السوق العالمية بعد غزو الولايات المتحدة الأمريكية للعراق في ربيع ذلك العام. فقد بلغ متوسط إنتاج الشركة في ذلك العام 8.1 مليون برميل في اليوم، بزيادة قدرها 1.3 مليون برميل في اليوم مقارنة بعام 2002م، ثم ارتفع متوسط الإنتاج اليومي إلى 8.6 مليون برميل في اليوم، عندما بدأ الإنتاج من معمل القطيف في عام 2004م؛ ما أسهم في تلبية الطلب المتزايد بسرعة، من الصين على وجه الخصوص. وكان ذلك، حينها، أكبر مشروع لزيادة إنتاج النفط الخام يشهده العالم على مدى السنوات الخمس والعشرين السابقة.

وأدَّت زيادة معدلات الإنتاج إلى تقليص الطاقة الإنتاجية الفائضة في أرامكو السعودية إلى أقل من المستوى الذي تعتبره الشركة مقبولًا، والذي يتراوح ما بين 1.5 مليون ومليوني برميل في اليوم (من إجمالي 10 ملايين برميل في اليوم تقريبًا)، وأظهرت جميع المؤشرات أنه من المرجح أن تستمر زيادة الطلب العالمي على النفط بوتيرة سريعة. وفي الوقت نفسه، أظهر مستوى الأعمال الحربية في العراق، بما في ذلك تخريب مرافق النفط وخطوط الأنابيب، بصورة أكثر وضوحًا أنه ليس بإمكان الأسواق العالمية توقع الحصول على كميات كبيرة من النفط الخام من ذلك البلد في المستقبل القريب. كما أدرك مسؤولو أرامكو السعودية والمسؤولون الحكوميون في أواخر عام 2004م أن مجمع القطيف، الذي يمثل علمًا بارزًا في قطاع النفط من حيث حجمه ومستوى تطوره، كان يُنبِئ بقدوم مشاريع أكبر حجمًا وأكثر تكلفة وتطورًا في المستقبل.

أقيم مجمع معالجة النفط والغاز الضخم في الخرسانية، الذي يظهر في الصورة هنا أثناء إنشائه، لمعالجة 500 ألف برميل يوميًا من الزيت الخام العربي الخفيف ومليار قدم مكعبة قياسية يوميًا من الغاز المصاحب.

فواز حسن، على اليسار، منسق شؤون السلامة في إحدى شركات المقاولات المتعاقدة في مشروع معمل الغاز في الخرسانية، يناقش الطريقة الصحيحة لربط أحزمة السلامة الواقية من السقوط مع أحد زملائه في عام 2007م. وكان حسن واحدًا من آلاف الشباب السعوديين الذين تم تدريبهم لتولي وظائف إنشائية مهمة وضرورية لنجاح القائمة الطويلة من مشروعات أرامكو السعودية التي جرى تنفيذها في منتصف وأواخر العقد الأول من القرن الواحد والعشرين.

مشاريع ضخمة لتعزيز «الطاقة الإنتاجية القصوى الثابتة»

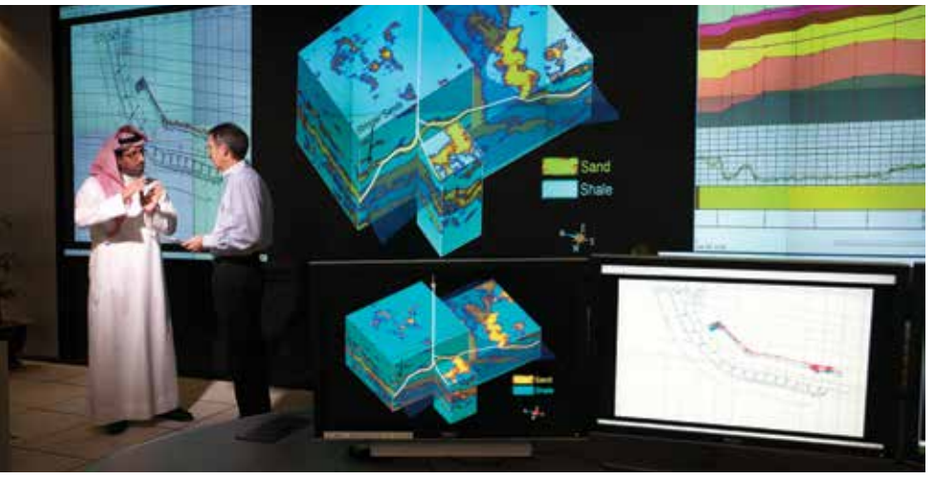
في أوائل عام 2005م، بدأ خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز، يرحمه الله، الذي كان وقتها وليًا للعهد، ومعالي وزير البترول والثروة المعدنية في حينه الأستاذ علي النعيمي، وغيرهما من كبار المسؤولين الحكوميين السعوديين بإجراء اتصالات منفصلة مع أهم الشركاء والحلفاء التجاريين للمملكة لِتَنبيههم بشأن تطور مهم؛ فبعد إعادة تقييم المسؤولين السعوديين لإستراتيجيات المملكة في مجال النفط والغاز، خرجوا بخبر من المرجح أنه تصدَّر عناوين الأخبار وحرَّك أسواق النفط عندما أُعلن عنه في شهر مايو، مفاده أن أرامكو السعودية خصصت ميزانية بعشرات المليارات من الدولارات الأمريكية على مدى خمس سنوات لتنفيذ أحد أكبر برامج الإنفاق الرأسمالي في قطاع النفط على مستوى العالم.

كان قد تقرر إنفاق ما يزيد على نصف هذه الميزانية على إنشاء ستة مرافق ضخمة لإنتاج النفط استحق كل منها أن يدخل موسوعات الأرقام القياسية لقطاع النفط. وصُممت هذه المرافق الجديدة لتزيد، مجتمعة، الطاقة الإنتاجية القصوى الثابتة من النفط الخام بالشركة بمقدار مليوني برميل في اليوم لتبلغ حوالي 12 مليون برميل في اليوم. هذه الزيادة، التي تعادل تقريبًا إجمالي الإنتاج اليومي لفنزويلا، وفرت في ذلك الوقت لأرامكو السعودية طاقة إنتاجية فائضة تتراوح بين 1.5 مليون إلى مليوني برميل في اليوم على الأقل، ما سيسهم في تلبية أي طلب عالمي غير متوقع على الطاقة.

وتأكدت المخاوف بشأن تلبية الطلب على الطاقة في غضون أشهر قليلة من ذلك الإعلان عندما ضرب إعصارا كاترينا وريتا ساحل خليج المكسيك في الولايات المتحدة الأمريكية، ما عطَّل أعمال التكرير في العديد من المواقع ورفع أسعار النفط الخام والبنزين بصورة كبيرة. وأرسلت هاتان الكارثتان رسالة واضحة إلى أسواق الطاقة العالمية مفادها أنه كلما أسرعنا في زيادة معدلات الإنتاج والتكرير، كان ذلك أفضل.

وبالإضافة إلى زيادة الإنتاج لتلبية الطلب العالمي، التزمت الشركة برفع كفاءة استهلاك الطاقة في معاملها القائمة وتلك التي كانت تعتزم الشروع في إنشائها قريبًا.

ومن أجل إدارة وتوجيه أهداف سياسة الطاقة الخاصة بها، أنشأت أرامكو السعودية برنامج إدارة الطاقة (EnMP) في عام 2000م وشكلت لجنة توجيهية لإدارة الطاقة على مستوى الشركة، بقيادة كبير المهندسين وعضوية مديرين من مختلف الدوائر الهندسية والتشغيلية في الشركة. وتشمل قصص النجاح التي أثمرتها هذه الجهود توفيرًا إجماليًا للطاقة بمعدل يبلغ 283 ألف برميل من النفط المكافئ في اليوم، مما أدى إلى انخفاض إجمالي في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمقدار 32 مليون طن متري من خلال مبادرات رفع كفاءة استهلاك الطاقة بحلول عام 2024م.



يقوم علماء الجيولوجيا بتوجيه عملية حفر البئر من مركز التحكم الجيولوجي في أجهزة الحفر التابع لأرامكو السعودية في الظهران، بناءً على معلومات فورية تقوم حساسات مثبتة بالقرب من لَقم الحفر ببثها. ويعمل هذا المركز، الذي أسس في عام 2005م، بشكل متواصل أربعًا وعشرين ساعة في اليوم طوال الأسبوع.

«نقطة التحول»

وكانت هناك مجموعة من التقنيات الجديدة المتطورة التي بدأت الشركة في استخدامها في ذلك الوقت، أو كانت بصدد وضعها موضع الاستخدام على أرض الواقع، ومنحت هذه المجموعة مسؤولي أرامكو السعودية الثقة بجاهزية الشركة التامة للمشاريع الضخمة المقرر إنجازها. وفي الطرف الجنوبي لحقل الغوار، الذي يبعد 280 كيلومترًا عن الظهران، أُنجزت المرحلة الثالثة من مشروع زيادة إنتاج النفط الخام في حرض (مشروع حرض 3) في يناير 2006م، أي قبل خمسة أشهر من الموعد المقرر في الجدول الزمني للتصميم والإنشاء، الذي كان مقررًا في الأصل ليتم في مدة ضيِّقة لا تزيد على 26 شهرًا. وعلى القدر نفسه من الأهمية، أُنجز المشروع بتكلفة أقل من الميزانية المقررة له. ورفع معمل فرز الغاز من الزيت الخاص بمشروع حرض 3 ومرافقه كميات إنتاج الخام العربي الخفيف بواقع 300 ألف برميل في اليوم، والغاز المصاحب بواقع 140 مليون قدم مكعبة قياسية في اليوم.

وأصبح اسم مشروع حرض، الذي تحيط بموقعه أراضٍ صحراوية تغطيها الحصى والرمال، معروفًا في جميع أنحاء العالم كمثال بارز على التقنيات الحديثة. وقال عنه المهندس أمين الناصر، الذي كان يشغل حينها منصب المدير التنفيذي لدائرة هندسة البترول والتطوير: «هنا نجد التكامل غير المسبوق بين تقنيات الحفر والإنتاج، والآبار التي تحقق التلامس الأقصى مع المكامن، وتوجيه لُقَم الحفر في باطن الأرض عن بعد من أجل التحديد الأمثل لمواقع الآبار، وتقنية إنجاز الآبار الذكية «smart»، والمفهوم الثوري للحقول الذكية (حيث تقوم أجهزة استشعار جوفية وسطحية بنقل

العمل على نطاق واسع

تكرر أرامكو السعودية النفط الخام وتعالج الغاز بكميات كبيرة ومذهلة. ولننظر إلى عنصر واحد فقط من مجمع معالجة النفط والغاز في الخرسانية، وهو مجمع ناءٍ يمتد لكيلومترات عديدة ويقع على مسافة 154 كيلومترًا شمال الظهران، ويمثل جزءًا من خطة التوسع المقرر إنجازها بحلول منتصف العقد، حيث توجد مجموعة مكونة من ست خزانات حديدية عملاقة متراصة جنبًا إلى جنب، مُصمَّمة لتخزين سوائل الغاز الطبيعي، وكل منها بطول 67.7 متر، وعرض 6.6 متر، وسعة تخزينية تبلغ 1,050 طن متري.

عامل يبدو كالقزم مقارنة بوعاء لتخزين سوائل الغاز الطبيعي كان يجري بناؤه في موقع مشروع الخرسانية شمال الظهران في عام 2006م. وقد عُهد إلى شركة سعودية ببناء ستة خزانات ضخمة لسوائل الغاز الطبيعي و33 خزان آخر، وقامت بذلك في الموقع.

ومع أن شمس الصحراء الحارقة تسخن الحديد بحيث يستحيل لمسه، فقد احتاج الحديد المستخدم في إنشاء هذه الخزانات لمعالجة حرارية تصل إلى 690 درجة مئوية على مدى سبعة أيام. وإذا كان من الصعب تصور التعرض لهذه الحرارة الشديدة ولهذه الفترة الطويلة، فإن من الصعب أيضًا أن ندرك أنه، لكي يتم اختصار الجداول الزمنية للتسليم، فقد تعين تعريض هذه الخزانات لحرارة أشد في الموقع داخل أفران غاز عملاقة، كما لو كانت أرغفة خبز.

لقد كانت هذه الخزانات ضخمة وثقيلة وساخنة إلى درجة يستحيل تصورها. ومع هذا فإن ذلك كله يبدو بسيطًا نسبيًا مقارنة بالحجم الهائل لمجمع الخرسانية نفسه، ناهيك عن المشاريع الستة الأخرى التي تكلف كل منها مليارات من الدولارات والتي جرى بناؤها في الوقت نفسه في أنحاء مختلفة من المملكة.

بيانات درجة الحرارة والضغط ومُعدَّلات التدفق وغيرها من العوامل في الوقت الفعلي إلى الظهران)، نجد كل ذلك يمثل نقطة تحول بالنسبة لأرامكو السعودية. ويضيف الناصر الذي شغل منصب النائب الأعلى للرئيس للتنقيب والإنتاج في عام 2008م، ثم رئيس أرامكو السعودية، كبير إداريها التنفيذيين في عام 2015م: إن تجميع هذه التقنيات أوجد «نموذجًا يُحتذى على مستوى القطاع ككل».

وقد طبقت الشركة العديد من هذه الممارسات بشكل منفصل أو في مجموعات ثنائية على آبار محددة، إذ حفرت أول بئر أفقية متعددة الأفرع بتقنية «التلامس الأقصى مع المكمن (MRC)» في حقل الشيبة عام 2002م، كما حُفرت أول بئر «ذكية» في الحقل ذاته في عام 2004م. إلا أن مشروع حرض 3 أول مشروع رئيس لزيادة الطاقة الإنتاجية – سواء في أرامكو السعودية أو على مستوى العالم – يجمّع هذه التقنيات ويطبقها في إطار برنامج حفر يهدف إلى تطوير حقل محدد.

وأسهم استخدام تقنية «التلامس الأقصى مع المكمن» (MRC) إلى جانب تقنية توجيه لُقَم الحفر عن بعد، في تقليص عدد الآبار المطلوبة لإنتاج 300 ألف برميل في اليوم من حقل الغوار بنحو 90 بالمائة، حيث لم يتطلب مشروع حرض 3 إلا 32 بئر تماس أقصى، مقارنة بعدد الآبار الذي كان ضروريًا لو استخدمت تقنية الحفر العمودي التقليدية، الذي كان يبلغ 280 بئرًا.

مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة

أحرزت أرامكو السعودية، بقيادة علماء مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة في الظهران، تقدمًا تقنيًا في مجال التنقيب والإنتاج لدعم تطوير المشاريع الضخمة، إذ استكشفت فرق الباحثين هناك، ولا تزال تستكشف، التقنيات الجديدة في مجالات الجيوفيزياء والجيولوجيا وهندسة المكامن (بما في ذلك تقنيات الاستخلاص المحسن للنفط) والحفر والنمذجة الحاسوبية للمكامن.

وكان مدير مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة في ذلك الوقت، الأستاذ محمد السقاف، شخصًا مؤهلًا بامتياز لقيادة جهود البحث التي بذلها علماء الشركة حين إنشاء هذه المشاريع الضخمة. وقد التحق السقاف بالشركة عام 1989م بعد حصوله على شهادة البكالوريوس في الرياضيات من جامعة الملك فهد للبترول والمعادن. وفي العام نفسه، حصل على درجة الماجستير في الجيوفيزياء من معهد ماساتشوستس للتقنية. وبعد أن أمضى السقاف فترة من العمل في مجال البحث والتطوير الجيوفيزيائي وتوصيف خصائص المكامن في أرامكو السعودية، عاد إلى معهد ماساتشوستس للتقنية في عام 1998م وحصل على درجة الدكتوراه في الجيوفيزياء في أقل من سنتين. كما أنه حائز جائزة جيه. كلارنس كارتشر المرموقة من جمعية الجيوفيزيائيين للتنقيب.

وبعد أن شغل السقاف منصب رئيس مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية من عام 2012م إلى عام 2014م، عاد ليعمل في الشركة رئيسًا لقطاع الخدمات بالوكالة، ثم شغل منصب النائب الأعلى للرئيس لخدمات التشغيل والأعمال. وفي يناير 2020م، عُيِّن السقاف رئيسًا لجامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالوكالة.

كانت سيرة السقاف العلمية (والسير العلمية لكثيرين غيره) شاهدة على المستوى المتميز للعلماء الذين استقطبتهم أرامكو السعودية؛ فنحو نصف

فريق من مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة يناقش تقنية الآبار المحققة لأقصى درجة تماس مع المكامن في عام 2007م. وأعضاء الفريق كما يظهرون في الصورة، من اليسار إلى اليمين، هم: هبة ضياء الدين؛ ونبيل حبيب؛ ومحمد العسكر؛ ومحمد السقاف مدير المركز آنذاك؛ وجين جيانغ شياو؛ وعبدالله القحطاني.

موظفون في أرامكو السعودية يسيرون عبر مرافق معمل خريص بعد إنجازها. وقد كان معمل خريص من بين أكثر المرافق التي بنتها أرامكو السعودية على الإطلاق من حيث التعقيد والتحديات، وأصبح، بعد إنجاز بنائه، أكبر مشروع في العالم لزيادة إنتاج النفط الخام، حيث بلغ إنتاجه 1.2 مليون برميل يوميًا.

الـ 250 عالمًا الذين عملوا في مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة أثناء مرحلة بناء المشاريع الضخمة حاصلون على درجة الدكتوراه.

وفي هذا الصدد، قال السقاف: «يعمل معنا هنا أشخاص قَدِموا من جميع أنحاء العالم ومن جنسيات مختلفة، ونحن نؤمن بقيمة العمل في بيئة تتميز بالتنوع الثقافي وتشمل طيفًا واسعًا من الخبرات والمعرفة التي يمكن أن يقدمها أفراد من مختلف أقطار العالم لأرامكو السعودية. كما أننا نثمّن عاليًا قيمة التعاون الذي يمكن تطويره من خلال هذا التفاعل بين الأفراد». وفي العقد التالي، واصلت أرامكو السعودية استقطاب أفضل الباحثين على مستوى العالم ووسعت نطاق تواجدها العالمي عبر شبكة لا نظير لها من مراكز الأبحاث في أوروبا وآسيا والولايات المتحدة الأمريكية.

خريص: «التغلب على الصعاب»

كان حقل خريص جوهرة ظلت مدفونة في أعماق الصحاري حتى نفضت عنها أرامكو السعودية الرمال لتصبح أكبر مشروع ضخم لزيادة إنتاج النفط الخام في ذلك العقد، وكانت تكلفته كذلك هي الأضخم حيث بلغت 10 مليارات دولار أمريكي. وقد اكتُشف هذا الحقل في عام 1957م على بعد 250 كيلومترًا جنوب غرب الظهران. وكانت الإبل السائبة في ذلك الوقت، تجعل التنقل ليلًا في المنطقة شديد الخطورة. وعلى مدى سنوات، ظل معدل الإنتاج في حقل خريص ذي الضغط المنخفض نحو 190 ألف برميل في اليوم فقط. إلا أن هذا المعدل تحسن بعد تطوير الحقل في عام 1982م، ليصل إلى 300 ألف برميل في اليوم. وفي عام 1993م، أُغلقت مرافق الإنتاج في الحقل خلال فترة ركود الطلب العالمي على النفط، وبقي العمل فيه متوقفًا على مدى السنوات الاثنتي عشرة التالية.

وبحلول عام 2005م، اجتمع عاملان اثنان دفعا أرامكو السعودية إلى إعادة تشغيل حقل خريص ثانية؛ العامل الأول تضاعف سعر النفط في الأسواق العالمية ليصل إلى 60 دولارًا أمريكيًا للبرميل بين عامي 2003م و2005م، في ظل الازدهار الذي شهدته الاقتصادات العالمية آنذاك الذي أدى إلى زيادة الطلب، حيث حدا تزايد الطلب على النفط من قبل قاعدة العملاء الدوليين للمملكة، كما ذكرنا آنفًا، بالمسؤولين السعوديين للالتزام بالدخول في حقبة المشاريع الضخمة. واستمر الطلب في دفع أسعار النفط صعودًا، حيث تخطت بصورة منتظمة حاجز الـ 100 دولار أمريكي للبرميل في عام 2008م، إلى أن تسببت الأزمة المالية التي شهدها العالم في عامي 2008م و2009م في تراجع النمو الاقتصادي العالمي وانهيار أسعار النفط. أما

العامل الثاني فكان السجل الحافل بالنجاح في تنفيذ مشاريع ضخمة ومتطورة للغاية وتطبيق أفضل تقنيات التنقيب والإنتاج التي ابتكرها مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة.

كان علماء الشركة على ثقة بأن حقل خريص المترامي الأطراف – الذي يقع على مساحة 1,200 كيلومتر مربع، إضافة إلى حقلي أبو جفان ومزاليج الأصغر المجاورين له اللذين تبلغ مساحة كل منهما 250 كيلومترًا مربعًا – يمكنهم إنتاج أضعاف الكمية التي كان ينتجها الحقل قبل إغلاقه والتي بلغت 300 ألف برميل في اليوم. وأفاد العلماء أن حقول منطقة خريص مجتمعة هي بمثابة حقل عملاق، وهو وصف لم يستحقه سوى أقل من اثني عشر حقلَ نفطٍ في العالم قادر على إنتاج ما يزيد على مليون برميل في اليوم من النفط. وكان هدفهم من هذا المشروع هو تحقيق أربعة أضعاف كميات إنتاج الحقل السابقة، أي 1.2 مليون برميل في اليوم.

كان النفط موجودًا هناك، لكن كانت المسألة الأساس هي كيفية استخراجه ومعالجته وضخّه من جديد إلى مرافق الشركة القائمة بغرض التصدير. وقد أجريت دراسة مدتها سنتان تناولت ستة خيارات وخلصت إلى التوصية بالاستغناء عن معظم البنية التحتية القائمة، بما في ذلك ستة مرافق منفصلة لمعالجة النفط والغاز. وأوصت الدراسة بدلًا من ذلك بتشغيل مرفق واحد لمعالجة كمية النفط التي تنتجها أكثر من 300 بئر منتشرة في كل من حقل خريص والحقلين الأصغر حجمًا. وكان من المقرر تركيب مضخات كهربائية غاطسة في كل بئر للمساعدة في تعويض الضغط المنخفض نسبيًا في هذه الحقول. ومن السبل التي اتبعت لمواجهة مسألة الضغط المنخفض ضخ أكثر من مليوني برميل في اليوم من المياه المحلاة تحت ضغط مرتفع داخل الطبقات الحاملة للنفط.

ومما زاد من تعقيد مشاريع خريص والمشاريع الضخمة الأخرى قيد التنفيذ أن أرامكو السعودية، التي كانت تنجز أعمالها وسط صحار قاحلة، لم تكن بمعزل عن محيطها الدولي. حيث خلقت الطفرة العالمية في قطاع الإنشاءات الصناعية، المدفوعة بالنمو المتحقق في جميع أنحاء العالم، منافسة شديدة على خبرات أعمال الإنشاء وموادها. فتضاعفت تقريبًا تكلفة حديد الإنشاءات في الأسواق العالمية بين عامي 2005م و2008م، وارتفعت بوتيرة أقل، وفي بعض الحالات بوتيرة أسرع، أسعار المواد الأساس الأخرى مثل الخرسانة والأنابيب والكابلات الكهربائية، ولم يترك ذلك مجالًا لارتكاب الأخطاء أو التأخير وإلا سيكون الثمن ارتفاع التكاليف بشكل كبير.

وتطلب تشغيل حقول خريص العملاقة إجراء سلسلة من التحسينات على البنية التحتية القائمة، إضافة إلى بناء شبكة جديدة من البنية التحتية المساندة كمحطات الكهرباء والطرق. وكان على رأس الأولويات معمل معالجة مياه البحر في القُرَيَّة على الخليج العربي. وبالرغم من أنه كان بالفعل أكبر معمل لمعالجة مياه البحر في العالم، فقد برزت الحاجة إلى زيادة طاقة المعالجة فيه بنحو 2.5 مليون برميل من الماء في اليوم لتلبية متطلبات مياه البحر التي يحتاج لحقنها حقل خريص، ثم زيدت قدرة المعمل مجددًا بمقدار 2 مليون برميل أخرى وتم نقلها عبر أنابيب تمر بخريص لتصل إلى معامل حقن الماء التي تغذي حقل الغوار العملاق القريب، ليبلغ إجمالي طاقة المعالجة في معمل القرية نحو 13.5 مليون برميل في اليوم، ولكن هذه الطاقة الإضافية تطلبت بدورها خط أنابيب جديد بقطر 60 بوصة مغلف بالراتنج من الداخل والخارج لنقل مياه البحر مسافة 200 كيلومتر تمتد من الساحل إلى خريص. وبالمثل، تطلب التعامل مع تلك الطاقة الإضافية تطوير خط الأنابيب شرق –غرب، الذي ينقل النفط الخام ويمر عبر منتصف الحقل مباشرة.

وعندما استَكمل مخططو المشروع المرحلة الأولى من العمل، قاموا بإعداد ما يزيد على 25 مقاولة رئيسة لتطوير خريص، وجرى طرح هذه المقاولات على شبكة مقاولين عالمية. وإضافة إلى توسعة طاقة معالجة مياه البحر وشبكة خطوط أنابيب النفط الممتدة بين الحقول ومرافق المعالجة، فقد شملت تلك المقاولات جميع التفاصيل، بدءًا من مرافق معالجة النفط والغاز الطبيعي وأنظمة التحكم في العمليات وحفر آبار النفط وآبار حقن المياه، وانتهاءً بالمنافع الكهربائية وغيرها من المنافع. كما أقيم حي سكني للأيدي العاملة في إنشاءات خريص، كان 30 ألفًا منهم عمال المشروع الذي استغرق إنجازه عدة سنوات، و1,200 موظف دائم.

كان لالتزام أرامكو السعودية بمعايير السلامة والمرونة وقدرتها على تطبيق أفضل التقنيات العالمية الدور الأساس في بدء تشغيل مرفق خريص في عام 2009م وفق الجدول الزمني المقرر وضمن الميزانية المخصصة. وقد استشهد النائب الأعلى للرئيس للتنقيب والإنتاج آنذاك، المهندس أمين الناصر، بتفاني تلك الأيدي العاملة باعتبارها أهم عوامل النجاح في خريص. حيث قال الناصر، وفقًا لكتاب «التغلب على الصعاب» (Against All Odds) الذي أصدرته أرامكو السعودية احتفاءً بالإنجاز الذي تحقق في خريص، «إن هذا الفريق امتلك الكفاءات والمهارات المناسبة التي صاحَبها مواقف وقيم عالية. إن استثمارنا في قوانا العاملة وإمكاناتهم وقدراتهم أتى أخيرًا بثماره، فقد جعلنا جميعًا نتخطى أصعب المواقف والتحدّيات».

ناقلة ضخمة بطول 333 مترًا وزنة 300 ألف طن، ترسو بمساعدة قوارب السحب في مرسى لتحميل النفط الخام في الجزيرة الاصطناعية في رأس تنورة، فيما تمر من أمامها سفينة مغادرة في أوائل عام 2005م. وينفذ مرشدو الشركة في المرفأ، وجميعهم سعوديون، عمليات دقيقة وحساسة لإرساء وإخراج هذه السفن الضخمة آلاف المرات خلال السنة، حيث يتم تصدير ما يزيد على 2.6 مليار برميل من النفط إلى الأسواق حول العالم.

الاحتفال بمرور 75 عامًا

في مايو 2008م، توجه الملك عبدالله بن عبدالعزيز إلى الظهران للاحتفال بالذكرى الخامسة والسبعين لتأسيس أرامكو السعودية في عام 1933م. فقد كان يسير على خطى والده الملك عبدالعزيز آل سعود، الذي زار مرافق الشركة في المنطقة الشرقية عام 1939م ثم عام 1947م. وفي الواقع، جسدت زيارة الملك عبدالله نوعًا ما إحياءً للقاء ملكي سابق، وكانت بمثابة «لمّ الشمل» بكلّ ما تعنيه الكلمة من معنى. فقد أحضرت الشركة للقاء الملك في الظهران 25 من أصل 29 من أبناء عمال الشركة الأجانب الذين التقوا والده الملك عبدالعزيز في عام 1947م، وكان بعضهم برفقة أزواجهم وأبنائهم.

ومع أن زيارة الملك عبدالله كانت تهدف إلى الاحتفال باليوبيل الماسي لتأسيس الشركة تكريمًا لذكريات الماضي، فإنها إلى جانب ذلك سلطت الضوء على المستقبل، حيث وضع الملك حجر الأساس لمركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي، الذي يُعدُّ أحد أبرز إنجازات أرامكو السعودية في مجال التواصل المجتمعي ومعلمًا ثقافيًا أهدته الشركة إلى المملكة وشعبها. وقُدّر لهذا المركز، الذي يقع بالقرب من بئر الدمام رقم 7، المعروفة ببئر الخير، أن يصبح معلمًا معماريًا بارزًا ونموذجًا للتقدم الاجتماعي من خلال التثقيف والفنون والتبادل الثقافي.

خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز، في الوسط، وبرفقته قادة دول أخرى في مجلس التعاون لدول الخليج العربية وعدد من الأمراء وأعضاء الإدارة العليا في الشركة، ومجموعة من الأطفال السعوديين، في الظهران خلال الاحتفال بالذكرى الخامسة والسبعين لتأسيس أرامكو السعودية، في مايو 2008م.

مجموعة من الطلبة يتوجهون إلى الصفوف الدراسية في حرم جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية. وقد فتحت جامعة الدراسات العليا هذه، التي أنشأتها أرامكو السعودية، أبوابها في خريف عام 2009م.

بناء مجتمع قائم على المعرفة

في حين كانت أرامكو السعودية تنفذ مجموعة مشاريع نفطية ضخمة، كان بانتظارها تكليف بتنفيذ مشروع فريد آخر، ففي يوليو 2006م، طلب الملك عبدالله، الذي تولى الحكم بعد رحيل الملك فهد عام 2005م، من الشركة قيادة جهود بناء وتطوير جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (كاوست) لتصبح واحدة من كبريات المؤسسات البحثية على مستوى العالم ومحور خطة توسيع فرص التعليم في المملكة. وقد كُلِّفت الشركة بإنشاء هذه الجامعة المشتركة بين الجنسين والمخصصة للدراسات العليا، بتكلفة بلغت مليارات الدولارات الأمريكية، على موقع تبلغ مساحته 36 مليون متر مربع بالقرب من قرية ثول التي تشتهر بصيد الأسماك، وتبعد 80 كيلومترًا تقريبًا شمال جدة على البحر الأحمر.

وشكَّلت أرامكو السعودية فريقًا للمشروع واستعانت بمجلس استشاري دولي لإنشاء الجامعة وفقًا لأفضل الممارسات في أرقى المؤسسات الأكاديمية والبحثية على مستوى العالم. وبطريقة مبتكرة، صُممت الجامعة من مجموعة من المعاهد البحثية متعددة التخصصات يجاورها مركز بحثي لربط النشاطات بالبحوث والتطوير الاقتصادي في القطاع الخاص.

وبدأ مسؤولو الجامعة الوليدة في وضع برامج وتوقيع اتفاقيات تطوير دولية، حتى في أثناء ما كانت المرافق لا تزال قيد الإنشاء، وأقامت الجامعة شراكات مع مجموعة من أبرز المؤسسات البحثية في العالم، وبُنيت كل شراكة على نقاط القوة التي تتمتع بها كل مؤسسة منها. فمثلًا، وقعت اتفاقية مع معهد «وودز هول لعلوم المحيطات» في ماساتشوستس لإجراء أبحاث مشتركة تركز على الشعاب المرجانية، وخصائص المياه الساحلية، ومصايد الأسماك، واستزراع الأحياء المائية، كما جرى تدشين شراكة مع المعهد الفرنسي للبترول ركّزت على استخلاص الكربون، وأنواع الوقود النظيف، والوسائط الكيميائية، والبوليمرات، ونمذجة الهندسة الكيميائية.

وفي يناير 2008م، قدَّمت جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية أولى المنح الدراسية الاستكشافية إلى 178 طالبًا وطالبة جامعيين متميزين في تخصصي الهندسة والتقنية من مختلف أنحاء العالم، منهم أكثر من 80 طالبًا وطالبة من الجامعات السعودية. وكان هؤلاء من بين أول مجموعة طلاب دراسات عليا تحضر الفصول الدراسية عند افتتاح الحرم الجامعي في سبتمبر 2009م.

وتماشيًا مع التزام أرامكو السعودية بالمحافظة على البيئة، أبرمت إدارة حماية البيئة وجامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية شراكة في عام 2013م لإنشاء مركز البحوث البيئية البحرية التابع لأرامكو السعودية وجامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، وتهدف هذه المبادرة المشتركة إلى معالجة التحديات البيئية البحرية المهمة المرتبطة بأعمال النفط والغاز في مياه البحر الأحمر والخليج العربي، مع التركيز الأساس على دعم أنشطة التنقيب والحفر والإنتاج والبناء وإعطاء الأولوية للأثر البيئي.

على مدى العقد الماضي، ركز هذا المركز جهوده على مراقبة المناطق الساحلية والبحرية في البحر الأحمر، والقيام بأنشطة مثل الحفاظ على البيئة البحرية، وإجراء الأبحاث البيئية، ومراقبة الشعاب المرجانية، وتقييم التأثيرات البشرية على الأنظمة البيئية البحرية، وإجراء الدراسات الأساس، ومراقبة الظروف والأوضاع البحرية. وتتضمن الأبحاث التي أجريت أيضًا النمذجة الهيدروديناميكية ونمذجة الانسكابات النفطية، مما يتيح التنبؤ الفوري بمصير الانسكابات النفطية أثناء حدوثها من خلال نظام متطور للتنبؤ بالطقس بناءً على التفاعلات بين المحيط والغلاف الجوي، وهو نظام تم تطويره خصيصًا للبحر الأحمر والخليج العربي.

وتأكيدًا على التزامها بدعم الأبحاث الهيدروكربونية في المملكة، تعاونت أرامكو السعودية مع جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية في عام 2016م لإنشاء «مركز علي النعيمي لأبحاث هندسة البترول»، الذي

اندماج شركتي فيلا والبحري

أسست أرامكو السعودية شركة شحن تابعة لها باسم شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة في عام 1984م عقب الاستحواذ على حقوق استخدام اسم فيلا وأربع ناقلات بترول. وفي أوائل التسعينيات، عقدت الشركة العزم على تعزيز وجودها في قطاع الشحن البحري، واختارت قيادة الشركة نجمًا صاعدًا لتولي إدارة الشركة الجديدة بالرغم من عدم خبرته بهذا المجال.

ففي أحد أيام عام 1992م، استُدعي نائب الرئيس للتوريد والنقل، ضيف الله العتيبي، للاجتماع مع الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين علي النعيمي ونائبه التنفيذي ناصر العجمي في مكتب الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين. وقال المسؤولان التنفيذيان للعتيبي إنه قد وقع عليه الاختيار ليكون رئيسًا لشركة فيلا. فوجئ العتيبي باختياره رغم قلة خبرته نسبيًا في هذا المجال، وردَّ بشيء من الدعابة: «ليس لدي أدنى فكرة عن أعمال الشحن!».

ولكن العتيبي أثبت أنه جدير بهذا المنصب. فعندما عُين رئيسًا لشركة فيلا في ديسمبر 1992م، كانت هذه الشركة التابعة تضم ثماني ناقلات عملاقة: وهي أربع ناقلات نفط خام عملاقة (VLCCs) يمكنها أن تحمل ما يصل إلى مليوني برميل، وأربع ناقلات نفط خام فائقة السعة يمكنها أن تحمل أكثر من مليوني برميل، ثم أضيفت إلى الأسطول أربع ناقلات أصغر للمنتجات. كما طلبت الشركة 15 ناقلة نفط خام عملاقة جديدة من أحواض السفن في اليابان والدنمارك وكوريا الجنوبية. وكان المقر الرئيس للأسطول يشغل مجموعة صغيرة من المكاتب في مبنى البرج العائد لأرامكو السعودية في الظهران.

النائب الأعلى للرئيس للتكرير والتوزيع وأعمال الفرض آنذاك، خالد البوعينين، الجالس إلى اليمين، يصافح عبدالله الربيعان، رئيس مجلس إدارة شركة البحري، بعد الإعلان في عام 2012م عن توقيع مذكرة تفاهم لمشروع اندماج شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة وشركة البحري.

وأمضى العتيبي نحو أربع سنوات في إعادة تشكيل أعمال «فيلا» لتصبح شركة شحن عالمية المستوى، وتمكن من جمع كل ما يخص إدارة أعمال الشركة في مقرها، ودرَّب السعوديين على تولي وظائف كانت تؤديها في السابق مجموعة من شركات الإدارة الأوروبية. وانتقلت أعمال شركة فيلا في إدارة السفن إلى دبي في عام 1995م للاستفادة من موقعها الإستراتيجي في مجال الشحن البحري في الخليج. وفي العام نفسه، وبعد تسليم آخر 15 ناقلة من ناقلات النفط الخام العملاقة التي تم طلبها في عام 1992م، أصبح أسطول فيلا يضم 27 ناقلة، ليكون بذلك واحدًا من أكبر أساطيل الناقلات في العالم. وفي أثناء فترة تولي العتيبي القيادة، بدأت شركة فيلا سجلًا حافلًا كشركة رائدة في قطاع النقل البحري في مجال السلامة والكفاءة التشغيلية.

ولتحقيق وفورات أكبر في مجال الشحن البحري والتركيز على أعمالها الأساس في قطاع النفط والغاز، وافقت أرامكو السعودية في عام 2012م على دمج شركة فيلا مع الشركة الوطنية السعودية للنقل البحري «البحري»، فنقلت فيلا إلى البحري الملكية الكاملة لأسطول فيلا الذي يتألف من 14 ناقلة نفط خام عملاقة، وناقلة نفط عملاقة تستخدم كخزان عائم، وناقلة واحدة من فئة «أفراماكس» وأربع ناقلات منتجات. ونتيجة لهذا الدمج، أصبح الأسطول يضم 77 ناقلة، ما جعل «البحري» رابع أكبر مالك لناقلات النفط الخام العملاقة في ذلك الوقت.

خالد الفالح في صورة مع فرق المشاريع في مشروع جازان في عام 2015. وكان الفالح قد خلف عبدالله جمعة كرئيس للشركة وكبير لإداريها التنفيذيين في شهر يناير 2009م.

أطلق عليه هذا الاسم تكريمًا لوزير البترول والثروة المعدنية حينها. وأجرى العديد من الباحثين الشباب في الجامعة أبحاثًا تطبيقية مبتكرة استخدمتها أرامكو السعودية. وفي عام 2019م، اختيرت جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية من بين أفضل عشر جامعات بحثية عالمية رائدة «جديدة» لم يتجاوز عمرها الخمسين، قياسًا على جودة منتجاتها البحثية.

«فرصة للتغيير»

في يناير 2009م، شغل المهندس خالد الفالح، الذي كان يشغل منصب النائب التنفيذي للرئيس للأعمال في أرامكو السعودية منذ عام 2007م، منصب رئيس الشركة وكبير الإداريين التنفيذيين، خلفًا للأستاذ عبدالله جمعة. درس الفالح داخل المملكة وفي جامعة تكساس إيه آند إم، وتدرج في عدة مناصب قيادية وشارك في عدد من المبادرات الرئيسة التي شهدها العقد الماضي، حيث عمل عن كثب مع عبدالله جمعة وسلفه المهندس علي النعيمي.

ولم يكن أمام الفالح مجالٌ للراحة، فقد تولى المنصب في خضم الأزمة المالية العالمية، وكانت أولويته القصوى هي الإبحار بأرامكو السعودية إلى بر الأمان.

وأدت عودة ارتفاع الطلب الصيني إلى رفع أسعار النفط العالمية بسرعة أكبر مما كان يعتقد الكثيرون، وتمكنت أرامكو السعودية من اجتياز العاصفة العالمية دون أن تتأثر كثيرًا. وبعد أن انقضت في أوائل عام 2010م أسوأ فترات ذلك الانكماش الاقتصادي، تفرغ الفالح وفريقه القيادي للتركيز على التحديات بعيدة المدى التي تواجه أرامكو السعودية.

وخرجت أرامكو السعودية من الأزمة المالية بأفضل نتائج يمكن تحقيقها، فقد انتهت بالفعل أو قاربت على الانتهاء من المشاريع الضخمة التي تنفذها، لتتيح هذه الطاقة الإنتاجية الإضافية لأرامكو السعودية القدرة على الاستمرار في أداء دورها كمورد الطاقة الأكبر موثوقية على مستوى العالم لسنوات قادمة، ولكن الفالح وفريقه القيادي كانوا يدركون أنه لن تكون هناك فترة راحة إذا ما أرادوا المحافظة على مرتبة الريادة في المستقبل. وقال الفالح: «أدركنا في نهاية الأمر أنه بالرغم من أننا لسنا في وضع صعب، إلا أنّ لدينا فرصًا عظيمة».

وأضاف الفالح: «بدأت أتأمل فيما ينبغي أن تقوم به هذه الشركة العظيمة بشكل مختلف في العقود القادمة، ما هي التوجهات الرئيسة على الصعيد

تم تطوير المواد المطبوعة، مثل هذا الرسم البياني المنشور في صحيفة موظفي الشركة «القافلة الأسبوعية»، لشرح تطلعات مبادرة برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع.

العالمي؟ ما هي التوجهات الكبرى على المستوى الوطني، وما هي التوجهات التي تعمقت في داخل الشركة وأيديها العاملة ونطاق أعمالها وسياساتها على مر السنين؟ وهل ينبغي أن نستمر ببساطة في تشغيل الشركة وصيانة أنظمتها بحيث تستمر في عمل ما كانت تقوم به، أم يجب علينا القيام بعملية تحديث وإصلاح شامل؟»

وفي ربيع عام 2010م، شرع فريق القيادة في عملية إعادة تجديد الشركة، فأطلق عملية إعادة تقييم شاملة لإستراتيجيتها، وفي الوقت نفسه، أجرى مراجعة شاملة لمدى قوة وصلاحية هيكلها التنظيمي.

وتشكلت مجموعات للنقاش وعقدت جلسات تخطيط واستماع مع الموظفين في العديد من قطاعات الأعمال في الشركة، كما عقدت اجتماعات مع مجموعة من المستشارين، وأرسلت استطلاعات رأي إلى أكثر من 3,000 موظف. وكان هذا العمل بمثابة شرارة إطلاق المبادرة التي جرى الكشف عنها في شهر مايو 2011م، وهي برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، الذي سينقل أعمال أرامكو السعودية إلى مستوى جديد من التطور التقني ويضع قدميها على طريق التحول إلى شركة عالمية رائدة في مجال الطاقة والبتروكيميائيات.

وفي معرض شرحه لبرنامج التحول الإستراتيجي المتسارع للموظفين في مايو 2011م، قال الفالح: «أرامكو السعودية في وضع جيد بالفعل، سواء من حيث موقفها المالي أو النمو أو الأداء أو الموثوقية أو توجهات السلامة أو غير ذلك من نواحي أعمالها، ومع أن الكثير من الشركات تلجأ إلى التحول عندما تمر بالمصاعب، فإن الشركات المتميزة تلجأ إليه عندما تكون في وضع جيد لاغتنام الفرص المتاحة وتحقيق الاستفادة القصوى من إمكاناتها. وهذا هو ما نعتزم القيام به: التحول بهدف الاستفادة القصوى من إمكانات شركة ناجحة بالفعل».

«فلنحوّل الشركة بأكملها»

وقد قال النائب التنفيذي للرئيس في قطاع الأعمال للمنتجات والعملاء، الأستاذ ياسر مفتي، الذي شارك في هذا المشروع منذ مراحله الأولى، إن المجموعة كانت تدرك أن الشركة تمر بمنعطف مهم، وأنها بصدد الانتقال من موضع قوة حالي إلى موضع قوة جديد. وأضاف: «لقد كان برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع مدفوعًا بشعار: «لدينا فرصة لتحقيق إنجاز كبير؛ لذا فلنحوّل الشركة بأكملها».

وأشار مفتي إلى أن الفالح لم يتردد في تشجيع فريقه وطرح أسئلة صعبة كان يجب طرحها، وقال: «لقد شعر الفالح أن الشركة ينبغي أن تتجاوز إنتاج النفط والغاز، فكان يسأل: لماذا لا نكرر النجاح الذي حققته أمريكا في استغلال غاز الصخور قليلة النفاذية والمسامية أو ما يُعرف بالغاز الصخري؟ كان يريد أن يعرف: هل محفظة أعمال الشركة صحيحة؟ ثم طرح أسئلة صعبة من قبيل: هل لدينا الكفاءة اللازمة؟ هل نعاني من البيروقراطية الزائدة؟ هل مكان العمل رائع بالفعل؟ هل نحن شركة تجذب الموظفين الموهوبين من جميع أنحاء العالم؟ هل نعطي الشباب فرصة عادلة لإيصال أصواتهم؟»

فقد أوضح الفالح أن الهدف من برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع هو إحداث تأثير عالمي: «يضع

في ورشة عمل خاصة ببرنامج التحول الإستراتيجي المتسارع في عام 2012م، الموظفون يتبادلون وجهات النظر حول هذه المبادرة واسعة النطاق.

برنامج التحول الإستراتيجي الأساس لنصبح القوة الرائدة في مجال التكرير والكيميائيات والتقنية على مستوى العالم، بما يتوازى مع مكانتنا الريادية في قطاع التنقيب والإنتاج». ولعل جوهر ما قاله الفالح في هذا الصدد أننا: «نريد أن نطلق العنان لإمكانات كوادرنا وشركتنا للتحول من شركة تفتخر بها المملكة إلى شركة يفتخر بها العالم أجمع».

وكان في قلب برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع الهدف الإستراتيجي لعام 2020م، الذي تضمن البيان الخاص به ما يلي: «تسعى أرامكو السعودية لأن تصبح أبرز شركة عالمية متكاملة في مجال الطاقة والكيميائيات بحلول عام 2020م، وتركز على زيادة دخلها وتسهيل التوسع والتنويع المستدام للاقتصاد الوطني، وإنشاء قطاع طاقة حيوي في المملكة قادر على المنافسة عالميًا».

وكما قال الفالح حينها: «تلخص هذه الكلمات التعليمات التي كنت أصدرها لإدارة الشركة في كل تواصل معهم». كان الجميع في فريق القيادة على وعي تام بأن تحول الشركة لن يتحقق بالكلمات المنمقة، فقد تدرج جميعهم في المناصب مثل الفالح، وكثير منهم كان من أبناء الجيل الأول من الموظفين ممن أدركوا زمانًا رأوا فيه صفوفًا مرتبة من المجلدات على أرفف مكاتب المديرين تشهد على مبادرات سابقة للشركة وتروي تاريخها طبقة بعد طبقة، مثلما كانت طبقات الصخور الكامنة في باطن الأرض تحت الصحاري السعودية شاهدة على تكون مكامن النفط والغاز على مر الزمان.

وباختلاف الزمن، تعين على فريق القيادة تغيير فكر الشركة وتوجهاتها، وعدم الاكتفاء بوضع هياكل تنظيمية جديدة. وحسبما قال الفالح، فإن «70 بالمائة من التحولات في الشركات تفشل؛ لأنها لا تحقق التحول المرغوب في العقليات والسلوكيات».

استشراف الطلب المستقبلي

فيما كان البيان الخاص بالهدف الإستراتيجي لعام 2020م بمثابة الوتد الذي غرسه برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع في الأرض ليرتكز عليه في تحقيق أهدافه، كان التحول أيضًا يستشرف أهدافًا أخرى في آفاق المستقبل. وقال رئيس قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق في أرامكو السعودية، محمد القحطاني، الذي كان يشغل منصب نائب الرئيس

لهندسة البترول والتطوير في فترة تدشين برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع إن الشركة وضعت توقعات للطلب العالمي وإدارة المكامن تغطي حتى نهاية القرن وليس نهاية العقد.

وتساءل فريقه: «كيف يمكن لهذه الموارد الضخمة أن تساند المملكة زمنًا طويلًا؟ وكيف يمكننا أن نحقق أفضل إنتاج، وبأي مستوى، وإلى أي مدة، وبأي تكلفة؟» وكانت هذه هي المرة الأولى التي تطلب فيها أرامكو السعودية تحليلًا مفصلًا للإنتاج على مدى 100 سنة قادمة، وتستكشف آثار ذلك ليس على الشركة فحسب، بل وعلى المجتمع السعودي أيضًا. وأضاف القحطاني: «توقع الفريق أن تحافظ أرامكو السعودية على «معدل إنتاج جيد للغاية» حتى عام 2200م.

وفي لقاء أجري مع القحطاني عام 2020م قال: «كانت تجربة فريدة حقًا، عندما تأخذ أربعة أجيال بعين الاعتبار وتنظر كيف سيتم توزيع هذه الثروة، وتأخذ بعين الاعتبار كذلك جميع أنواع المضاربات على الأسعار والتغيرات في السياسات المتعلقة بتغير المناخ. وبالرغم من أن هذه السياسات (المناخية) لم تكن بنفس درجة الوضوح أو الأهمية التي تتمتع بها الآن، إلا أنها كانت من بين العوامل التي أخذت في الاعتبار، وكانت النتائج مثيرة جدًا للاهتمام، فقد قدّمت لنا هذه العملية تحليلًا معمقًا لمختلف أصول الشركة التي نستخدمها هنا واحتياطياتها، وللكيفية التي يمكننا بها المحافظة على برنامج تنقيب نشط يساعدنا على خفض التكلفة أيضًا».

من ملكية الأصول إلى ملكية الشركة

لعل من أكبر التغييرات التي طرأت على العقليات وأساليب التفكير بفعل برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع أنه أحدث تغييرًا شاملًا في النظرة التي سادت بين الأجيال المتعاقبة من قادة أرامكو السعودية للشركة منذ سنواتها الأولى خلال ثلاثينيات وأربعينيات القرن الماضي، أو على الأقل عزز تلك النظرة. ووصف نائب الرئيس للتسويق والمبيعات وتخطيط الإمداد المتقاعد حاليًا، أحمد السبيعي، الذي كان يقود الجهود اليومية لبرنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، هذا الأمر بأنه تغيير لنظرتهم إلى أنفسهم من مالكي أصول إلى أصحاب عمل.

وقال السبيعي: «عندما تكون مالكًا للأصول، فإنك تهتم بالمحافظة على سلامة تلك الأصول، فقد كانت السلامة أولًا، والتميّز التشغيلي، وخفض التكاليف، مسائل تميّزت فيها الشركة كلها على مدى سنواتها الثمانين الأولى أو نحو ذلك. ولكن منذ عام 2010م فصاعدًا، بدأنا نتحول إلى أصحاب عمل، وأصحاب الأعمال يهتمون بأمور أخرى؛ فهم يهتمون بكيفية تنمية الأعمال، وأرباحها، وهل تحقق الأعمال الدخل الذي تنشده، والعائد على الاستثمار الذي تستهدفه، والعوائد التي ترغب في تحقيقها؟»

الدخول في قطاع البيع بالتجزئة

كان أحد نتائج برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع في أرامكو السعودية قرار دمج أعمال التكرير والكيميائيات والتسويق رأسيًا مع تجارة الوقود بالتجزئة من أجل تأمين منفذ لتسويق منتجات شبكة التكرير التابعة للشركة.

وتم تشكيل فريق لوضع استراتيجية لأعمال البيع بالتجزئة في المملكة، واعتمد مجلس إدارة الشركة هذه الاستراتيجية في عام 2016م. وفي صيف عام 2019م، وبعد مفاوضات مطولة ومعقدة، دخلت أرامكو السعودية إلى مجال أعمال البيع بالتجزئة بتملكها شركة التسهيلات للتسويق في شراكة مع شركة توتال إنرجيز. وكانت شركة التسهيلات في ذلك الحين تشغل نحو 250 محطة وقود تحمل العلامة التجارية "سهل"، وتملك أسطولًا من شاحنات الوقود لخدمة شبكة المحطات العائدة لها.

وظهرت الحاجة لتأسيس دائرة لأعمال البيع بالتجزئة يُناط بها إدارة شركة التسهيلات للتسويق وتطوير علامة تجارية للبيع بالتجزئة للمستهلك. كما احتاج هذا الفريق لتحديد التجربة المنشودة لعميل البيع بالتجزئة ومن ثم وضع تصميم لمحطات الوقود يمثل صورة أرامكو السعودية. وفي أكتوبر 2022م، افتتح رئيس أرامكو السعودية كبير إداريها التنفيذيين والرئيس التنفيذي لتوتال إنرجيز أول محطة وقود تحمل العلامة التجارية لأرامكو السعودية في مطار الملك خالد الدولي في الرياض.

وبعد النجاح في إطلاق العلامة التجارية لأرامكو السعودية في مجال أعمال البيع بالتجزئة في السوق المحلية، اعتمد مجلس إدارة أرامكو السعودية استراتيجية للنمو في قطاع البيع بالتجزئة العالمي، وجاءت أولى صفقات التملك في عام 2024م مع شراء شركة «إسماكس» (ESMAX) في تشيلي، وحصة 40 في شركة «غاز آند أويل باكستان ليمتد»، المعروفة اختصارًا باسم «غو» (GO) في باكستان. وافتتحت الشركة خلال عام 2024م أولى محطات الوقود التي تحمل علامتها التجارية في هاتين الدولتين، وتميزت هذه المحطات بتصميم منفتح ومحسّن لمحطات الوقود العائدة لأرامكو السعودية يقلل من تكاليف الإنشاء والتركيب ويسرع عملية تعزيز العلامة التجارية. كما طرحت الشركة مجموعة من أنواع الوقود الممتازة تحمل العلامة التجارية (ProForce) المملوكة لها على نطاق عالمي.

عدد من المسؤولين التنفيذيين في أرامكو آسيا وممثلو شركة سيانو ترانس، وهي شركة شحن صينية، يحتفلون بأول شحنة من المبلمرات تُرسل إلى عميل صيني في عام 2013م.

دعم قطاع البتروكيميائيات

كانت البتروكيميائيات ضمن قطاعات الأعمال التي أعاد برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع التركيز عليها، ونظرًا لأن المواد البتروكيميائية مكونات أساس في العديد من أنواع البلاستيك، فقد أشارت التوقعات إلى أنها ستكون أحد أسباب زيادة الطلب على المواد الهيدروكربونية في العقود القادمة، خاصة من الدول الآسيوية سريعة النمو، وهذا الاهتمام لم يسبق أن حظيت البتروكيميائيات به إلا بعد تدشين برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، فترجم هذا الاهتمام سريعًا إلى مشاريع كبرى، عبر إطلاق مشروع بتررابغ، ثم مشروع «صدارة» المشترك مع شركة داو. وتجدر الإشارة إلى أن قيادة الشركة كانت قد عقدت في عام 2002م اجتماعًا بعيدًا عن مكاتب العمل خُصص لمناقشة عدد من الأهداف الاستراتيجية، إلا أن بند أعمال البتروكيميائيات لم يُدرج صراحة ضمن الأهداف الهامة. ولكن، من ناحية أخرى، تضمن الهدف الإستراتيجي لبرنامج التحول الإستراتيجي في عام 2020م وصفًا لأرامكو السعودية بأنها «شركة طاقة وكيميائيات متكاملة»، واعتبر قطاع الكيميائيات عاملًا أساس لدفع عجلة النمو.

وأدرجت الشركة البتروكيميائيات في خطة العمل الاستراتيجية في إطار برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع. وفي هذا السياق، قال القحطاني: «لقد ساعدنا برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع على الدخول في مجال البتروكيميائيات ومرافقها المتكاملة». كما أن العديد من مرافق الإنتاج عالمية المستوى، التي ستدخل حيز التشغيل لاحقًا على مدى السنوات الخمس التالية، ستدمج البتروكيميائيات اعتبارًا من مراحل التخطيط الأولى لأعمالها.

وتولى عبدالعزيز القديمي، الذي عُين نائبًا أعلى للرئيس للتطوير المؤسسي في عام 2020م، قيادة جهود تطوير استراتيجية الشركة في مجال الكيميائيات بوصفه رئيسًا لدائرة الكيميائيات آنذاك، ليتم، في إطار هذه الجهود، تحديد أبرز الشركات في قطاع البتروكيميائيات وتحليل نماذج التشغيل الخاصة بها، ثم وضعت معايير مرجعية للتنافس الناجح.

لقد كان هناك الكثير مما ينبغي تعلمه، ففي حين اعتادت أرامكو السعودية بيع النفط الخام بموجب أوامر شراء قليلة العدد ولكنها تتضمن كميات كبيرة من النفط، كانت لأعمال الكيميائيات طبيعة مختلفة. ويقول القديمي في هذا الصدد: «تُباع المواد الكيميائية بموجب أوامر شراء صغيرة وكثيرة – وفي أكياس وحاويات». وثمة تعقيدات إضافية تتمثل في أن المواد الكيميائية لا تباع فقط في شكل شحنات صغيرة نسبيًا مقارنة بالنفط الخام، ولكنها تُصنع بمعادلات كيميائية خاصة لتلبية احتياجات محددة للعملاء.

وفي 5 يناير 2013م، وفي غضون أقل من عامين من تدشين برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، عقدت أرامكو السعودية أول صفقة بيع مباشر من المبلمرات إلى أحد العملاء في مدينة شيامن الصينية، حيث وردت الشركة شحنة بولي إيثيلين خطي منخفض الكثافة إلى شركة صينية استخدمتها لإنتاج أغشية تغليف قابلة للتمدد (stretch film) ليستخدمها عملاؤها كمواد تعبئة وتغليف. وتعليقًا على ذلك، قال مدير إدارة تنسيق ومساندة الأعمال الكيميائية، فايز الشريف: «كم أسعدنا أن نرى إنتاجنا من المبلمرات يتحول إلى أغشية تغليف، وأن نعلم أن العديد من الأطراف الأخرى تجني قيمة كبيرة من ورائه حتى وصوله إلى العميل النهائي».

ورأت أرامكو السعودية في قطاع البتروكيميائيات أحد أبرز العوامل الهادفة إلى تعزيز أعمالها في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق ومساعدتها في تنويع مجموعة أعمالها. وفي هذا الصدد، قال النائب التنفيذي للرئيس للتقنية والابتكار، أحمد الخُويطر: «إننا بحاجة إلى تطوير منتجات مكررة – كيميائيات – لإيجاد مجموعة أعمال أكثر تنوعًا وبالتالي تعزيز قوة الشركة؛ لذا فإن قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق يُعدّ ذا أهمية كبيرة لقوة الشركة ونموها على المدى البعيد».

وكان استخدام البتروكيميائيات في تنمية أعمال التكرير والكيميائيات والتسويق في أرامكو السعودية دافعًا لأعضاء الفريق القيادي في الشركة لرفع مستوى الجهود المبذولة. ففي قطاع التنقيب والإنتاج، وتحديدًا إنتاج النفط، استفادت أرامكو السعودية من تمتعها بأقل تكاليف إنتاج مقارنة بشركات إنتاج النفط حول العالم. إلا أن هذه الميزة لا توجد في مجال التكرير والكيميائيات والتسويق. وقال الخُويطر: «يكمن التحدي في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، بطبيعة الحال، في تكافؤ الفرص فيه على مستوى العالم، إذ لا توجد ميزة في جانب الموارد، بل يتعين عليك تحقيق التميُّز عن طريق التقنية».

التقنية والابتكار يحفزان التغيير

كان هناك جانب مشترك يربط بين معظم الجهود التي بذلتها فرق برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع للنهوض بالمسؤولية التي أنيطت بها في التخطيط لزيادة قيمة أصول أرامكو السعودية وإدارة أعمال الشركة الموزعة على أماكن بعيدة كما لو كانت أعمالًا أو شركات تجارية، وهذا الجانب هو الربط بين التقنية والابتكار ومع أن الفرق العاملة في مركز البحوث والتطوير ومركز إكسبك للأبحاث المتقدمة (الذي تم توسعة مرافقه في الظهران بإضافة مجمع مختبرات مصمم خصيصًا بمساحة تبلغ 54,800 متر مربع في عام 2022م) كانت تنتج أعمالًا رائدة على مستوى قطاع الطاقة بلا أدنى شك، فإن ذلك لم يكن ليكفي للوصول بأرامكو السعودية إلى سُدَّة الريادة العالمية في مجال الابتكار في قطاع الطاقة، وتعيَّن على الشركة رفع مستوى الجهود لمواءمة التطورات التقنية مع احتياجات عملائها على مستوى العالم. وتمثلت أفضل طريقة للقيام بذلك في الذهاب إلى حيث يوجد العملاء.

وبالانتقال إلى مركز البحوث والتطوير في الظهران، نجد أن هذا المركز يكمل أعمال مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة من خلال التركيز على التقنيات ذات الصلة بالأعمال التي تتم فوق سطح الأرض، وتتمثل مهمته في خلق القيمة لأرامكو السعودية من خلال الأبحاث المتقدمة وتسريع وتيرة تطوير التقنيات بما يتماشى مع طموحات الشركة في قطاع التنقية والنقل الداخلي والتخزين، أو ما يُعرف بالقطاع الوسيط (Midstream)، وقطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، وكذلك في مجال الاستدامة. ويهدف المركز لتحقيق رسالته من خلال الاستفادة من الكوادر ذات الكفاءة العالية والقدرات الابتكارية، والتعاون الإستراتيجي، وغرس ثقافة الكفاءة والتميز. وبالاستفادة من هذه الميزات، تمكن العاملون في المركز من تطوير تقنيات في مجالات مختلفة. وتُظهر إنجازات شبكة البحث والتطوير العالمية العائدة للشركة في مجال استخدام الروبوتات في المرافق السطحية ومرافق التكرير والكيميائيات والتسويق، فضلًا عن الاستثمار في شركة سابك، كيف تساهم أرامكو السعودية في تطوير اقتصاد الكربون الدائري وإحداث التحول في مجال الطاقة.

وأدركت الشركة كذلك أنه في سبيل مواكبة جهودها الابتكارية لأحدث التطورات، توجب عليها أن تكون مستعدة للتواجد حيث توجد الكفاءات، بدلًا من الاعتماد على الكفاءات التي تُبدي استعدادًا للانتقال إلى الظهران والانضمام إلى مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة. وقال السبيعي «إن التنوع يخلق الابتكار...؛ لذلك ينبغي أن يتوفر لدينا التنوع حتى يمكننا تقديم أفضل الحلول».

أدركت قيادة الشركة أنه لتحقيق أقصى استفادة من استثماراتها في الأبحاث، كان عليها أن تذهب إلى حيث توجد أفضل مراكز الأبحاث في العالم. ولفهم احتياجات السيارات من الوقود، كان ذلك يعني إنشاء مركز الأبحاث في ديترويت، الذي يظهر في الصورة هنا، حيث يتم إجراء الاختبارات على تركيبات الوقود.

يقع مركز أبحاث أرامكو في بوسطن بالقرب من معهد ماساتشوستس للتقنية، حيث يقوم باحثون، مثل الذين يظهرون في هذه الصورة، بدراسة المشاكل في مجال النمذجة الحاسوبية والمواد المتقدمة والتقنيات متناهية الصغر (تقنيات النانو) التي توجد لها استخدامات في قطاع النفط والغاز.

وكان الخويطر يشغل منصب كبير المهندسين في الشركة في المراحل الأولى من برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، وكان من بين المسؤولين الذين دفعوا باتجاه تبني نهج أوسع نطاقًا في مجال التقنية. وعندما تم في إطار البرنامج استحداث منصب كبير الإداريين التقنيين للمرة الأولى، كان الخويطر هو من تولى هذا المنصب. وفي هذا الصدد، قال الخويطر: «لقد ناقشنا الأمر، وتساءلنا ما الذي يتطلبه تحقيق التنافسية على الصعيد العالمي؟ وأدركنا أنه كان يتعيّن علينا الاستفادة من مراكز الكفاءات في مختلف أنحاء العالم في مجالات معينة».

شبكة عالمية للبحث والتطوير

قررت الشركة إنشاء شبكة عالمية من مراكز البحث والتطوير للعمل مع فريق الأبحاث الموجود في المملكة وتعزيز أعماله، على أن تتوسع مستقبلًا لتصبح مراكز بحثية في مختلف أنحاء العالم. وكانت مدينة هيوستن خيارًا واضحًا، لأنها تمثل قلب قطاع الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية ولأن أرامكو السعودية تزاول أعمالها فيها منذ نحو نصف قرن.

وكانت هيوستن جاذبة على نحو خاص بسبب تركز الكفاءات البحثية فيها العاملة في قطاع حقول النفط والغاز الصخريين. وقال الخويطر: «كان ذلك أحد الأسباب التي مكنتنا من تطوير الطبقات الصخرية الحاملة للمواد الهيدروكربونية في باطن أرض المملكة، لأننا استفدنا من أفضل العقول في هذا المجال، التي كانت توجد في مدينة هيوستن».

وعندما أدركت أرامكو السعودية الاحتياجات المستقبلية لقطاع السيارات من الوقود، تحول تركيزها إلى مدينة ديترويت، خاصة أن جميع شركات تصنيع السيارات في العالم لديها مراكز أبحاث فيها. ونجحت أرامكو السعودية في استقطاب نخبة من أفضل مصممي المحركات في العالم إلى مركزها في ديترويت للمُساعدة في تحسين أنواع الوقود والمحركات بصورة منسجمة.

وثمة حضور آخر رئيس لأرامكو السعودية في مجال البحث والتطوير في مدينة بوسطن الأمريكية، وبالتحديد في مجمع المؤسسات البحثية المحيط بمعهد ماساتشوستس للتقنية في كامبريدج. ويشرح الخويطر ذلك بقوله: «لدينا عدد من الموظفين في بوسطن ممن يدرسون علوم المواد المرتبطة بقطاع التنقيب والإنتاج وقطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، كما تحتاج الشركة أيضًا إلى الإمكانات ذات الصلة بالحواسيب العملاقة (supercomputing) والمعارف الحاسوبية».

وأضاف: «يتم توظيف كافة أعضاء فرق الحوسبة في بوسطن بصورة مباشرة من معهد ماساتشوستس للتقنية. وبالرغم من أنه ليس لدى هؤلاء الخريجين الجدد من حملة شهادة الدكتوراه من معهد ماساتشوستس للتقنية علاقة بقطاع البترول، إذ تخصَّص العديد منهم في مجال الطيران والهندسة المدنية، إلا أنهم يمتلكون قدرات حاسوبية، والمسائل المتعلقة بهندسة البترول بالنسبة لهم نوع من المسائل الحاسوبية».

وقد أدَّى تجميع هذه المجموعة المتنوعة من الخبراء التقنيين إلى إيجاد حلول تقنية جديدة. وقال الخويطر: «ينبغي معالجة هذه التحديات عبر منهجية متعددة التخصصات، وهذا ما يُمهد الطريق للكثير من الابتكارات، التي تتحقق عند الحدود التي تلتقي عندها التخصصات المختلفة. فعندما تخرج من نطاق تخصصك، من صندوقك الفكري، فإنك تحاول تطبيق الأساليب التي يتبعها غيرك لحل المشكلة التي تواجهك، وهو ما يمنحك حلولًا جديدة في العادة. ولذا، تتسم هذه الكفاءات البحثية المتنوعة بأهمية بالغة».

وفي أوروبا، تتوافق أعمال مركز الأبحاث والتطوير التابع للشركة في باريس مع أعمال مركز ديترويت في مجال تقنية الوقود ولكن من منظور صناعة السيارات الأوروبية. ويُعنى مركز آخر في جامعة دلفت للتقنية في هولندا بمعالجة البيانات الزلزالية وتصوير باطن الأرض. وتركز جهود أرامكو السعودية

تنسجم شبكة مراكز الأبحاث العالمية التابعة لأرامكو السعودية مع مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة ومركز البحوث والتطوير في الظهران. ولا تقتصر أنشطة هذه المراكز على التغلب على التحديات التقنية في أعمال الحقول، وإنما تنتج كذلك تقنيات رائدة على مستوى العالم، مثل الحاسوب العملاق «الدمام-7»، الذي اشتركت في تطويره أرامكو السعودية وشركة الاتصالات السعودية في وادي الظهران للتقنية، والذي يُعدّ من أقوى 10 أجهزة حواسيب عملاقة في العالم.

في أبردين في إسكتلندا على تقنيات إنتاج النفط والغاز في المناطق البحرية والابتكارات في قطاع الطاقة. واختارت الشركة بكين مركزًا رئيسًا للبحث والتطوير في آسيا؛ لكون الصين أكبر عميل لأرامكو السعودية، فضلًا عن الخبرات الكبيرة التي يتمتع بها قطاع النفط الصيني في مجال الكيميائيات المستخدمة في حقول النفط.

واستفادت الجامعات والقطاعات الصناعية من الكفاءات المتاحة في سلاسل التوريد، فاضطلعت بدور مهم في تعزيز قدرة أرامكو السعودية على الارتقاء بجهودها البحثية إلى المستوى التالي. وقال الخُويطر: «نحن بحاجة إلى شراكات؛ نحتاج إلى خدمات من آخرين قدموها بالفعل في مناطقهم، وهو ما يتيح لنا تسريع وتيرة تطوير تقنياتنا والتحرك بسرعة».

ويمثل مركز شنغهاي للأبحاث نموذجًا للاستفادة من التقنيات التي أشار إليها الخُويطر سابقًا، إذ إن قرب المركز من، وتعاونه مع، كل من جامعة تسينغهوا، وشركة «فاو جيفانج أوتوموتيف ووكسي ديزل ووركس»، وشركة شاندونغ كيمبرود بتروكيميكالز، لم يساعد فقط في تسريع مشاريع تجريب تقنيات تخفض الانبعاثات إلى ما يقرب من الصفر لشاحنات النقل الثقيل، بل أدى أيضًا إلى استكمال دراسات التموقع أو المكانة السوقية لبعض التقنيات الجديدة في السوق الصينية.

وتعزيزًا لوجود الشركة البحثي في آسيا؛ أنشأت أرامكو السعودية بالتعاون مع المعهد الكوري المتقدم للعلوم والتقنية مركزًا للبحث والتطوير في كوريا الجنوبية للاستفادة من الخبرات الكورية في ترجمة الأفكار إلى منتجات أو خدمات. وقال السبيعي: «لقد أثار عملهم إعجابنا، لأن كوريا الجنوبية كانت الأسرع في التسويق التجاري للأفكار والخطط، وهو ما حتَّم علينا التعلم منهم».

ونجحت أرامكو السعودية في تطوير وتنفيذ مبادرة تحقيق القيمة باستخدام التقنية، وهي إجراءات مؤسسية مبتكرة تقيس الأثر المالي للتقنيات المملوكة للشركة على أعمالها في قطاع التنقيب والإنتاج وقطاع التكرير والكيميائيات والتسويق. وقد صُممت هذه المبادرة لإيجاد التناغم بين استثمارات أرامكو السعودية والتقنيات التي توفر ميزة تنافسية وفوائد مالية.

رأس المال الجريء

إلى جانب بناء أرامكو السعودية لشبكة عالمية من المراكز البحثية، قررت الشركة، في إطار برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، الاستثمار بصورة مباشرة في شركات التقنية كوسيلة للوصول إلى الابتكارات في مراحلها الأولى. وفي هذا الصدد، قال الخُويطر: «لقد كنا نبحث عن تقنيات تنسجم إستراتيجيًا مع أعمالنا، بحيث تساعدنا على تسريع وتيرة تبني التقنيات من خارج الشركة واستخدامها فيها، وذلك من خلال البحث عن شركات التقنيات الناشئة العاملة في قطاع التنقيب والإنتاج، وقطاع التكرير والكيميائيات والتسويق».

وكانت أرامكو السعودية قد اعتادت الحصول على الخدمات من شركات التقنية الكبرى، ولكن عند تطوير هذه الشركات لتقنيات جديدة والشروع في تسويقها، لم تكن أرامكو السعودية عادة تستطيع الحصول على المنتج أو الخدمة المعنية إلا بعد فترة، أما عندما تكون أرامكو السعودية مستثمرًا في الشركة المنتجة لذلك المنتج أو الخدمة، فإن ذلك يتيح لها الحصول على المنتج أو الخدمة في مرحلة مبكرة.

وقال الخُويطر: «إنه بالرغم من أن أرامكو السعودية، التي كانت هي نفسها شركة ناشئة خلال العقود الأولى من مسيرتها، لم تخض غمار الاستثمار في رأس المال الجريء، فقد كانت قادرة على الحصول على تقنيات الشركات الناشئة. فقد كانت شركة الأخوين شلمبرجير شركة ناشئة في البداية، وكنا من أوائل عملائها. هكذا كانت حالنا في ثلاثينيات وأربعينيات القرن الماضي؛ إذ كنا نستعين بتقنيات الشركات الناشئة لأننا واجهنا تحديات لم تواجهها أي شركة أخرى،... وكان لدينا في المملكة بعض أعمق الآبار في ذلك الحين».

وأضاف الخُويطر: «أصبحنا مرة أخرى نقول: حسنًا، دعونا نستثمر في شركات التقنيات هذه التي لا تزال في مرحلة مبكرة بالفعل ولم تثبت جدارتها بعد، ودعونا نعمل معها لإثبات جدارة تقنياتهم وتسريع تطويرها، لأنها تقدم شيئًا نحتاجه».

النجاح في الحصول على براءات الاختراع

لم تكن أرامكو السعودية في طليعة عالم الابتكار على مدار حقبة كبيرة من تاريخها، خاصة في عقودها الأولى عندما كانت مملوكة لمجموعة من شركات النفط الأمريكية. فقد كان تركيزها منصبًا على إنتاج النفط وكانت تتمتع بسجل ناصع في مجالي السلامة والموثوقية، أما الابتكارات، التي كانت من اختصاص الشركات الأم، فكانت أرامكو السعودية أو كبار المقاولين في القطاع مثل شركة شلمبرجير تطبقها بعد تطويرها.

ثم جاء برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع كمنطلق لتسريع نمو الشركة، إذ تزامن مع بلوغ الشركة مرحلة رائدة في مجال براءات الاختراع. فقد احتفلت الشركة بحصولها على براءة الاختراع رقم 100 في شهر نوفمبر 2010م. وأدرك أعضاء فريق

طالبات من برنامج الإعداد للدراسة الجامعية التابع لأرامكو السعودية يزورون المعهد التقني السعودي لخدمات البترول، وهو مركز تدريب مهني مقره الدمام. ويتضمن برنامج الإعداد للدراسة الجامعية، وهو عنصر من جهود الشركة لتعزيز القوى العاملة السعودية المستقبلية، بإعداد طلاب المدارس الثانوية السعوديين المتفوقين للدراسة الجامعية خارج المملكة في مجالات الدراسة المخصصة لهم.

القيادة في الشركة أهمية تسارع وتيرة الابتكار إذا ما أُريد لبرنامج التحول الإستراتيجي أن ينجح.

وقد تحقق ذلك بالفعل، فمقارنة بمائة براءة اختراع فقط كانت تمثل حصيلة الشركة طوال نحو ثمانية عقود، حصلت أرامكو السعودية على 524 براءة اختراع خلال عام 2019م وحده، فتجاوزت بذلك شركتي إكسون موبيل وشيفرون للطاقة اللتين حافظتا على ريادتهما في مجال براءات الاختراع طيلة السنوات السابقة. وفي عام 2021م، حصلت الشركة على 866 براءة اختراع، ما جعلها من بين أعلى 50 شركة في العالم في مجال الحصول على براءات اختراع من مكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية في الولايات المتحدة الأمريكية. وفي عام 2022م، ارتفع عدد براءات الاختراع التي تم الحصول عليها إلى ما يقرب من 1000 براءة اختراع.

وقال السبيعي في مقابلة أجريت معه في عام 2020م: «لم يكن أحد ليصدق الأمر آنذاك، ولكننا الآن الشركة الرائدة تقنيًا في القطاع (من حيث عدد براءات الاختراع)». كما أضاف الحويطر في هذا الصدد: «لقد كان هذا تغيرًا كبيرًا، وهو دليل على أن الإنتاجية والابتكار شهدا تغيرًا في الشركة. فقد بتنا أكثر تركيزًا الآن على إيجاد ميزة تنافسية من خلال الابتكار مقارنة بما كان عليه الوضع قبل ست أو سبع أو عشر سنوات».

القادة الشباب

مع زيادة تركيز الشركة على التقنية في السنوات الأخيرة، زاد تركيزها، أيضًا، على استقطاب جيل يميل إلى التقنية بطبيعته من الموظفين الشباب والمحافظة عليهم. وكانت زيادة مشاركة الموظفين الأصغر سنًّا في المواقع القيادية أحد الأهداف الرئيسة لبرنامج التحول الإستراتيجي المتسارع منذ بدايته. وكما قال الفالح أثناء الإعلان عن البرنامج في شهر مايو 2011م: «سنركز أيضًا على دور الجيل الشاب الذي سننقل له أمانة مسؤولية القيادة للمضي قدمًا نحو المستقبل. وسنقوم بذلك عبر

أنشأت أرامكو السعودية، في إطار جهودها للمساعدة في إعداد جيل جديد من القادة للشركة، المجلس الاستشاري للقادة الشباب كقناة لمشاركة الشباب مع الإدارة العليا.

يوفر برنامج المجلس الاستشاري للقادة الشباب للمهنيين الشباب في أرامكو السعودية فرصًا للحوار وطرح الأسئلة على إدارة الشركة بصورة مباشرة.

التركيز ليس فقط على إعدادهم للشركة، بل أيضًا عبر إعداد الشركة لهم. ولهذا، فهم يمثلون أحد أبرز أركان هذا التحول».

وفي وقت انطلاق برنامج التحوّل الإستراتيجي المتسارع، كان فريق القيادة قد ترقى في المناصب وفق التسلسل الهرمي لشركة لديها تاريخ عريق في مجال الهندسة وأعمال الحقول. ومرت عليهم التغييرات، وحصلوا على الترقيات بطريقة ممنهجة، كانت في أغلب الأحيان بطيئة. ففي العادة لم تكن تتم أي ترقية إلى مناصب عليا قبل عقود من سنوات العمل داخل الشركة. وبالإضافة إلى ذلك، لم تكن تتوفر سوى فرص قليلة ومحدودة مماثلة في القطاع الخاص السعودي، وهذه العوامل كلها لم توفر ما يلزم من قوة دافعة لتغيير الوضع الراهن. وقال

السبيعي: «كنا قد بدأنا نفقد الحيوية والحركة، ونتعامل مع الأمور عبر منهج تقليدي جدًا، وهذا لم يكن مصدر جذب للجيل القادم من القادة».

ومع تدشين برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، أصبحت القيادة تتعامل مع قوى عاملة أكثر شبابًا وأبعد طموحًا، وهو ما يعكس التركيبة السكانية للمملكة بوجه عام، حيث كان الموظفون دون سن الخامسة والثلاثين يشكلون ما يقارب نصف موظفي الشركة، وهؤلاء ممن بلغوا سن الرشد في عصر وسائل التواصل الاجتماعي وشبكة الإنترنت، التي تتواجد في كل ركن منها العديد من النماذج المختلفة للقيادة والنجاح. وإلى جانب ذلك، أصبح القطاعان الخاص والحكومي في المملكة يمنحان خيارات أكثر بكثير للقادة المستقبليين الطموحين مقارنة بما كان عليه الوضع مع الجيل السابق.

وأُنشِئ المجلس الاستشاري للقادة الشباب ليكون بمثابة حلقة وصل بين جيل الشباب من القادة الطموحين، الذين يتمتع بعضهم بخبرة تتراوح بين أربع إلى خمس سنوات، والقيادة التنفيذية لأرامكو السعودية. ويتعين على الموظفين الراغبين في الانضمام إلى المجلس، ملء نماذج الطلبات بطريقة مماثلة للتقديم لاستكمال الدراسات العليا في كليات الأعمال، ثم تُجرى مع نخبة من هؤلاء الكفاءات الشابة الواعدة مقابلات شخصية صارمة واختبارات لحل المشكلات. وتألفت أولى مجموعات المجلس من 14 عضوًا، عمل اثنان منهم بدوام كامل في المشروع، فيما احتفظ الباقون بوظائفهم بدوام كامل وكانوا يحضرون اجتماعات حول مشاريع المجلس بعد ساعات العمل الرسمية. ومنذ البداية، ضمَّت كل مجموعة نسبة كبيرة من النساء.

ومنذ اللحظات الأولى، تُطرح أمام فريق المجلس مسائل تتطلب المعالجة، مثل توفير مواعيد دوام مرنة للعاملين في المكاتب، ويتاح لهم المجال للالتقاء بكبار قادة الشركة لتبادل وجهات النظر معهم بصورة صريحة. وقال مهدي العادل، العضو السابق في مكتب التحول الإستراتيجي المسؤول عن المجلس، وكبير الإداريين التنفيذيين في شركة أرامكو فنتشرز حاليًا: «أعتقد أن الوقوف والحوار مع خالد الفالح، أو مع أمين الناصر، الذي كان آنذاك النائب الأعلى للرئيس للتنقيب والإنتاج، أو مع غيرهم من نواب الرئيس، وعقد اجتماعات فردية معهم لمدة ساعتين، يشرحون فيها وجهات نظرهم حول كيفية إحداث تغيير في الشركة، كان بالنسبة للكثيرين من القادة الشباب بمثابة ومضة من التغيير المنشود وفسحة من الأمل في المستقبل».

وقد احتفل المجلس الاستشاري للقادة الشباب في عام 2022م بالذكرى العاشرة لانطلاقه، وطلب أمين الناصر من الدفعة الحالية للمجلس أن تجدد نفسها استعدادًا للسنوات العشر المقبلة، وتحقق قدر أكبر من الانسجام مع الطموحات الواردة في خطة رؤية المملكة 2030. وقد تخرج من المجلس حتى الآن نحو 100 عضو خلال ثماني دفعات، خدم كل منها سنة ونصف، ويمثلون صفوة شباب أرامكو السعودية، كما تصدر نحو 150 موظفًا لشغل مناصب هامة في القطاعين العام والخاص.

وتعود هذه التجربة بالنفع على معظم المشاركين في المجلس وتمهد الطريق أمامهم للارتقاء على سلم المناصب القيادية في أرامكو السعودية. وقد شغل بعضهم مناصب قيادية في أماكن أخرى داخل المملكة، منها مناصب حكومية رفيعة نسبيًا، وهو ما يعكس سمة التنقل الكبيرة في سوق القوى العاملة السعودية في الوقت الحاضر. ومن بين هؤلاء معالي وزير الاقتصاد والتخطيط، الأستاذ فيصل الإبراهيم. ويضيف مهدي العادل أنه، من هذا المنظور، فإن ذلك كان يمثل «مكسبًا للشركة ومكسبً للمملكة»، لأن أرامكو السعودية أسهمت في تعزيز قدرات الجيل القادم من القيادات السعودية في مختلف قطاعات التوظيف.

الاستعداد لمستقبل حافل بالتغيرات

رغم أن مبادرات برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع الأولى الأربع عشرة لم تحظَ جميعًا بفرصة الاستمرار بعد مرحلة التدشين الأولية، فقد نجحت هذه العملية في إحداث التحول في أرامكو السعودية. وقال ياسر مفتي: «لقد هزَّ البرنامج أركان الشركة بأكملها، وجعلنا نفكر... وخرجنا منه باحترام من نوع جديد لقدراتنا».

لقد ولّت منهجية التصاعد التدريجي التي قامت عليها الشركة في العقود الماضية إلى غير رجعة، لتصبح التغيرات الفجائية وكثرة تحمل المخاطر المحسوبة السمة المميزة للعقد التالي. وقال السبيعي: «لم تكن لدينا خارطة طريق محددة تدلنا على الطريق الصحيح، ولكن رؤية الشركة وإستراتيجيتها لعام 2020م وضعت الشركة على طريق النجاح».

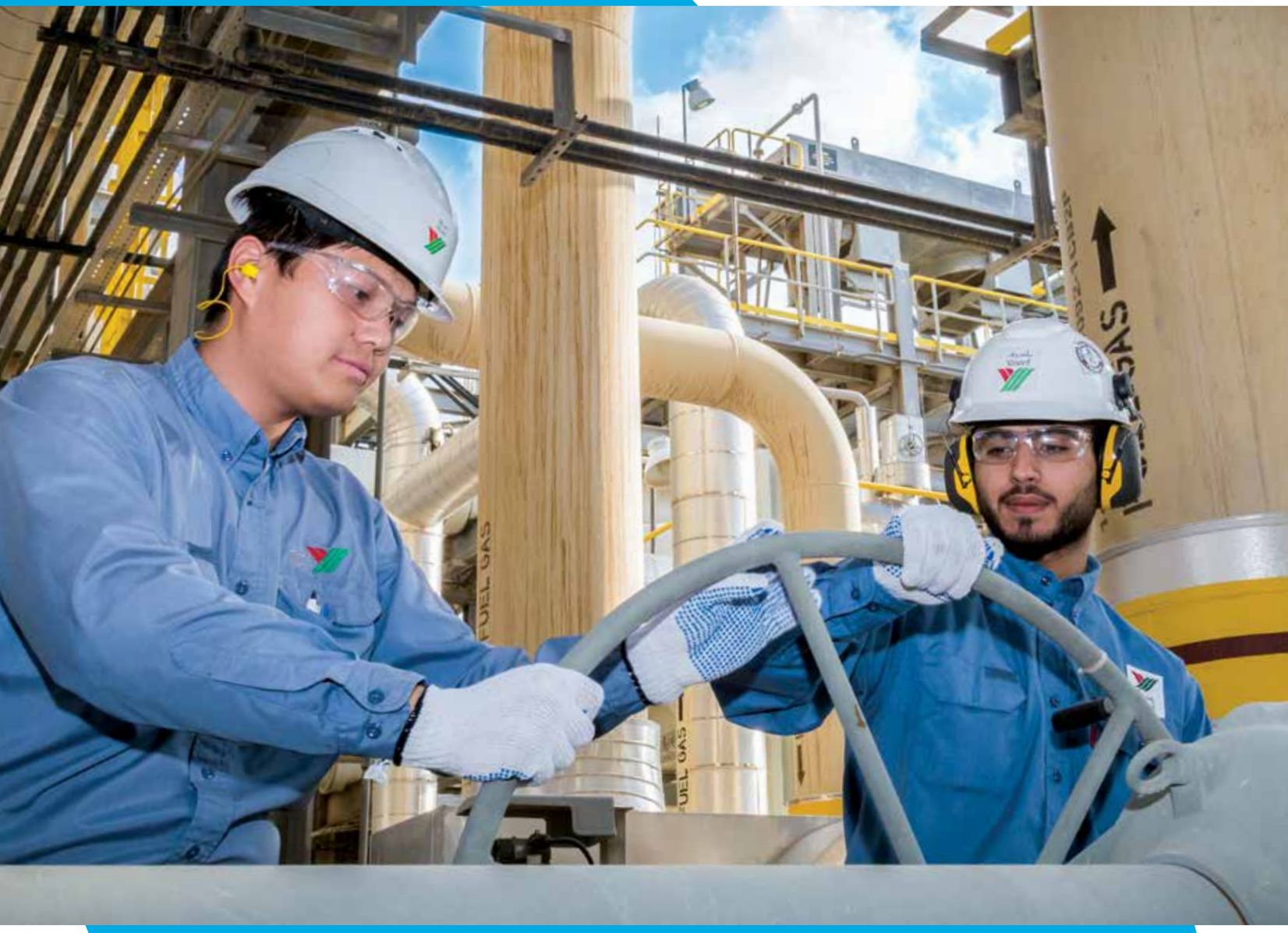
ويعد تنفيذ برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع واستراتيجية عام 2020م معًا بمثابة نقطتي تحول محوريتين في تاريخ أرامكو السعودية ساعدتا الشركة على حماية نفسها من تقلبات المستقبل، وضمنتا دورها المستقبلي في طليعة قطاع الطاقة والكيميائيات على مستوى العالم، وأعدَّتا جيلًا جديدًا من القيادات التي تملك المهارات والثقة لمواجهة مجموعة غير مسبوقة من التحديات خلال السنوات التالية.

في مركز التطوير المهني للتنقيب والإنتاج في الظهران، الذي أسس في عام 2012م، يستطيع المهندسون الشباب العمل من خلال عمليات محاكاة مختلفة وبتوجيه من زملائهم الأكثر خبرة.

الفصل الخامس

التأثير العالمي

ساهمت جزر الحفر والإنتاج في منيفة في تقليل الأثر البيئي.



تعاونت أرامكو السعودية وساينوبك لبناء وامتلاك وتشغيل مصفاة ياسرف، وهي مصفاة تحويل كامل تنتج وقود وسائل النقل وغيره من المنتجات المكررة ذات القيمة العالية. وبدأ تشغيل هذه المصفاة في عام 2014م.

ساهمت المشاريع العملاقة التي أُقيمت في جميع أرجاء المملكة، بالإضافة إلى إطلاق العنان للقدرات البشرية في أرامكو السعودية، في تهيئة الشركة منذ عام 2012م لحقبة جديدة وقوية من النمو العالمي المتسارع. وقد حدث ذلك الأمر في وقته المناسب.

فقد بلغ إنتاج الشركة من النفط والغاز في عام 2012م أعلى مستوياته منذ 30 عامًا، تلبية للطلب المرتفع من العملاء، وأفادت التوقعات بأن الطلب العالمي على النفط سيشهد زيادة يأتي أغلبها من الاقتصادات الآسيوية سريعة النمو، وبأن إقبال العالم على الغاز الطبيعي سينمو بما يعادل ثلاثة أضعاف نمو الطلب على النفط، وأن قطاع البتروكيميائيات العالمي الآخذ في النمو السريع سيُشكل حصة كبيرة من الطلب المستقبلي على المواد الهيدروكربونية. (تجاوزت أرامكو السعودية مستوى الإنتاج هذا لفترة وجيزة في مطلع عام 2020م، حيث تمكنت من الوفاء بالتزامها لوزارة الطاقة في 11 مارس 2020م، المتمثل في رفع مستويات إنتاج النفط إلى 12 مليون برميل في اليوم).

ومع مُضي ذلك العقد من الزمان، لم يتسارع معدل نمو الشركة فحسب، بل كان نموها ذكيًا، حيث كثفت الشركة تركيزها على التقنية، وتحديدًا على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، مثل الرقمنة، والتنقيب عن البيانات، وتعلم الآلة، إلى جانب أهداف الاستدامة، مما شكّل إضافة مفيدة لمجموعة الأدوات التي تستخدمها أرامكو السعودية في تحسين ميزتها التنافسية وخدمة عملائها بصورة أفضل. وحتى فيما كانت الشركة تتوسع في نشاطها التجاري التقليدي في مجال المواد الهيدروكربونية، خاصة في آسيا، فإنها طورت أعمالها بوتيرة سريعة في مجال البتروكيميائيات من خلال سلسلة من المشاريع المشتركة مع أكبر منتجي البتروكيميائيات في العالم، مثل شركة سوميتومو اليابانية، وشركة ساينوبك الصينية.

وفي ذلك الوقت، أدرك الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين خالد بن عبدالعزيز الفالح، أنه على الرغم من حضور أرامكو السعودية في الساحة العالمية، إلا أن أحدًا في قطاع الطاقة، حتى بعض ألمع العقول منهم، لم يدرك على وجه اليقين قيمة أرامكو السعودية، ولم يقدر إمكاناتها الكاملة. حيث قال: «كان هنالك جزءٌ مني يقول إن كنت ستُقدم أرامكو السعودية إلى بقية دول العالم، فيجب أن يروا أمامهم آلة تعمل جيدًا وبصورة لا تضاهيها آلة أخرى، ليس من الناحيتين المالية والتشغيلية ونواحي السلامة والموارد البشرية والبيئة فحسب، بل أيضًا من ناحية القيم التي تؤمن بها والأسس التي قامت عليها».

أرامكو آسيا

لتلبية الطلب المتنامي من الصين والأسواق النامية على امتداد آسيا، أنشأت أرامكو السعودية شركة جديدة تابعة لها في عام 2012م، وهي أرامكو آسيا، التي تتخذ من بكين مقرًا لها. وكان لأرامكو السعودية مكتب تمثيلي في بكين منذ عام 1998م استجابة للأهمية المتزايدة للتجارة مع الصين، ولكن زيادة الأعمال مع الصين استوجبت من أرامكو السعودية التزامًا بالتواجد الفعلي. وبحلول عام 2012م، بلغت مبيعات الشركة إلى الصين أكثر من مليون برميل في اليوم. وفي العام التالي، كما ذكرنا آنفًا، قامت الشركة بأول عملية بيع للبتروكيميائيات إلى الصين.

وقال الأستاذ سليمان البابطين، أول رئيس لشركة أرامكو آسيا: «ندرك دورنا في توفير احتياجات الصين الملحة من الطاقة، كما ندرك احتياجات الصين التطويرية الحالية والمستقبلية».

حظيت شركة إس-أويل بالتقدير من بين شركات التكرير والكيميائيات والتسويق التابعة لأرامكو السعودية لتميزها في عمليات التشغيل، بما فيها عمليات تشغيل مجمع الأولفين التحويلي الذي يظهر في هذه الصورة.

وتولت شركة أرامكو آسيا مهمة الإشراف على مكاتب الشركة المتوزعة في المنطقة، بدءًا من بكين وشانغهاي وشيامن في الصين، وحتى جمهورية كوريا واليابان وسنغافورة وماليزيا والهند. ومنذ ذلك الوقت، أُضيفت مكاتب أخرى ومكاتب تابعة في كل من تايلاند، وفيتنام، وماليزيا، وأستراليا، وإندونيسيا، وباكستان.

ويقول الأستاذ أحمد السبيعي، الذي عمل في فرع شركة البترول السعودية المحدودة في طوكيو، ثم أصبح بعد ذلك رئيسًا لشركة إس-أويل، وهي شركة منتسبة لأرامكو السعودية في جمهورية كوريا: «في الحقيقة، وبالنظر إلى القرب الجغرافي لقارة آسيا ومنطقة المحيط الهادئ للمملكة العربية السعودية وإلى الطلب المتزايد على الطاقة هناك، فهذه هي السوق الطبيعية لنا، ونحن نقدرها بناءً على ذلك».

الشراكات الصينية السعودية

تطورت العلاقة مع الصين لتصبح كذلك شريكًا تجاريًا مهمًا في مطلع الألفية الثالثة، وتولت شركة أرامكو آسيا مسؤولية إدارة مصالح الشركة في مشروعين مشتركين منسجمين، وهما «شركة فوجيان للتكرير والبتروكيميائيات»، و«شركة ساينوبك سنماي بتروليم المحدودة». وتملك كل من أرامكو السعودية وإكسون موبيل حصة قدرها 25 بالمائة في مشروع شركة فوجيان للتكرير والبتروكيميائيات المشترك، فيما تملك شركة فوجيان للبتروكيميائيات حصة الـ 50 بالمائة المتبقية. واستهلت شركة فوجيان للتكرير والبتروكيميائيات أعمالها في عام 2009م بالاستحواذ على مصفاة قائمة في تشوانتشو، في مقاطعة فوجيان، ومضاعفة الإنتاج بثلاثة أضعاف ليبلغ 240 ألف برميل في اليوم.

وتعاونت أرامكو السعودية مرة أخرى مع إكسون موبيل للاستثمار في شركة ساينوبك سنماي بتروليم، حيث استحوذت كل منهما على حصة قدرها 22.5 بالمائة، فيما تمتلك شركة ساينوبك المملوكة للحكومة الصينية نسبة 55 بالمائة المتبقية. وتستلم شركة ساينوبك سنماي بتروليم منتجات شركة فوجيان للتكرير والبتروكيميائيات، التي تشمل البنزين والديزل والكيروسين، وتقوم بتسويقها من خلال شبكتها التي تضم أكثر من ألف محطة خدمة، و17 فرضة توزيع تقع في أماكن مختلفة في مقاطعة فوجيان. وتُمثل ساينوبك سنماي بتروليم، التي بدأت في عام 2007م، أول مشروع محلي مشترك لتسويق وقود النقل على مستوى المقاطعة في الصين.

ولم يقتصر التزام أرامكو السعودية تجاه الصين على بيع النفط والغاز والبتروكيميائيات فقط، فقد قامت بإرسال 10 طلاب إلى الصين في عام 1998م، لتعلم اللغة الصينية ثم الحصول على درجات البكالوريوس في الهندسة والمالية والتسويق، حرصًا من الشركة على تعزيز فهمها لاحتياجات السوق الصينية من الطاقة وللثقافة الصينية. ومنذ إنشاء شركة أرامكو آسيا، تخرج أكثر من 90 طالبًا من الطلاب الذين ابتعثتهم الشركة إلى الصين، بينما بلغ عدد الطلاب الذين يدرسون هناك 11 طالبًا في عام 2023م. كما تدعم الشركة البرامج الثقافية وبرامج التبادل، وتقدم مساهمات خيرية لعدد من المنظمات الصينية منذ سنوات عديدة.

وقد استثمرت كل من أرامكو السعودية وساينوبك سويًا داخل المملكة كذلك، حيث أنشأت الشركتان معًا شركة ينبع أرامكو السعودية ساينوبك للتكرير (ياسرف) المحدودة. وأثمر هذا المشروع المشترك عن بناء وتشغيل مصفاة تحويل كامل، لا تزال مملوكة للمشروع، في مدينة ينبع الصناعية على البحر الأحمر. وتستخدم هذه المصفاة، التي نُشِّنت في عام

2014م وبلغت طاقتها التشغيلية الكاملة في عام 2015م، 400 ألف برميل في اليوم من النفط الخام العربي الثقيل الذي تنتجه أرامكو السعودية لإنتاج وقود النقل ومنتجات مكررة أخرى ذات قيمة عالية.

العلاقات الكورية

لطالما كانت جمهورية كوريا ضمن خطط أرامكو السعودية لتعزيز استثماراتها في آسيا. وقد امتلكت الشركة حصة أقلية قدرها 35 بالمائة في شركة سانغ يونغ الكورية منذ عام 1991م. وتُشغل هذه الشركة، التي أُسست في عام 1976م، مصفاة تبلغ طاقتها 669 ألف برميل في اليوم في مقاطعة أولسان الجنوبية الشرقية، إلى جانب مرافق بتروكيميائية مجاورة لها.

وأسست أرامكو السعودية الشركة الكورية المنتسبة لها، أرامكو كوريا، في عام 2012م، بهدف خدمة أعمالها المتنامية في كوريا وشراكاتها مع العديد من الشركات الكورية بصورة أفضل. وفي عام 2015م، اشترت أرامكو السعودية من مجموعة هانجين حصة في شركة سانغ يونغ، بعد أن تم تغيير اسمها إلى إس-أويل، لتصبح أرامكو السعودية بذلك أكبر مساهم منفرد في إس-أويل. وللتأكيد على أهمية العلاقات بين المملكة العربية السعودية وجمهورية كوريا، قامت شركة إس-أويل بتسمية أحد الطرق في مصفاة أونسان التابعة لها «طريق النعيمي» وذلك تكريمًا لوزير البترول السعودي السابق.

تطورت شركة إس-أويل، بفضل استثمارات أرامكو السعودية، من مصفاة صغيرة نسبيًا إلى مصفاة تشق طريقها لتصبح واحدة من أكبر المصافي وأفضلها أداءً في آسيا. فعلى سبيل المثال، أقامت هذه الشركة مشروع شاهين الذي تبلغ قيمته 7 مليارات دولار أمريكي في مجمع أولسان التابع لها، بهدف تحويل النفط الخام إلى لقيم للبتروكيميائيات بعد استثمار سابق في عام 2018م بقيمة 4 مليارات دولار أمريكي للتوسع في قطاع البتروكيميائيات. وفي عام 2021م، حازت إس-أويل جائزة أفضل أداء، وهي الجائزة الأولى في فئة التميز التشغيلي، وذلك في حفل أرامكو السعودية لتوزيع جوائز التميز المقدمة من الرئيس للشركات المنتسبة لعام 2021م. والجدير بالذكر في هذا الصدد أن أرامكو السعودية تُقيّم نتائج أعمال الشركات المنتسبة لها في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق كل عام، وتمنح جوائز للفائزين في أربع فئات، وهي: الصحة والسلامة والبيئة، والجاهزية التشغيلية للأصول، وكثافة استهلاك الطاقة، والتميز التشغيلي. وقد ظلت شركة إس-أويل تحصد ما لا يقل عن جائزة واحدة على الأقل في كل سنة من السنوات الخمس التي انقضت منذ إطلاق هذه الجوائز في عام 2017م.

وبالإضافة إلى ذلك، استحوذت أرامكو السعودية على حصة 17 في المائة في شركة هيونداي أويل بنك الكورية الجنوبية من شركة هيونداي هيفي إندستريز هولدنغز في عام 2019م، وذلك لدعم استراتيجية أرامكو السعودية لتسويق النفط الخام من خلال توفير منفذ مخصص للنفط العربي الخام إلى كوريا الجنوبية.

شركة أرامكو آسيا اليابان

تزاول أرامكو السعودية أعمالها في اليابان منذ أكثر من ثلاثة عقود، بعد افتتاحها مكتبًا تمثيليًا متواضعًا في عام 1990م. ويتجلى التزام الشركة المتزايد تجاه اليابان في أنها أكبر مُصدّر للنفط الخام لليابان.

وفي عام 2004م، عززت أرامكو السعودية حضورها في اليابان بشراء 9.96 بالمائة من أسهم شركة شوا شل، ثم استحوذت بعد ذلك على حصة 4.99 بالمائة إضافية. وعندما أُدمجت شركة شوا شل في شركة آيديميتسو كوسان في عام 2019م، ظلت أرامكو السعودية صاحبة ثاني أكبر حصة ملكية في شركة شوا شل، بحصة 7.65 بالمائة. وفي المملكة، دخلت أرامكو السعودية في شراكة مع شركة سوميتومو كيميكال كومباني ليمتد اليابانية، ووضعتا حجر الأساس لمجمع بترورابغ الضخم للبتروكيميائيات على ساحل البحر الأحمر في عام 2006م. وتبتعث أرامكو السعودية موظفيها للدراسة في اليابان، على غرار ما تفعل في الصين وكوريا، كما تدعم منظمات خيرية وبيئية هناك. ومنذ إطلاق أرامكو السعودية لبرنامجها لابتعاث الطلاب للدراسة في آسيا عام 1998م، وصل عدد الطلاب المبتعثين من الشركة إلى أكثر من ألف طالب.

اللواء منصور التركي، المتحدث باسم وزارة الداخلية السعودية، إلى اليسار، وعبدالله السعدان، المسؤول التنفيذي في أرامكو السعودية، يجيبان عن الأسئلة في مؤتمر صحفي عقب الهجوم السيبراني الذي تعرضت له الشركة في أغسطس 2012م.

الهجمات السيبرانية

بينما كان تركيز أرامكو السعودية مُنصبًا على نموها العالمي وبالتزامن مع تأسيسها لشركة أرامكو آسيا، واجهت الشركة تهديدًا جديدًا هائلًا لأعمالها من داخل أسوارها. ففي صباح أحد أيام منتصف شهر أغسطس 2012م، فيما كانت هبة ضياء الدين، رئيسة وحدة التدريب في هندسة البترول والتطوير آنذاك، وزملاؤها في العمل يهمون ببدء يومهم، لم يستطع أحد منهم فهم ما كان يحدث، إذ لم يتمكنوا، ومن دون سابق إنذار، من إرسال أي بريد إلكتروني إلى بعضهم البعض من مكاتبهم أو من منازلهم، كما لم يتمكنوا من الاتصال بالإنترنت. وواجه وليد السيف، الذي كان يعمل في دائرة الخزينة في الشركة في ذلك الوقت، المشكلة ذاتها. وحين عجز عن الاتصال بالإنترنت، لجأ إلى آلة فاكس قديمة، بعد أن نفض الغبار عنها ثم وصلها بالكهرباء، لإرسال المستندات.

وقالت هبة ضياء الدين: «أتذكر أنّنا كنا جميعًا ننادي بعضنا البعض ونتساءل هل يحدث معك الشيء نفسه؟، ماذا عنك أنت؟، وأنت أيضًا؟ ثم أدركنا أننا نتعرض لهجوم سيبراني وكنا جميعًا متشككين وحذرين. أحقًا تحدث الهجمات السيبرانية على هذا النطاق؟ ألم تكن مجرد خرافة؟»

كان الأمر أقرب إلى أن يكون كابوسًا قد تحقق، تعرضت فيه أرامكو السعودية لما بدا أنه أكبر هجوم سيبراني في التاريخ، وكان قد بدأ في صباح 15 أغسطس 2012م، بعد أن زرع شخص أو مجموعة أشخاص فيروسًا حاسوبيًا في شبكة الاتصالات الداخلية الواسعة في أرامكو السعودية في اليوم السابق لعيد الفطر، وعلى الفور أوقفت الشركة النظام الداخلي لوقف انتشار الفيروس. ولكن سبق السيف العذل، إذ قام فيروس شمعون، كما أطلق عليه، بمحو بيانات ثلاثة أرباع أجهزة الكمبيوتر المكتبية والمحمولة التي كانت متصلة بنظام الشركة، ولم يتمكن الموظفون من استعادة القدرة على الوصول إلى بريدهم الإلكتروني الخاص بالشركة إلا بعد عدة أيام، فيما لم يتمكنوا من الدخول إلى حسابات الشركة الخاصة بهم عن بُعد إلا بعد أشهر.

ولكن النبأ السار آنذاك كان أن التزام أرامكو السعودية على مدى عقود من الزمن بالسلامة والمرونة أثمر من جديد، حيث دأبت أرامكو السعودية على اتخاذ خطوات مدروسة لتظل أنظمة الحاسوب تعمل في مرافقها الإنتاجية وفي المرافق التي تدير مركز التنقيب وهندسة البترول وغيره من المرافق البحثية، بشكل منفصل تمامًا عن شبكة الاتصالات. لذا لم يطل تأثير فيروس شمعون أيًا من الأعمال الجوهرية للشركة أو أنظمة الكمبيوتر الخاصة بالأبحاث والتنقيب.

أما النبأ غير السار فهو أن الشركة التي تفخر بمعدل الرقمنة الذي كانت قد وصلت إليه آنذاك، كانت تُشَغل على النظام ذاته الذي تم تعطيله، برمجيات نظام «ساب» الذي يعمل على مستوى الشركة، بالإضافة إلى برنامج مايكروسوفت أوفيس والأنظمة التشغيلية للشؤون المالية وكشوف الرواتب وعلاقات الموارد البشرية والمشتريات وغيرها. وقال الفالح: «تحتم علينا متابعة العمل يدويًا لتجنب إيقاف الأعمال».

وفي تعليق للفالح، على الرغم من فخره بالحماسة التي اندفع بها الموظفون لتنفيذ العديد من الأعمال الأساس يدويًا، قال : «لقد كانت ضربة نفسية لأننا كنا واثقين ومغرورين إلى حد ما بصفتنا شركة كبيرة. وأنا فخور بأننا لم نبق الأمر طيّ الكتمان بل كانت لدينا الشجاعة للتحدث عنه». كما كان الفالح فخورًا بأن قيادة الشركة أبدت شكرها وتقديرها لدائرة تقنية المعلومات نظير استجابتها الارتجالية الفاعلة خلال الأزمة ودعمت كل الجهود المبذولة لضمان اتخاذ خطوات احترازية إضافية في المستقبل.

وكانت رسالته لمجموعة من نظرائه من كبار الإداريين التنفيذيين العالميين، بمن فيهم الحضور في المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس بسويسرا، صريحة: «لقد تم تعطيل أعمالنا (الإدارية). والدرس المستفاد من هذا هو أن الأعداء يتربصون بكم. وهذا أمر لن يلبث أن يحل قريبًا من داركم، فخذوا حذركم».

أدركت الشركة أن الأمر قد لا تُحمد عقباه في المرة القادمة، حيث قال أمين الناصر، الذي كان يشغل آنذاك منصب النائب الأعلى للرئيس للتنقيب والإنتاج: «تعلمنا درسًا لا يُنسى مما حدث في عام

2012م». لذلك فإن فِرق أمن المعلومات تراقب باستمرار أنظمة أرامكو السعودية المرتبطة شبكيًا بالعالم الخارجي، لرصد أي محاولات لهجوم سيبراني، كما تفحص الترميز المحدد للفيروسات والسمات الجينية لكل هجوم، وتتابع الموقف وتتعامل معه.

وتواصل الشركة زيادة إنفاقها على الدفاعات السيبرانية، ويقول الناصر: «ستصبح الهجمات السيبرانية خطرًا كبيرًا ومستمرًا مع توجه الشركات نحو الرقمنة بشكل أكبر. فتصوّر ما سيحدث في غضون خمس إلى عشر سنوات من الآن، عندما يملك الأشرار تقنيات أكثر تطورًا. فلا يحق لنا أبدًا اعتبار الأمن السيبراني من المسلّمات، فأي انتهاك له قد يلحق الأذى بالناس والمجتمعات والاقتصادات».

التوسع في قطاع التنقيب والإنتاج

واجهت أرامكو السعودية طلبًا محليًا متزايدًا على الغاز الطبيعي في العقد الثاني من الألفية الثالثة بالتزامن مع زيادة في الطلب العالمي على النفط الخام، وهي زيادة كان الحظ الأوفر منها للأسواق الآسيوية. فقد تعين على الشركة تغذية شبكة الغاز الرئيسة لتوفير الطاقة لسكان المملكة في ضوء الزيادة السريعة في أعدادهم، وهي الزيادة التي أفضت إلى ارتفاع الطلب المحلي على الغاز الطبيعي بنسبة 5 بالمائة إلى 6 بالمائة سنويًا، وكانت تحتاج كذلك إلى توفير النفط الخام المستهلك محليًا في توليد الكهرباء وإتاحته للتصدير إلى الخارج.

وكانت أرامكو السعودية، منذ العقود الأولى لتأسيسها، تنتج الغاز الطبيعي كعنصر «مصاحب» لإنتاج النفط الخام. وقد تَشكل الغاز قبل ملايين السنين في مكامن النفط الخام نفسها وكان يخرج إلى السطح مع النفط، ثم يتم فصلهما عن بعضهما ومعالجتهما. ولتلبية الطلب المستقبلي، استعدت أرامكو السعودية لبدء استغلال حقول الغاز غير المصاحب.

وأشار الأستاذ علي الحواج، الذي شغل منصب مدير إدارة التنقيب في الفترة ما بين عامي 2004م و2011م، إلى أن تركيز أعمال التنقيب تحول، منذ منتصف التسعينيات، من البحث عن المزيد من حقول النفط والغاز في المنطقة الوسطى من المملكة إلى البحث المكثف عن حقول الغاز غير المصاحب في المنطقة الشرقية. وقد قررت أرامكو السعودية بناء على تفسير البيانات السزمية وخبرتها العملية الممتدة لسنوات طويلة في الحقول القائمة، البحث عن حقول غاز توجد بالقرب من حقول النفط القائمة ولكن لا تعتبر مرتبطة أو مصاحبة لها.

كران: أكبر حقل غاز بحري

وفي خضم رحلة لبعض جيولوجيّ الشركة الذين تحولوا إلى مسافرين خلال الزمن في بحثهم عن مقصدهم، توغلوا في أركان الماضي إلى أغوار أبعد مما ذهبت إليه الأجيال السابقة من جيولوجيّ الشركة. وبعد عقد من العمل الجاد، أثمرت هذه الاستراتيجية في عام 2006م عن اكتشاف مكمن ضخم للغاز غير المصاحب في حقل كران، أكبر حقل بحري لدى أرامكو السعودية.

وقد اكتشف الفريق حقل كران للغاز غير المصاحب بعد الحفر في مياه بعمق 40 إلى 60 مترًا في الخليج العربي شمال الظهران، فوجدوا الغاز في مكامن الصخور الجيرية العميقة في تكوين خف، التي تشكلت منذ نحو 300 مليون سنة في العصرين البرمي والترياسي. ويبلغ عمق هذا التكوين أكثر من 10,500 قدم تحت الأرض وبالتالي فهو أكثر عمقًا من الطبقات العربية الأربع التي تشكلت في العصر الجوراسي منذ 140 إلى 150 مليون سنة والتي تحتوي على الكثير من احتياطيات المملكة من النفط الخام.

اكتُشف حقل كران للغاز غير المصاحب في عام 2006م في الخليج العربي شمال الظهران، وتم تطويره لانتاج 1.8 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم، وهي الكمية التي تسلمها المنصات البحرية، مثل تلك الموضحة هنا في الصورة، إلى مرفق المعالجة البرية في الخرسانية عبر خط أنابيب تحت سطح البحر.

يأتي جزء كبير من الغاز غير المصاحب الذي تنتجه أرامكو السعودية من الحقول البحرية مثل حقل الحصباة، الذي صُوِّر فيه جهاز الحفر الظاهر في هذه الصورة. ويغذي حقل الحصباة معمل الغاز في واسط. وأعمال الإنشاء في مرفق واسط التي انطلقت في عام 2016م.

وكان هذا المشروع، الذي تكلف تطويره 8 مليارات دولار أمريكي، يهدف في مراحله الأولى إلى معدل إنتاج يصل إلى 1 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم. ومع تقدم العمل، ارتفع الهدف بنسبة 80 بالمائة ليصل إلى 1.8 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم، استجابة للزيادة في الطلب، على أن يتم تسليم الغاز المستخرج من عشرين بئرًا مقررة وموزعة على أربع منصات بحرية، إلى معمل الغاز في الخرسانية على اليابسة على بعد 110 كيلومترات عبر خط أنابيب تحت البحر. وعلى الرغم من الزيادة في الطاقة الإنتاجية، فقد تم إنجاز مشروع حقل كران قبل الموعد المحدد له وبتكلفة أقل من الميزانية المرصودة، وكان من بين الأسباب التي ساعدت في تحقيق هذا النجاح إعادة التفاوض على عدد من عطاءات المقاولين بعد الأزمة المالية التي شهدتها الفترة ما بين عامي 2008م و2009م وما أعقبها من انهيار في أسعار النفط.

توسيع نطاق شبكة الغاز الرئيسة

أدى تطوير حقل كران إلى تركيز مستمر للجهود على زيادة طاقة شبكة الغاز الرئيسة. وقد استفادت الشركة مما اكتسبته من خبرات في تطوير حقل كران وأضافت المزيد من التقنيات المتقدمة عندما أقامت معمل الغاز في واسط، ذلك المعمل الضخم بالقرب من الساحل شمالي رأس تنورة، والمصمم كذلك لمعالجة الغاز غير المصاحب الناتج من تكوين خف في حقلي العربية والحصباة البحريين. واختير له موقع لا يبعد كثيرًا عن الجبيل ومعمل الغاز في الخرسانية وذلك للاستفادة من البنية التحتية القائمة، مثل شبكات المياه والكهرباء. كما أنشئ معمل آخر في الفاضلي لمعالجة الغاز القادم من الحقول البرية والبحرية.

وقد بدأ تشغيل معمل الغاز في واسط في عام 2015م، وكان قادرًا على معالجة 3.05 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم من الغاز الخام خلال حالات الطوارئ أو ذروة الطلب. كما يضم ذلك المعمل وحدة تجزئة لإنتاج الإيثان والبروبان والبوتان والغاز الطبيعي.

ومن بين الابتكارات التقنية التي طُبقت في مشروع واسط استخدام طريقة «الثقب الكبير» في إنجاز الآبار. وينتج عن هذه العملية آبار ذات طاقة عالية قادرة على إنتاج الغاز بمعدلات كبيرة للغاية، مما يخفض تكاليف الإنتاج ويعزز المرونة لتلبية التقلبات في الطلب. كما استخدمت أرامكو السعودية للمرة الأولى تقنية سولفينول-إم لمعالجة الغاز في محطة التوليد المشترك للبخار والكهرباء التي أُنشئت ضمن منشآت ذلك المعمل. وقد مكن هذا التطور الحديث الشركة من تحسين قدرتها المذهلة على استخلاص الكبريت الذي يخرج مع الإنتاج، لتزيد قدرتها على ذلك الاستخلاص من 95 بالمائة إلى 99.1 بالمائة.

وبعد مشروع واسط، بدأت الشركة في تنفيذ مشروع عملاق هو معمل الغاز في الفاضلي، الذي صُمم لمعالجة الغاز غير المصاحب من الحقول البحرية والبرية. وبدأت أعمال الإنشاء في الفاضلي في عام 2016م، وبحلول نهاية عام 2019م، بلغ إنتاج ذلك المعمل 1.5 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم من حقلي الحصباة والخرسانية البريين. وبحلول عام 2021م، بلغ المعمل طاقته التصميمية البالغة 2.5 مليار قدم مكعبة قياسية في اليوم.

اثنان من العاملين في معمل واسط في صورة لهما في المعمل في عام 2015م، وهو العام الذي تم فيه تشغيل المعمل. ومع أن هذا المعمل أقيم لمعالجة 2.66 مليار قدم مكعبة قياسية يوميًا، فإن تصميمه يسمح كذلك بمعالجة 3.05 مليار قدم مكعبة قياسية يوميًا أثناء حالات الطوارئ أو ذروة الطلب.

معالم منيفة البيئية

من السماء، تبدو مجموعة الجزر والجسور الاصطناعية في مشروع منيفة البحري الضخم كما لو كانت عقدًا من اللآلئ البراقة وسط مياه خليج منيفة المالحة، في تصميم يعيد إحياء الأسلوب التقليدي للحياة في المنطقة التي كان الغوص فيها بحثًا عن اللؤلؤ قوام حياتها في سابق الأيام. وعندما تمعن النظر تجد أن كل واحدة من لآلئ المشروع الاصطناعية البالغة 27 هي جزيرة اصطناعية تضاهي في حجمها سعة 10 ملاعب كرة قدم. ومن أي زاوية أو أي مسافة نظرت، تجد في مشروع منيفة الضخم على شواطئ الخليج العربي خير مثال على التزام أرامكو السعودية بمراعاة البيئة في أعمالها الهندسية والإنشائية.

ولا تقتصر هذه الرؤية على قطاع النفط والغاز، بل تذهب إلى ما هو أبعد من ذلك. فقد أسهم هذا المشروع الضخم وغير المسبوق، الذي بدأ العمل فيه في عام 2013م، في ترشيح أرامكو السعودية لنيل جائزة اليونسكو للمسؤولية البيئية.

ويشهد مشروع منيفة الضخم، الذي يقع على بعد نحو 200 كيلومتر شمال غرب الظهران، على التزام الشركة بتلبية احتياجات العالم من الطاقة مع المحافظة في الوقت نفسه على جودة الحياة بل وتحسينها في العديد من الحالات، ليس فقط للمقيمين بالقرب من مرافقها وإنما كذلك لنباتات المنطقة وحيواناتها.

وقد اكتشفت أرامكو السعودية النفط في أعماق سحيقة تحت المياه الضحلة لخليج منيفة في عام 1957م، أي في العام نفسه الذي اكتشف فيه حقل خريص البري، مما جعل منيفة ثاني حقل نفطي بحري يتم اكتشافه في المياه الساحلية للمملكة. وفي حين يمثل حقل منيفة النفطي، ذي المكامن الستة، ثالث أكبر حقل بحري في العالم، لم ينتج هذا الحقل في مراحله الأولية إلا كمية متواضعة نسبيًا من النفط الخام العربي الثقيل بلغت 125 ألف برميل يوميًا. وقد أوقف إنتاج حقل منيفة في منتصف الثمانينيات الميلادية استجابة لتراجع الطلب العالمي وهبوط الأسعار إلى ما دون العشرة دولارات أمريكية للبرميل.

ثم وُضعت خطط في عام 2006م لإنتاج النفط الخام في حقل منيفة بعد أن تزايد الطلب العالمي مرة أخرى. وكانت الكثير من التغيرات قد طرأت على الحقل منذ تطويره أول مرة في منتصف ستينيات القرن الماضي. وظل التزام أرامكو السعودية المتجدد بالاستدامة وتعزيز صحة الأنظمة البيئية المحلية يتطور، مما تطلب نهجًا

صُمّم مشروع منيفة بصورة تحد من التأثير البيئي على الخليج العربي، وأنشأت الشركة موائل صناعية نموذجية للمساعدة في استعادة الشعاب المرجانية.

أكثر تعقيدًا ومتطلبات لتطوير حقل منيفة مقارنة بما كان عليه الحال عندما طُوِّر هذا الحقل أول مرة.

حقل بري في البحر

كان تطوير حقل منيفة كحقل بحري تقليدي سيتطلب وضع العديد من أجهزة الحفر البحرية في المياه الضحلة. وتحتاج هذه الأجهزة لخدمات بالقوارب والصنادل تتسبب بدورها في أعمال تجريف مستمرة لتمكين القوارب والصنادل من خدمة أجهزة الحفر، مما يؤدي إلى إلحاق أضرار جسيمة بالبيئة البحرية الحساسة، وهو ما لم تكن أرامكو السعودية لترضى به، إذ يُمثل خليج منيفة جزءًا لا يتجزأ من قطاع صيد الأسماك السعودي في الخليج العربي، وهو موطن لأكثر من 85 نوعًا مختلفًا من الأسماك بالإضافة إلى ما يقرب من 50 نوعًا من المرجان. كما أنه موئل للأعشاب البحرية الكثيفة والطحالب المختلفة التي تُضفي على المنطقة المزيد من التنوع الحيوي. فكان لا بد من البحث عن طريقة أخرى.

وبالفعل توصلت الفرق المكونة من مهندسين ومخططين سعوديين إلى حل عبقري ومراعٍ للبيئة ومنخفض التكلفة في الوقت نفسه. وإذ لم يكن بوسعهم تطوير حقل منيفة بالطريقة التقليدية للحقول البحرية، لجأوا إلى إنشاء مساحات صغيرة مردومة ومن ثم تطوير الحقل كأي حقل بري في معظمه، حيث خلصوا من خلال النمذجة التي قاموا بها إلى أن إنشاء أرخبيل مكون من 27 جزيرة حفر تربطها ببعضها جسور ردمية ضيقة بطول 41 كيلومترًا يتيح لأرامكو السعودية تطوير نسبة 70 بالمائة من الحقل كحقل بري.

وقد أسهم المشروع، الذي كانت ميزانيته الأصلية تبلغ 10 مليارات دولار أمريكي، في خفض الأثر البيئي لأعمال الإنشاء إلى الحد الأدنى، من خلال إنشاء جسور ذات أعمدة تسمح بمرور المياه من تحتها في مواقع محورية من الجسور الردمية التي تربط الجزر ببعضها، للسماح بتدفق مياه البحر عبر الخليج الضحل، وتعزيز تدفقها في أماكن أخرى. كما أنشئ ضمن الجسر الردمي الرئيس جسر ذو أعمدة بطول 2400 متر يمثل فتحة تسمح بحركة المد والجزر وحركة دوران المياه. وتم إنشاء خمسة جسور إضافية ذات أعمدة بطول 150 مترًا وثمانية أخرى بطول 50 مترًا في مواقع استراتيجية من شبكة الجسور الردمية لتعزيز حركة دوران المياه والمحافظة على الحياة البحرية.

وأسهم التوزيع الإستراتيجي للجزر والجسور ذات الأعمدة على الجسور الردمية في تقليص الوقت الذي تستغرقه المياه الغنية بالأكسجين والعناصر الغذائية في دورتها عبر الخليج. وقد أدى ذلك إلى ارتفاع معدلات الأكسجين المذاب في المياه، مما أسهم في تعزيز البيئة الصحية للأسماك ويرقات الروبيان. وكان للجسور الردمية التي تربط الجزر الصناعية دور في تحفيز تكوّن الطحالب ونمو الكائنات البحرية الأخرى، بما في ذلك الشعاب المرجانية. كما ازدهرت مروج الأعشاب البحرية في هذه المياه الغنية بالعناصر الغذائية.

وتحققت إنجازات كبيرة أخرى في أعماق الأرض تحت سطح خليج منيفة، فكما جاء على لسان كبير المهندسين آنذاك، نبيلة التونسي، التي كانت أول امرأة تشغل هذا المنصب في الشركة قبل أن تنتقل لشغل منصب آخر في مشروع «نيوم»: «يُشكل هذا

فرق الحفر تعمل في مشروع منيفة، الذي شمل بناء وتشغيل 30 جهاز حفر، بما في ذلك بئر أفقية واحدة تمتد بطول 37 ألف قدم – أكثر من 11 كيلومترًا – وهي أطول بئر أفقية تحفرها الشركة على الإطلاق.

المشروع الضخم نقلة نوعية لأرامكو السعودية، إذ جرى تطوير تقنيات جديدة له، وصممت من أجله حلول خاصة». ولتوجيه لُقَم الحفر في أجهزة حفر الآبار عبر المكمن المعقد، طورت أرامكو السعودية أداة رنين مغناطيسي نووي لتوجيه فرق الحفر. وسجلت أرامكو السعودية رقمًا قياسيًا على مستوى الشركة في منيفة تَمثل في إنجاز أعمق بئر ذكية حيث بلغ عمقها 18,570 قدمًا. وفي إنجاز لم يسبق أن تحقق قبل ذلك في أي مشروع آخر، تمكنت فرق الحفر من حفر «بئر بعيدة المدى» تجاوز طولها 37 ألف قدم، أو ما يزيد على 11 كيلومترًا.

وعلى اليابسة، يشتمل المجمع على محطة كهرباء تعمل بنظام التوليد المشترك تحقق للمشروع العملاق الاكتفاء الذاتي من الطاقة بل وتنتج فائضًا من الكهرباء يتم ترحيله إلى شبكة الكهرباء الوطنية، وتُعدّ واحدة من أكثر محطات التوليد المشترك كفاءة في المملكة حتى الآن. كما يُعيد المجمّع تدوير 3 ملايين قدم مكعبة قياسية من غاز الشعلات.

وكسائر المشاريع العملاقة التي كانت قيد الإنشاء في ذلك الوقت، تأثر حقل منيفة بالأزمة المالية العالمية في عامي 2008م و2009م والهبوط المؤقت في أسعار النفط والطلب عليه. ولكن الشركة استطاعت الاستفادة من هذه الظروف لصالحها في إعادة التفاوض على الجوانب الرئيسة في مقاولات الإنشاءات. ومن خلال الوفورات التي نتجت عن تلك المفاوضات، والتي تقاسمتها أرامكو السعودية مع المقاولين، تمكنت الشركة من بدء تشغيل المشروع في عام 2013م قبل ثلاثة أشهر من الموعد المحدد وبتكلفة أقل بمليار دولار أمريكي من الميزانية المحددة.

وكان مرفق منيفة ينتج 500 ألف برميل من النفط الخام من نحو 350 بئرًا عند بدء تشغيله في أبريل 2013م. ومع نهاية عام 2015م، بلغ إنتاجه اليومي 900 ألف برميل ليصل بذلك إلى طاقته الإنتاجية القصوى. وقد وصف الفالح مشروع منيفة في لحظة إكبار للإنجاز غير المسبوق بعد اكتماله، بأنه «دُرّة تاج» أعمال الشركة.

ازدهار قطاع البتروكيميائيات

واكب التطورات الطموحة في قطاع التنقيب والإنتاج خلال سنوات العقد الثاني من الألفية الثالثة نموّ سريع مماثل في توسيع وتعزيز أعمال التكرير والكيميائيات والتسويق في أرامكو السعودية. وينطبق ذلك بشكل خاص على أعمال البتروكيميائيات والتكرير. والجدير بالذكر أن التحولات الاستراتيجية طويلة المدى بما في ذلك الاستفادة من النمو في الطلب على البتروكيميائيات على مستوى العالم، قد تعاظمت من خلال مجموعة من الشراكات الدولية في مجال التكرير والبتروكيميائيات.

شغل الأستاذ عبدالعزيز القديمي، منصب النائب الأعلى للرئيس للتكرير والكيميائيات والتسويق خلال الفترة من عام 2017م حتى سبتمبر 2020م، وهي السنة التي عُيّن فيها نائبًا أعلى للرئيس للتطوير المؤسسي، وكان قد عمل قبل ذلك في العديد من التخصصات في أرامكو السعودية على مدى نحو أربعة عقود عمل فيها لدى الشركة حتى تقاعد منها في يناير 2023م. واستطاع من خلال عمله في وظائف مختلفة بالشركة، بدءًا بحقول النفط والغاز الضخمة إلى مجمعات البتروكيميائيات العملاقة، أن يكوّن فهمًا دقيقًا لأفضل السبل التي تجعل من أعمال الشركة وموظفيها قصص نجاح تُروى.

وعندما كان القديمي يشغل منصب رئيس قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، كان يمازح زملاءه في قطاع التنقيب والإنتاج قائلًا إن الأمور آلت إليهم على طبق من ذهب. ويعني بذلك أن قدرًا كبيرًا من جهد الشركة ينصرف إلى المحافظة على كل الجوانب المتطورة لإنتاج النفط والغاز في الشركة، لأن أرامكو السعودية تنعم بمكامن غزيرة الإنتاج ومنخفضة التكلفة، حتى إنها تبيع نفطها الخام بحمولات السفن الكاملة، التي تصل في بعض الأحيان إلى مليوني برميل للصفقة الواحدة، وهذه الكميات الكبيرة والتكاليف المنخفضة تدر للشركة أرباحًا هائلة.

وفي المقابل، تواجه أعمال التكرير والكيميائيات تحديات عديدة. فهناك الكثير من المنافسين والعديد من المنتجات. والمنتجات يجب أن تكون مصممة وفق احتياجات العملاء، مما يتطلب استثمارات في الخدمات الفنية. ونظرًا لصغر حجم الشحنات، يتوقع العملاء فترة توريد أقصر. وتتطلب مواجهة هذه التحديات بذل جهود كبيرة في مجال البيع والتسويق، وهذه العوامل مجتمعة تخفض الأرباح إلى ما دون العشرة بالمائة.

وقال الأستاذ القديمي لفريق قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق إنهم بحاجة إلى إحاطة أنفسهم «بأشخاص أذكياء حقًا» لتحقيق النجاح في هذه الأعمال. إن ما ينتج عن أعمال التنقيب والإنتاج هي مواد طبيعية خلقها الله، لذلك فهي تتسم بالكمال، أما منتجات قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق فهي صنيعة يد الإنسان الذي تفتقر أعماله إلى الكمال. لذا، يتعين على الشركة أن توظف أفضل الأشخاص والتقنيات اللازمة للعمل على جعل أعمالها في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق قريبة من الكمال بقدر ما يمكن للإنسان تحقيقه.

مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي

شكلت أرامكو السعودية، في عام 2014م، أول مشروع مشترك من نوعه للرعاية الصحية، يحمل اسم مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي، مع مؤسسة جونز هوبكنز ميديسين، إحدى أبرز المؤسسات الطبية والبحثية في العالم.

وتأتي هذه الشراكة النموذجية في مجال الرعاية الصحية نتيجة لعقود من الجهود التي بذلتها الشركة في التوعية والتثقيف بالرعاية الصحية، والتي ساعدت في تحسين حياة موظفيها وأسرهم.

وقد أسهم مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي، بطاقمه المعترف بهم دوليًا من الأطباء والباحثين وخبراء الأمراض المعدية، بشكل فريد في تمكين أرامكو السعودية من الاستجابة السريعة والفاعلة لجائحة كوفيد-19 خلال الفترة من عام 2020م إلى عام 2022م.

يقدم مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي، المشروع المشترك بين أرامكو السعودية وجونز هوبكنز، خدمات رعاية صحية عالمية المستوى لموظفي أرامكو السعودية وأسرهم ومتقاعدي أرامكو السعودية.

عندما التقطت هذه الصورة في عام 2014م، كانت شركة موتيفا، مشروعًا مشتركًا للتكرير والتسويق بين أرامكو وشل ومقرها في هيوستن. وقد أصبحت هذه الشركة أكثر ربحية بكثير بعد أن حلّت أرامكو وشل المشروع المشترك وتقاسمتا الأصول في عام 2017م. وشملت حصة أرامكو السعودية مصفاة موتيفا في مدينة بورت آرثر، وهي أكبر مصفاة نفط في أمريكا الشمالية.

تضافر الجهود مع سوميتومو

شكل مشروعا بتروكيميائيات كبيران العمود الفقري للتنمية الصناعية السعودية خلال السنوات العشر الأخيرة. وكان المشروع الأول هو مشروع بترورابغ، وهو مشروع مشترك بقيمة 10 مليارات دولار أمريكي تقريبًا مع شركة سوميتومو كيميكال المحدودة اليابانية، طُوّرت بموجبه مصفاة رابغ الحالية التابعة لأرامكو السعودية على البحر الأحمر لتصبح معملًا متكاملًا للتكرير والمعالجة البتروكيميائية.

بدأت أرامكو السعودية وسوميتومو العمل في مشروع بترو رابغ في مارس 2006م. وبدأت المرحلة الثانية، وهي مشروع توسعة لإنتاج المواد الكيميائية، في عام 2014م. وبالإضافة إلى أن نحو 30 في المائة من التمويل كان منشؤه من داخل المملكة، بيعت 25 في المائة من أسهم المشروع في طرح عام أولي للمواطنين والمؤسسات السعودية في يناير 2008م. وجمع الطرح 1.23 مليار دولار أمريكي. وكان ذلك أكبر طرح أسهم في تاريخ المملكة آنذاك، وكان أول طرح عام تطرحه أرامكو السعودية لأسهم في إحدى شركاتها التابعة.

بدأ الإنتاج عام 2017م بطاقة إنتاجية قدرها 5 ملايين طن سنويًا من المواد البتروكيميائية الصلبة والسائلة، ومعظمها من الإيثيلين والبروبيلين. وتُستخدم هذه المواد البتروكيميائية في صناعة العديد من المنتجات، بدءًا من الألياف البلاستيكية والأغشية، وصولًا إلى الرغوة المستخدمة في صناعة

إنزال وحدة تجديد يبلغ وزنها 800 طن في موقع مشروع بترورابغ في عام 2007م. وقد رُفعت هذه الوحدة، هي وعدد من الأوعية الضخمة الأخرى، ووُضعت في أماكنها باستخدام الرافعة الثقيلة (80 MSG)، التي كانت واحدة من أكبر رافعتين في العالم في ذلك الوقت.

الأثاث والسيارات، ومانعات التسرب، والراتنجات، ومضادات التجمد. كما تُنتج الشركة كميات كبيرة من البنزين وغيره من المنتجات المكررة.

النمو الهائل بالتعاون مع شركة داو

كان مشروع بترو رابغ مجرد بداية، فقد رفعت أرامكو السعودية وتيرة جهودها إلى أعلى المستويات سعيًا لتصبح رائدة عالمية في مجال البتروكيميائيات، عندما بدأت العمل في عام 2011م في مجمع معالجة ضخم باسم شركة صدارة للكيميائيات، وهي مشروع مشترك بتكلفة 20 مليار دولار أمريكي مع شركة داو كيميكال. وتقع صدارة على ساحل الخليج العربي في الجبيل، وتمدها أرامكو السعودية باللقيم. وتتمتع صدارة بموقع إستراتيجي على الخليج العربي بالقرب من الجبيل ومصفاة رأس تنورة، مصدر معظم احتياجها من اللقيم. ومن هناك، تقوم أرامكو السعودية بشحن المنتجات البتروكيميائية بكفاءة مباشرة إلى العملاء.

وكانت الشركة قد ناقشت في البداية إمكانية تأسيس شراكة مع شركة داو، وهي شركة عالمية كبرى في صناعة المواد الكيميائية، لتأسيس شركة بترورابغ. وعلى الرغم من توقيع هذه الصفقة في نهاية المطاف مع شركة سوميتومو كيميكال، ظلت أرامكو السعودية مهتمة بالتعاون مع شركة داو. وقال الأستاذ القديمي إنه عندما بدأت خطط صدارة في التبلور، كانت شركة داو هي «الشريك المفضل»، نظرًا لما تتمتع به من خبرة فنية في الإنتاج الكمي للمواد الكيميائية المتخصصة.

تمثل شركة صدارة أكبر استثمار أجنبي مباشر في قطاع البتروكيميائيات السعودي. وكانت شركة داو تمتلك في البداية 35 بالمائة من الشركة، وأرامكو السعودية 65 بالمائة. ثم اتفقت الشركتان في عام 2017م، على إعادة هيكلة الملكية بحيث تمتلك كل شركة 50 بالمائة.

ويعدّ المجمع الضخم العائد لصدارة، الذي تبلغ مساحته 6 كيلومترات مربعة أحد أكبر مرافق إنتاج المواد البلاستيكية والكيميائية في العالم. وبلغ من حجمه أن كمية الحديد المستخدمة في إنشائه تكفي لبناء جسرين اثنين بحجم جسر غولدن غيت في سان فرانسيسكو. ويبلغ مقدار الخرسانة التي استخدمت في المشروع، ثلاثة أضعاف كمية

تنتج مصانع صدارة المتكاملة البالغ عددها 26 مصنعًا أكثر من 3 ملايين طن من المواد البلاستيكية والمواد الكيميائية عالية القيمة سنويًا.

الخرسانة المستخدمة في إنشاء جسر الملك فهد الذي يربط المملكة العربية السعودية بمملكة البحرين. ولا يزال مشروع صدارة أكبر معمل بتروكيميائيات يكتمل إنشاؤه على مرحلة واحدة، ومن المرجح أن يظل كذلك لسنوات، إن لم يكن لعقود قادمة. وقال الفالح: «ليس لصدارة مثيل من حيث الحجم ومستوى التطور والتأثير، وأعتقد أننا سنحتاج إلى عقود حتى تكشف صدارة عن جميع إمكاناتها في قطاع الكيميائيات والتسويق والقطاعات الأخرى».

وينتج مجمع صدارة، الذي بدأ العمل بكامل طاقته في عام 2014م، أكثر من ثلاثة ملايين طن من البلاستيك والمواد الكيميائية عالية القيمة سنويًا. وينتج 14 معملًا من المعامل في هذا المجمع مواد كيميائية متخصصة لم يسبق إنتاجها في المملكة من قبل، وبعضها لم يسبق إنتاجه في المنطقة برمتها. ففي عام 2016م، على سبيل المثال، أصبح هذا المجمع أول مرفق على مستوى دول مجلس التعاون الخليجي يقوم بتكسير لقيم النفتا وإنتاج مواد بلاستيكية وكيميائية جديدة. وتنتج وحدة التكسير منتجات جديدة مثل: الإيثيلين والبروبيلين تُستخدم بدورها في إنتاج العديد من مواد التغليف والإنشاء والإلكترونيات وغيرها من المنتجات. كما أصبحت صدارة أول من ينتج مادة تولوين دايزوسيانيت في المنطقة، وهذه المادة تُستخدم في صناعة الإسفنج الاصطناعي المستخدم في صناعة الأثاث والوسائد ومقاعد السيارات.

وقال رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين، المهندس أمين الناصر: «صدارة مشروع كيميائيات رائد يعزز بشكل كبير من قدرتنا على تحقيق القيمة القصوى من كل جزيء من جزيئات المواد الهيدروكربونية والمشاركة بشكل أوسع في جميع مراحل سلسلة القيمة البترولية».

«صدارة» نحو الصدارة

يعمل الموظفون في مركز التغليف التابع لشركة صدارة على ضمان جودة إحدى الشحنات.

عندما بدأ الشريكان في شركة صدارة في إعداد تفاصيل المشروع، كانا بحاجة إلى الاتفاق على الاسم. وانسجامًا مع تقاليد أرامكو السعودية التي تتسم بطبيعة هندسية حتى في تسمية الأشياء، اعتادت الشركة وضع تسمية مختصرة لهذه المشاريع تبدأ بالأحرف الأولى لاسم أرامكو السعودية باللغة الإنجليزية (SA)، تليها الأحرف الأولى التي تمثل شريكها في المشروع وطبيعة المشروع. على سبيل المثال، استُهل الاسم المختصر الذي أطلق على مشروع مشترك ناجح لأرامكو السعودية، وهو شركة أرامكو السعودية توتال للتكرير والبتروكيماويات، بالحرفين (SA) يليهما أول حرفين من اسم شركة توتال أويل الفرنسية (TO)، ثم حرفان يمثلان مجال التكرير (R, for Refining) والبتروكيماويات (P)، ليصبح الاسم المختصر (SATORP)، وباللغة العربية (ساتورب). علمًا بأن ساتورب توفر اللقيم لصدارة ولعملاء أرامكو السعودية.

ومن ناحية أخرى، لم يكن أندرو ليفريس، الرئيس التنفيذي لشركة داو، يرغب في أن يبدو اسم هذا المشروع الذي يمثل تحوُّلًا في حد ذاته مجرد مثال آخر على الاختزالات التي يلجأ إليها المهندسون، بل كان يريد اسمًا باللغة العربية يكون مناسبًا لمشروع كبير سيغير قواعد اللعبة. وكان الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين لأرامكو السعودية آنذاك المهندس خالد الفالح وفريقه لا يودون الخروج عن ممارسات الشركة في التسمية.

وهنا كُلف الأستاذ القديمي، باعتباره قائدًا للمشروع، بصياغة حل مناسب لكلا الرئيسين التنفيذيين. وبعد تفكير ومداولات طويلة، صوّت الرئيسان التنفيذيان بالرفض على قائمة قصيرة من الأسماء، حتى ظن القديمي أنهم لن يصلوا لحل قريبًا.

ثم اقترح أحد أعضاء فريقه أن يبحثوا عن كلمات باللغة العربية تبدأ بالحرفين «ص» و«أ». وتصفحوا القاموس العربي فوقعوا على كلمة «صدارة». ورأى الرئيس التنفيذي لشركة داو أن الكلمة تجسّد رؤيته عن شركة صدارة من حيث إنها تتصدر قطاع البتروكيميائيات العالمي. كما تبنت قيادة الفالح وأرامكو السعودية الاسم الجديد، لأنه يتماشى أيضًا مع طريقة التسمية الاصطلاحية التي يرتاحون إليها كمهندسين.

ولا نزال نكتشف المكاسب المضاعفة التي نجنيها من صدارة يومًا بعد يوم. وتوظف صدارة حاليًا أكثر من 4 آلاف موظف، ومن المتوقع لها أن توفر مئات الوظائف، بل آلاف، الوظائف الأخرى في منطقة الجبيل مع شروع شركات التصنيع والخدمات بإدخال المواد البتروكيميائية التي تنتجها صدارة في منتجاتهم. وقد أنشأت الحكومة مجمع «بلاس كيم» للصناعات الكيميائية والتحويلية بالقرب من مجمع صدارة لتعزيز نمو المشاريع التي تنتج منتجات نهائية عالية القيمة.

ارتقى كلّ من المهندس خالد الفالح والمهندس أمين الناصر أعلى مناصب أرامكو السعودية انطلاقًا من قطاع الأعمال، ولا يخفى على أحد مدى فخرهما بموظفي أرامكو السعودية وبقدرة الشركة على وضع أفكار لمشاريع عملاقة في المملكة وتصميمها وتنفيذها. وقال الفالح: «من الناحية العاطفية، كانت هذه المشاريع رحلات عظيمة».

ويسترجع الفالح ذكرياته، عندما كان رئيسًا للشركة وكبيرًا إداريها التنفيذيين فيقول: «أكثر ما يعلق في ذهني هو مدى الفخر الذي كنت أشعر به عندما أصبحت من كبار المشجعين، فقد كنت واحدًا ممن يتلقون التشجيع في الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي لأنني قضيت بعض الوقت في إدارة المشاريع. لذا فإنني أعلم مدى صعوبة تنفيذ مشروع ما وتحقيق التوازن بين جميع الأمور التي تحتاج لذلك». وهو على ثقة من أنه إذا أُجريت دراسة استقصائية تشمل الشركات العالمية الكبرى من حيث عدد المشاريع التي حاولت هذه الشركات تنفيذها ومعدل نجاحها يُقاسُ على أساس عدة عوامل فستخلص هذه الدراسة إلى أن «أرامكو السعودية ستنفرد بالصدارة وبفارق كبير عن غيرها في مجال تنفيذ المشاريع».

توفر فرص في جازان

في الوقت الذي أنشئت فيه العديد من مشاريع أرامكو السعودية مثل: مشروع صدارة بالقرب من احتياطيات المملكة الأساس من النفط والغاز في المنطقة الشرقية، تولت مجمعات أخرى تابعة للشركة دفع عجلة التنمية في مناطق أبعد في المملكة.

ففي عام 2006م، أعلن الملك عبدالله أن المملكة تخطط لإنشاء مدينة اقتصادية جديدة، باستثمارات تقدر بمليارات الدولارات الأميركية، في منطقة جازان التي تقع جنوب غرب المملكة على البحر الأحمر، والتي تفتقر إلى الازدهار الاقتصادي بعد أن أُغفلت لفترة طويلة من الاستفادة من الاستثمارات الأجنبية المباشرة.

واستجابة لهذا الإعلان، خططت أرامكو السعودية لإنشاء مشروع جازان العملاق ونفذته. وبدأت أعمال الإنشاء في عام 2014م، وبحلول عام 2022م، كانت أرامكو السعودية قد انتهت من بناء مصفاة عالمية المستوى للمنتجات البترولية المكررة، وهي عبارة عن مجمع متكامل لإنتاج الكهرباء بتقنية التغويز والدورة المجمعة لتلبية الاحتياجات الصناعية المتزايدة، وفرضة بحرية تُشحن المنتجات البترولية منها إلى السوق، وميناء تجاري يعمل كبوابة إلى ثلاث قارات، ومعاهد تدريب لتزويد المنطقة بفنيين ذوي مهارات عالية.

وصُممت هذه المصفاة بطاقة معالجة تصل إلى 400 ألف برميل في اليوم من النفط لإنتاج 80 ألف برميل في اليوم من بنزين السيارات، و250 ألف برميل في اليوم من الديزل ذي المحتوى الكبريتي فائق الانخفاض، وأكثر من مليون طن في السنة من مُركبي البنزين والبارازيلين.

عمل خالد الفيفي، الذي نشأ في الجبال القريبة من جازان، مهندسًا ميكانيكيًا في أعمال بناء مصفاة جازان، حيث ساعد هذا المشروع الذي نفذته أرامكو السعودية في تحفيز التنمية في تلك المنطقة من المملكة.

ولعل الأمر الذي لا يقل أهمية عن إنتاج المصفاة، هو التعزيز القوي الذي يقدمه هذا المجمع لاقتصاد المنطقة الذي تخلف كثيرًا عن بقية مناطق المملكة في النمو الاقتصادي خلال العقود الأخيرة. وحتى قبل بدء أعمال الإنشاء، بدأت الشركة في شهر أكتوبر 2013م تدريب 550 سعوديًا من سكان المنطقة لشغل وظائف في مرحلة إنشاء المشروع. ونتج عن هذا التدريب تخريج الآلاف من الموظفين على مدى السنوات الأربع التالية من ذلك التاريخ.

وكانت أرامكو السعودية تقوم بدورها في تحفيز التنمية المناطقية تماشيًا مع أهداف المملكة، ولكن لم يتوقع أحد حدوث جائحة. لذلك واجه مشروع جازان العملاق العديد من التأخيرات، يُعزى الكثير منها إلى تفشي فيروس كوفيد – 19 الذي شكل تحديًا كبيرًا لأرامكو السعودية.

فقد أدت هذه الجائحة إلى حظر التجول في جميع أنحاء المملكة، ومنها جازان. وتطلب ذلك إيقاف الأعمال من وقت لآخر، كما تطلب تنقيح ممارسات أعمال أرامكو السعودية لضمان صحة وسلامة الموظفين والالتزام بأنظمة وزارة الصحة. وبالإضافة إلى ذلك، كان للجائحة أثر سلبي على سلاسل القيمة العالمية، مما أدى إلى تأخير المشاريع في مختلف أنحاء العالم، بما في ذلك مشروع جازان العملاق. وبعد أن كان من المقرر في الأصل أن يصبح المشروع جاهزًا للعمل بكامل طاقته التشغيلية في منتصف عام 2020م، لم تبدأ الشركة التشغيل التجاري للمشروع إلا في عام 2021م، ولم تصل طاقته الإنتاجية إلى 50 بالمائة إلا في عام 2022م.

التوسع في ماليزيا

ثم انتقلت أرامكو السعودية للتوسع في ماليزيا لزيادة طاقتها التكريرية والبتروكيميائية العالمية من خلال مشروع مشترك يعرف باسم «بريفكيم» مع شركة بتروناس الماليزية التي تديرها الدولة. ويقع المشروع المشترك، الذي تم الاتفاق عليه في عام 2018م، في مجمع بنغيرانغ المتكامل في ماليزيا بالقرب من سنغافورة، حيث فرص السوق المتاحة هناك.

وواجه مشروع بريفكيم، الذي كان في مرحلة التنفيذ عندما انضمت أرامكو السعودية إليه كشريك، العديد من العقبات، فقد تسبب حريق صغير في المصفاة في عام 2019م في تأخير تشغيل المرفق.

ويضم هذا المرفق مصفاة تصل طاقتها إلى 300 ألف برميل في اليوم، ووحدة تكسير بالبخار قادرة على إنتاج 1.3 مليون طن متري من الإيثيلين، كما يضم مرافق أخرى ملحقة به لإنتاج البروبيلين والبيوتادين والبنزين والبولي أولفينات والإيثيلين جلايكول.

تحفيز موتيفا

حين راجعت أرامكو السعودية في أواسط سنوات العقد المنصرم، فرصها واستثماراتها في مجال التكرير والكيميائيات والتسويق فيما وراء البحار، وجدت أن شراكتها مع شركة شل (في شركة موتيفا) هي الأضخم، والأكثر تحديًا من عدة أوجه. وقد تأسست هذه الشراكة في عام 1998م كمشروع مشترك مع شركة تكساكو يحمل اسم «ستار إنتربرايزز»، وتم تعديلها على مر السنين، وتضمنت أكبر مصفاة نفط في أمريكا الشمالية، القادرة على تكرير 630 ألف برميل في اليوم من النفط الخام، في مدينة بورت آرثر بولاية تكساس على ساحل خليج المكسيك في الولايات المتحدة الأمريكية، وشمل المشروع المشترك أيضًا مصفاتي نفط أصغر حجمًا.

وبعد ذلك، اتُفق على تغيير اسم المشروع إلى «موتيفا» بعد أن اشترت شركة شل حصص شركة تكساكو فيه. وعانى المشروع كثيرًا لتحقيق الأرباح، فبعد تنفيذ مشروع تطوير بقيمة 10 مليارات دولار أمريكي في عام 2012م لمضاعفة حجم مصفاة بورت آرثر، وقعت موتيفا في سلسلة من الأخطاء التي كلفتها ماديًا، كما تسببت سلسلة من الحرائق والتسريبات الصغيرة في إصلاحاتٍ مكلفة عطلت تشغيل المعامل لفترات استمرت واحدة منها لأسابيع، ولم يشهد أيّ من الشريكين العوائد المالية التي كانا يأملانها من وراء مشروع التطوير.

وتعليقًا على موقف شركة شل، يقول الرئيس التنفيذي لشركة أرامكو فنتشرز، الأستاذ مهدي العادل الذي كانت أرامكو السعودية قد أعارته إلى موتيفا للمشاركة في إعادة توجيهها إلى الطريق الصحيح: «لم يبدُ أن شركة شل متحفزة مثل أرامكو السعودية لتنمية وإعادة هيكلة موتيفا». ونظرًا لأن شركة شل كانت تقدم مجموعة من الخدمات لموتيفا، فإنها، وفقًا للعادل: «كانت تحقق دخلها من الخدمات التي توفرها لموتيفا، حتى وإن كانت عمليات التكرير لا تدر عليها أموالًا».

أدركت أرامكو السعودية أن عليها الشروع في إحداث تحول جذري في موتيفا، بعد انتظارٍ دام لسنين بغية الوصول إلى نتائج أفضل على مستوى الأداء. وفي هذا الصدد، يضيف الأستاذ مهدي العادل: «كان علينا أن نتحلى بالصراحة والحزم اللازمين حينها لقول لا، لا نستطيع، يجب علينا إعادة النظر في هذه الشركة. حاولنا ... وانتظرنا، إلى أن نفد صبرنا».

وتقاسم الطرفان أصول موتيفا في انفصالهما الذي وقع في عام 2017م، فانتقلت ملكية مصفاة بورت آرثر الكبيرة، ونحو نصف أصول الفرضة، واسم موتيفا ومقرها الرئيس إلى أرامكو السعودية، فيما انتقلت ملكية المصفاتين الصغيرتين إلى شركة شل.

قال الأستاذ مهدي العادل: «حين فعلنا ذلك، استطعنا التركيز على تنمية موتيفا، ومن ثم خدمة استراتيجية أرامكو السعودية، على العكس من المشروع المشترك الذي كان أقرب إلى شركة شل وكان يعمل وفقًا لما أرادوه».

وساعد حصول أرامكو السعودية على الملكية الكاملة لموتيفا في عودة أعمالها للتكرير في الولايات المتحدة الأمريكية إلى مسارها الصحيح، متماشيةً مع استراتيجية أرامكو السعودية على الصعيد العالمي، وكان الاستحواذ المذكور آنفًا يمثل أيضًا السابقة الأولى التي تتملك فيها أرامكو السعودية بالكامل شركة تعمل في مجال أعمال النفط الأساس ويقع مقرها خارج المملكة. وقال الأستاذ مهدي العادل إنه كانت هناك شكوك تساور بعض كبار المسؤولين في الظهران حول قدرة فريق أرامكو السعودية على النجاح في النهوض بشركة موتيفا من غير شريك، غير أنه أثبت، هو وبقية فريق موتيفا، أن بمقدورهم تحقيق النجاح.

وأضاف الأستاذ مهدي العادل: «نجحت أرامكو السعودية، بالاتفاق مع شركة شل، في استقطاب قيادة جديدة لتساعد بتحسين وضع الشركة. وفي غضون سنة ونصف، انتقلت الشركة من تكبد خسائر سنوية تقدر بنحو 400 مليون دولار أمريكي، إلى تحقيق أرباح تصل إلى 1.2 مليار دولار أمريكي تقريبًا. وكان ذلك التحول من أكثر قصص التحول نجاحًا، وتناولتها بعض وكالات التصنيف مثل موديز في تقاريرها عن قطاع النفط والغاز».

زيوت الأساس

لسنوات، كانت أرامكو السعودية رائدة في صناعة زيوت الأساس، التي هي عنصر أساس في إنتاج زيوت التشحيم النهائية. واليوم، اشتهرت علاماتنا التجارية المتنوعة، أرامكو ديورا، وأرامكو بريما، وأرامكو ألترا، في السوق، وأصبحت متاحة عالميًا من خلال مواقع التصنيع الموزعة إستراتيجيًا. كما وسّعت الشركة نطاق أعمالها ليشمل إنتاج زيوت تشحيم نهائية تُباع تحت علامتي فالفولين وإس-أويل سيفين التجاريتين.

أنتجت أرامكو السعودية زيوت الأساس لسنوات، ولكن في السنوات الأخيرة أطلقت الشركة خطوط إنتاج ذات علامات تجارية مثل أرامكو ديورا وأرامكو بريما وأرامكو ألترا.

أمين الناصر، الذي خلف خالد الفالح كرئيس للشركة وكبير لإداراييها التنفيذيين في عام 2015م، يتحدث مع الموظفين في شركة أرامكو للتجارة، فيما يقف إلى يساره ياسر مفتي، الذي يشغل الآن منصب النائب التنفيذي للرئيس في قطاع الأعمال للمنتجات والعملاء.

التعامل التجاري

في إطار جهود تسهيل تحقيق التكامل في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، أسست أرامكو السعودية شركة أرامكو للتجارة في أواخر عام 2010م لبيع منتجات المواد الهيدروكربونية المكررة، والمنتجات الكيميائية السائلة ومنتجات المبلمرات. وبحلول عام 2012م، كانت شركة أرامكو للتجارة تتعامل مع ما معدله 680 ألف برميل في اليوم في سوق المبيعات والمشتريات العالمية. وفي عام 2013م، أضافت هذه الشركة مزج البنزين إلى أعمالها، وسرعان ما أصبحت واحدة من أكبر شركات المزج في الخليج، حيث كانت تقوم بالتعامل مع 300 ألف برميل في اليوم.

ثم وسعت شركة أرامكو للتجارة في السنة التالية نشاطها التجاري للتعامل في المنتجات الكيميائية. وبالتعاون مع بتررابغ، بدأت هذه الشركة في تحميل البولي بروبيلين، والبولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)، والبولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة (LLDPE)، وأحادي الإيثيلين غلايكول. وفي عام 2018م، أسست أرامكو السعودية شركةً تابعة أخرى منفصلة سمتها شركة أرامكو للكيميائيات، لتلبية الطلب التجاري على المنتجات البتروكيميائية بصورة أفضل. ثم افتتحت شركة أرامكو للتجارة عام 2018م مكتبًا في سنغافورة، كما افتتحت بعد ذلك مكتبين آخرين في الإمارات العربية المتحدة والمملكة المتحدة.

التمدد إلى أوروبا

رأت أرامكو السعودية في عام 2016م فرصةً أخرى لتوسيع وجودها في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق خارج المملكة، وتحديدًا في مجالي المطاط الصناعي ولدائن الإيلاستومر، فتواصلت مع رائدة المطاط الصناعي شركة لانكسيس أيه جي الألمانية بشأن إقامة مشروع مشترك.

واتفق الطرفان على تأسيس شركة أرلانكسيو، ومقرها في هولندا. وكان الأستاذ عبدالعزيز القديمي هو من تفاوض على الاتفاقية، وعلق على اسم الشركة بأنه يمثل عودة إلى تقليد أرامكو السعودية المتبع في تسمية المشاريع اعتمادًا على الاختصارات الفنية مثلما كانت متبعًا قبل تسمية شركة صدارة. فالحرفان «أر» هما أول حرفين من كلمة أرامكو، وكلمة «لانكسيس» هي اسم شريكهم الألماني. واتفق طرفا المشروع المشترك على أن يكون لدى شركة لانكسيس خيار بيع حصتها البالغة 50 في المائة في المشروع المشترك إلى أرامكو السعودية بموجب شروط معينة.

وفي عام 2018م، قرر الرئيس التنفيذي لشركة لانكسيس، ماثاياس زاكيرت استخدام هذا الخيار وبيع حصة شركته، البالغة النصف، في أرلانكسيو إلى أرامكو السعودية.

واليوم، تُعدّ شركة أرلانكسيو التابعة لأرامكو السعودية رائدةً عالميًا في مجال المطاط الصناعي، وتُعدّ إكسون موبيل وسينوبك الصينية منافسيها الرئيسيْن. وفي مجال لدائن الإيلاستومر، تُعدّ شركة داو كيميكال، شريكة أرامكو السعودية في مشروع صدارة المشترك، من أبرز منافسي أرامكو السعودية، إلى جانب إكسون موبيل.

انخفاض أسعار النفط

دفعت الطفرة الاقتصادية العالمية المستمرة التي أعقبت الأزمة المالية التي شهدها عاما 2008م و2009م أسعار النفط إلى ما يقرب أو يتجاوز 100 دولار أمريكي للبرميل في أواخر عام 2010م وحتى انقضاء جزء كبير من عام 2014م. وعلى الرغم من أن ارتفاع الأسعار نتج عنه ارتفاع تكلفة الأنابيب الحديدية والخرسانة ومواد البناء الأخرى المستخدمة في مشاريع أرامكو السعودية

شكلت أرامكو السعودية مشروعها المشترك أرلانكسيو مع شركة لانكسيس، الشركة الرائدة في تصنيع المطاط الصناعي، في عام 2016م.

قلب أعمال أرامكو السعودية

يُعد مركز تنسيق الأعمال في أرامكو السعودية، الذي تديره إدارة تخطيط وتنظيم توريد الزيت، غرفة التحكم المركزية لأعمال النفط والغاز الموزعة في مناطق متباعدة. ويخضع الدخول إلى هذا المركز الواقع في مجمع المكاتب المركزي في الظهران لرقابة مشددة، ولا شك أن لذلك أسبابًا وجيهة. ففي هذا المكان يوجد أكبر جدار مغطى بشاشات عرض في قطاع المواد الهيدروكربونية، يضم 150 شاشة عرض بإجمالي 196 مليون بكسل. وتشكل هذه الشاشات قوسًا بطول 67 مترًا وارتفاع ثلاثة أمتار، وتوفر مراقبة آنية لجميع أعمال الشركة تقريبًا، وهي: وضع جداول الفرض، وتوليد الطاقة الكهربائية وتوزيعها، وإنتاج وتوزيع النفط والغاز وسوائل الغاز الطبيعي والمنتجات المكررة.

وهذه الشاشات، التي يتم تحديث معظم البيانات المعروضة عليها كل 15 ثانية، تستمد معلوماتها من أكثر من 60 ألف وحدة نائية مدمجة في شبكة أعمال أرامكو السعودية المنتشرة في جميع أرجاء المملكة، لتتيح لموظفي إدارة تخطيط وتنظيم توريد الزيت تتبع تدفق كل قطرة من المواد الهيدروكربونية التي تنتجها وتشحنها الشركة، من فوهة البئر إلى مرافق المعالجة، عبر شبكة ضخمة من خطوط الأنابيب، وصولًا إلى فُرَض الشحن على الخليج العربي والبحر الأحمر. كما يراقب العاملون أداء مكونات النظام الأساس على مدار الساعة، ولديهم القدرة، على سبيل المثال، على أن يغلقوا من مكاتبهم في مركز تنسيق الأعمال صمام خط أنابيب إذا ما اكتشفت أجهزة الاستشعار المدمجة في شبكة التوزيع عطلًا ما.

وتستخدم الشركة هذا النظام للاستجابة للأحداث الدولية أيضًا. وعلى سبيل المثال، في أعقاب إعصاري كاترينا وريتا في عام 2005م، غيّر المشغلون في إدارة تخطيط وتنظيم توريد الزيت وجهات ناقلات نفط كانت متجهة نحو مصاف متضررة على ساحل الخليج في الولايات المتحدة الأمريكية، وجمّعوا مخزونًا من المنتجات الأخرى وأدخلوا تعديلات على مواعيد التسليم لكبار العملاء الدوليين. وكانت النتيجة هي نجاح الشركة في تلبية احتياجات العملاء على مستوى العالم وعدم الحاجة إلى خفض الإنتاج، على الرغم من الضرر الذي لحق بمرافق النفط في الولايات المتحدة الأمريكية.

يستخدم الموظفون في مركز تنسيق الأعمال في الظهران أكبر حائط مغطى بشاشات عرض في الصناعة لتتبع تدفق المواد الهيدروكربونية من فوهة البئر وصولًا إلى فُرَض الشحن والتصدير.

العملاقة، فقد أدى إلى زيادة إيرادات أرامكو السعودية وغيرها من الشركات المنتجة للنفط بشكل كبير. وأثار ثبات الأسعار على معدل مرتفع شهية الشركات المنتجة للنفط الصخري، أي النفط عالي التكلفة المنتج من المكامن قليلة المسامية والنفاذية، الذي يشمل نفط وغاز صخور السجيل، في الولايات المتحدة الأمريكية على مواصلة الحفر بدون توقف تقريبًا.

وكانت الزيادة الأخيرة في إنتاج النفط الأمريكي، الذي تجاوز الإنتاج السعودي في عام 2013م، إضافة إلى مؤشرات التباطؤ الاقتصادي في الصين، قد أدت إلى انخفاض أسعار النفط نسبيًا بحلول النصف الثاني من عام 2014م. ونظرًا لقدرة المملكة على الاضطلاع بدور قيادي في استقرار أسواق النفط، توقع العديد من المراقبين في السوق أن تخفض إنتاجها وتتخلى عن جزء من حصتها في السوق للحفاظ على استقرار الأسعار أو رفعها، لكن ذلك لم يحدث هذه المرة.

إذ اتفقت المملكة العربية السعودية ودول أخرى أعضاء في أوبك على أنهم ليسوا على استعداد للتخلي عن حصتهم في السوق لصالح قطاع النفط الصخري، الذي كانت شركات كثيرة فيه محملة بقدر كبير من الديون ومن غير المرجح أن تتحمل استمرار أسعار النفط المنخفضة لفترة طويلة. ورفضت الدول الأعضاء في أوبك خفض إنتاجها، وخفضت إنفاقها استعدادًا للأوقات العصيبة القادمة. ورغم عدم وجود ضمانات بأن سعر النفط سيستقر في حدود الأسعار التي سادت خلال السنوات الأخيرة السابقة، كان من المؤكد أنه سيميل إلى الانخفاض قبل أن ينتعش.

وانخفضت أسعار النفط العالمية من 112 دولارًا أمريكيًا للبرميل في شهر يونيو من عام 2014م إلى 32 دولارًا أمريكيًا للبرميل في فبراير من عام 2016م، ليتجه العديد من منتجي النفط الصخري إلى خفض إنتاجهم بشكل حاد. ومع أن ذلك ألحق ضررًا بقطاع النفط الصخري فإنه لم يخرجه من السوق، وإنما تزايدت مطالبات المستثمرين لشركات النفط الصخري بالتركيز بشكل أكبر على تقديم عائد على رأس المال بدلًا من مجرد التركيز على حفر آبار جديدة. وخفضت أرامكو السعودية الإنفاق كما سبق أن فعلت في العديد من فترات ركود السوق حيثما أمكنها، من أجل التغلب على الانهيار الحاد في أسعار النفط.

الخلافة الملكية

رغم أن أخبار الانهيار المتسارع للأسعار استمرت في الهيمنة على عناوين الصحف الرئيسة في المملكة مع بداية عام 2015م، فقد أفاقت وسائل الإعلام السعودية والمواطنون السعوديون، في غضون أسابيع قليلة، على حدث آخر وهو تولي ملك جديد مقاليد الحكم في المملكة.

خادم الحرمين الشريفين، الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، حفظه الله، وإلى يساره، رئيس مجلس إدارة أرامكو السعودية، آنذاك، معالي المهندس خالد الفالح ينظران إلى صورة مع جاكلين هوغ لارسن وجويسلين هوغ كريسمر، التوأم اللتين التقتا بوالد الملك، الملك عبد العزيز مؤسس المملكة، عندما زار الظهران في عام 1947م.

تولى خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، حفظه الله، مقاليد الحكم في يناير 2015م بعد وفاة أخيه غير الشقيق الملك عبدالله، يرحمه الله، الذي وافته المنية عن عمر 90 عامًا. كان الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، حفظه الله، معروفًا ويحظى بالاحترام داخل المملكة، فقد شغل منصب أمير الرياض لمدة تقارب 50 عامًا، ثم عُيّن وزيرًا للدفاع في عام 2011م. وتعهد الملك سلمان بمواصلة العمل على أجندة سلفه، ليس فقط في مواجهة انخفاض أسعار النفط، بل أيضًا في مواجهة تزايد حالة الاضطراب في المنطقة والحرب الأهلية في اليمن المجاورة. وسرعان ما برز أحد أبناء الملك سلمان، وهو صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، ولي العهد رئيس مجلس الوزراء، حفظه الله، إلى صدارة المشهد العام باعتباره صاحب رؤية الجيل القادم داخل العائلة الملكية.

ولعل ما أعطى دفعة قوية لمعدل التغيير في المملكة وقطاع النفط العالمي كان حركة التعديلات القيادية للمناصب العليا في أرامكو السعودية وقطاع الطاقة والقطاعات الصناعية. فقد شغل الأستاذ أمين الناصر منصب الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين في أرامكو السعودية في عام 2015م ليحل محل المهندس خالد الفالح الذي عُيّن وزيرًا للصحة ورئيسًا لمجلس إدارة أرامكو السعودية. ثم شغل الفالح في مايو 2016م، منصب وزير البترول والثروة المعدنية خلفًا لمعالي المهندس علي بن إبراهيم النعيمي، الذي شغل ذلك المنصب لسنوات طويلة، والذي سبق له أن عمل رئيسًا لأرامكو السعودية وكبيرًا لإداريها التنفيذيين قبل ذلك. وتزامنًا مع تغيير جيل القيادة القديم، أعيدت هيكلة وزارة البترول والثروة المعدنية لتصبح وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية، في إطار رؤية جديدة للنمو والتحول في المملكة العربية السعودية.

خادم الحرمين الشريفين، الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، حفظه الله، يحيي فواز الجلعود، وهو مشغل نفط وغاز في معمل سوائل الغاز الطبيعي في الشيبة، وذلك خلال حفل الافتتاح الذي أقيم في مركز تخطيط وتنظيم توزيع الزيت العائد لأرامكو السعودية في الظهران في عام 2016م.

المحاكاة بتريليون خلية

أدى تغير في الأجيال ولكن من نوع آخر إلى تعزيز ما تملكه أرامكو السعودية من قدرات وإمكانات متطورة لإنتاج النفط والغاز. فقد استفادت أرامكو السعودية من خبرتها البحثية الرائدة على مستوى قطاع الطاقة لأكثر من عقدين في رسم خرائط مكامن النفط والغاز، لتنقل براعتها الفنية نقلة نوعية أواخر عام 2016م إلى مستوى أعلى بإدخالها نظام المحاكاة «تيراباورز»، الذي استخدم تريليون خلية إلكترونية للمرة الأولى لمحاكاة هجرة النفط والغاز من الصخور المصدرية التي يتكونان فيها وصولًا إلى المكامن.

ونظام المحاكاة «تيراباورز» هو الجيل الثالث من نظام باورز (نظام المحاكاة المتوازية المُحسَّن لمكامن النفط والماء والغاز)، وكان باحثو أرامكو السعودية قد بدأوا تطوير هذا الجيل الأول في عام 1994م عندما لم يجدوا أدوات متاحة لتلبية الاحتياجات الفريدة لإدارة بعض مكامن الشركة النفطية والغازية التي تعدّ من ضمن أكبر مكامن النفط والغاز على وجه الأرض. وهكذا قدموا لنا في عام 2000م أول نظام يستطيع معالجة مليون خلية معلومات لتمثيل ما يحدث داخل المكامن بيانيًا. وبعد عقد من الزمن، أطلقوا الجيل التالي (غيغاباورز) القادر على استخدام مليار خلية للحصول على تصور أكثر تفصيلًا لتدفق النفط والغاز في المكامن. وبينما لم تكن غالبية شركات النفط والغاز الأخرى تحلم في ذلك الوقت بإمكانية عرض البيانات بدقة تتجاوز مليار خلية، كان باحثو أرامكو السعودية يبذلون جهودهم لتقديم تقنية يمكنها عرض بيانات موارد المملكة بصورة أكثر تفصيلًا.

وكان الخبير الحاصل على لقب زمالة أرامكو السعودية، علي دوقرو، يقود فريقًا من العلماء والمهندسين في مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة في الظهران لتطوير تقنية باورز، والوصول إلى عتبة التريليون خلية. فعمد فريقه إلى الاستفادة من إحدى التقنيات ذات المستوى العالمي المتوفرة في المملكة، وهو الحاسوب العملاق شاهين 2 في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية على شاطئ البحر الأحمر، لاستخدامه في تشغيل محاكاة حركة المكامن. ولم تكن محاكاة انتقال النفط من الصخور المصدرية إلى المكمن، التي تستغرق في الطبيعة فعليًا مئات الملايين من السنين، تمثل مشكلة بالنسبة لشاهين 2، خاصة وأن هذا الحاسوب العملاق مصنف ضمن أفضل 10 أجهزة حواسيب عملاقة في العالم، وأسرع حاسوب عملاق في الشرق الأوسط في ذلك الوقت.

وقال رئيس التنقيب والإنتاج، الأستاذ ناصر النعيمي: «تعتبر تقنية «تيراباورز» خطوة مهمة بالنسبة لأرامكو السعودية لأنها تقدم تفاصيل أكثر دقة حول مكامننا لمهندسينا وعلمائنا، الذين يسعون باستمرار لتحسين أصول الشركة».

وفي عام 2021، توسعت قدرات المحاكاة في نظام المحاكاة «تيراباورز» العائد للشركة بشكل كبير مع بدء استخدام الحاسوب العملاق الجديد (غوار 1) التابع لمركز كمبيوتر التنقيب وهندسة البترول، حيث أدت هذه الإضافة الجديدة إلى رفع القدرة الحاسوبية الإجمالية لأرامكو السعودية إلى مستوى مذهل يبلغ 52 بيتافلوب، وهو ما يعادل زيادة بسبعة أضعاف في الذاكرة الحاسوبية الإجمالية وبأربعة أضعاف في موارد الحوسبة الإجمالية.

يستخدم الجيولوجيون في أرامكو السعودية التقنيات الحديثة والأساليب التقليدية لفحص عينات صخور قيعان الآبار وفتات التكوين الخارجة مع طين الحفر بعناية للحصول على معلومات حول المكامن الهيدروكربونية. وتجمع الشركة هذه العينات والفتات منذ ثلاثينيات القرن الماضي، ويضم مركز المختبرات الأساسية التابع للشركة في الظهران عينات تصل أطوالها الإجمالية إلى عدة كيلومترات.

وبفضل هذه التطورات في مجال الحوسبة، والإنجازات المبتكرة التي حققها علماء أرامكو السعودية في مجالي الرياضيات والتقنية، أصبح من الممكن النهوض بقدرات المحاكاة القوية لدى أرامكو السعودية إلى مستوى أعلى حتى من ذلك، وهو مستوى نمذجة الحوض بأكمله. ويتواصل العمل حاليًا في الكشف عن الأسرار العميقة للمكامن، وعن المعلومات الهامة التي تتيح لمهندسي الشركة ممارسة دور فاعل في الإشراف على الحقول الحالية والتعامل مع الحقول التي تنتظر التطوير.

وقد لعب نظام المحاكاة «تيراباورز» دورًا رئيسًا في تعزيز قدرة أرامكو السعودية على محاكاة إنتاج الموارد الهيدروكربونية غير التقليدية المدفونة في أعماق صخور السجيل أو غيرها من التكوينات الصخرية قليلة المسامية والنفاذية. وأشار نائب الرئيس للمركز الرقمي للتنقيب والإنتاج الأستاذ أشرف الطحيني، الذي كان مديرًا لمركز إكسبك للأبحاث المتقدمة آنذاك، إلى أن نظام المحاكاة «تيراباورز» لعب دورًا فعالًا في محاكاة تطوير حقل الجافورة للغاز غير التقليدي، وهو أكبر حقل من نوعه في المملكة ويُعتقد أنه أكبر حقل من هذا النوع خارج الولايات المتحدة الأمريكية.

وأضاف الطحيني أنه، باستخدام نظام تيراباورز، فإننا: «ندخل إلى باطن الحوض البترولي، وهو بمثابة المطبخ الذي تُطبخ فيه المواد الهيدروكربونية قبل أن تهاجر إلى المكمن». وهذه الإمكانية لمحاكاة تكوّن الغاز في هذه المراحل المبكرة تعزز بشكل كبير قدرة الشركة على أن تنتج، وبصورة اقتصادية، هذه الاحتياطيات من الغاز التي كانت قبل ذلك، على ضخامتها، مستعصية سواء في الوصول إليها أو في فهمها. وبحلول عام 2024م، زادت الاحتياطيات المؤكدة لحقل الجافورة بمقدار 15.0 تريليون قدم مكعبة قياسية من الغاز الخام ومليارَي برميل من المكثفات. كما تم في عام 2023م إيجاد مصدر ثانٍ للغاز غير التقليدي في جنوب الغوار.

الثورة الصناعية الرابعة

توسعت أرامكو السعودية في مرافقها الخاصة بأبحاث التقنيات بشكل أكبر في أكتوبر 2018م عندما افتتحت مركز أبحاثها التاسع خارج المملكة في مجمع العلوم التابع لجامعة موسكو الحكومية.

وفي حفل تدشين المركز، قال رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين المهندس أمين الناصر، إن شبكة المراكز البحثية العائدة لأرامكو السعودية يمكنها تطبيق حلول الثورة الصناعية الرابعة مثل تعلم الآلات والذكاء الاصطناعي لحل مجموعة كبيرة

قاد علي دوقرو (يسار)، الحاصل على لقب زمالة أرامكو السعودية وكبير التقنيين في مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة، فريقًا من العلماء والمهندسين لتطوير نظام المحاكاة «تيرا باورز». ويظهر معه في الصورة غويدو بورت، الأخصائي الجيولوجي في قسم تقنية النمذجة الاستراتيجية.

يعمل علماء أرامكو السعودية على روبوت فحص ومراقبة المياه الضحلة (SWIM-R)، الذي يزيد جوانب السرعة والكفاءة والسلامة في أعمال فحص خطوط الأنابيب.

من المشكلات التي تواجهها الشركة الآن وفي المستقبل، حيث قال: «من الأهمية بمكان تحديد وتطوير طرق جديدة لزيادة معدلات الاكتشاف والاستخلاص، وحماية البيئة، وفي الوقت ذاته فتح المجال أمام استخدامات جديدة للنفط لا تعتمد على الاحتراق ويمكنها تحقيق القيمة المضافة».

وتتواصل المراكز البحثية الاثنا عشر جميعها (تسعة مراكز خارج المملكة واثنان في الظهران بالإضافة إلى مركز أبحاث أرامكو في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية) وتنسق أنشطتها بحيث تساهم الحلول الإبداعية المطبقة في أحد هذه المراكز في إيجاد حلول ربما قد تكون في مجال بحثي مختلف في مركز آخر. ولذلك أطلقت هذه المجموعة من المراكز البحثية العالمية آنذاك نظامًا يُسمى «إدارة الابتكار في أرامكو السعودية» يهدف إلى تعزيز التعاون، ويتيح للباحثين في المراكز المختلفة طلب المشورة والحلول من الخبراء المتخصصين في شبكة علاقاتهم.

تقبل المخاطر، والروبوتات

في الوقت الذي تمكنت فيه أرامكو السعودية من الاستفادة من المواهب العالمية من خلال شبكة مراكزها البحثية، أدركت أيضًا أن جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية التي كان قد تم افتتاحها مؤخرًا كانت مركز جذب للباحثين والمفكرين الرياديين المجازفين الذين كانت الشركة بحاجة إليهم لإحداث تغير غير مسبوق.

في الوقت الذي تمكنت فيه أرامكو السعودية من الاستفادة من الكفاءات العالمية من خلال شبكة مراكزها البحثية، أدركت أيضًا أن جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، التي كانت قد افتُتحت مؤخرًا، تُعدُّ مركز جذب للباحثين القادرين على تقبل المجازفة والمفكرين الرواد في مجال الأعمال ممن كانت الشركة بحاجة إليهم لإحداث التغييرات الشاملة. وفي البداية، كانت الشركة تعتقد أنها، عندما توظف 10 إلى 12 طالبًا من طلاب الدراسات العليا من جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، تقوم بواجبها تجاه المجتمع من خلال دعم التعليم في المملكة، حيث قال النائب التنفيذي للرئيس للتقنية والابتكار، الأستاذ أحمد بن عثمان الخويطر: «كنا نظن أننا بذلك نقدم خدمة للجامعة، ولم نكن ندرك أن ذلك له منفعة عظيمة بالنسبة للشركة».

وأكمل الخويطر حديثه قائلًا: «ما حدث هو أن جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية اجتذبت أشخاصًا من أفضل الناس قدرة على الابتكار وأكثرهم إقدامًا على المجازفة، ممكن كانوا مستعدين للسفر إلى المملكة والالتحاق بجامعة جديدة، ولا شك أنهم كانوا كذلك يتمتعون بدرجة عالية من الذكاء. وقد أتى طلبة الدراسات العليا الذين وظفتهم أرامكو السعودية من نحو اثنتي عشرة دولة. وبالتالي فإننا تمكنا من استقطاب مجموعة فريدة من الأشخاص للدراسة في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية. ومن خلال توظيف هذه النخبة من المهندسين والعلماء الشباب في أرامكو السعودية، استطعنا أن نجذب للشركة كفاءات لم تكن لديها من قبل».

لا شك أن عمليات التفتيش، وإن كانت جزءًا مهمًا من أعمال صيانة مرافق المعالجة، ليست بالمهمة السهلة. فقد رأت مجموعة من طلاب جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية كانوا يسعون لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من مهمة جامعية مسندة إليهم بعض العمال يقومون بعمل شاق لبناء سقالات، ثم يتسلقون المرافق لأخذ قياسات دقيقة، وهنا وأدرك هؤلاء الطلاب أن باستطاعة الروبوتات تحقيق أهداف تتطلب فرقًا من العمال لتحقيقها.

فلجأوا إلى مركز أبحاث أرامكو السعودية في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، للاستفادة من محتويات مستودعاته، واستطاعوا بناء نموذج أولي لروبوت وقدموه بصفتهم موظفين جدد في مركز البحوث والتطوير التابع للشركة، ليثبتوا بالتجربة العملية أن الروبوت ذي العجلة المغناطيسية يمكنه تسلق الأنابيب الحديدية وأخذ القياسات المطلوبة لعمليات التفتيش وإرسالها لاسلكيًا.

وأطلقوا عليه اسم (SAIR)، التي اتفق نطقها مع نطق كلمة «سائر» باللغة العربية. كما أنه يتوافق مع تقليد أرامكو السعودية المتبع في تسمية الأشياء والمشاريع بطريقة الاختصارات الهندسية حيث إنه في الأصل اختصار لعبارة «روبوت أرامكو السعودية للفحص». وتبنت الشركة الروبوت الجديد كوسيلة لتقليل الوقت وخفض التكلفة المرتبطة ببعض أعمال التفتيش وتحسين السلامة. وقد أدى تطوير ذلك الروبوت إلى إنشاء فريق الروبوتات داخل الشركة وتطوير المزيد من الروبوتات، بما في ذلك روبوت قادر على إجراء أعمال التفتيش تحت الماء، يُطلق عليه اسم روبوت الفحص والمراقبة في المياه الضحلة (SWIM-R)، إضافة إلى روبوت آخر لإزالة أتربة الصحراء السعودية التي لا تنتهي عن مصفوفات ألواح الطاقة الشمسية.

وأشار الخويطر إلى أن «الروبوتات جزءٌ مثيرٌ حقًا من أبحاثنا، لأنها شيءٌ يمكن للناس رؤيته والتواصل معه وإدراك قيمته على الفور. وما رأيناه ليس إلا نتاج القدرة على التفكير بطريقة غير تقليدية، وإعادة التفكير في ما كنا نفعله على مدى الثمانين عامًا الماضية لنعيد تنفيذه بطرق جديدة، وهذا هو الجانب المثير في الجيل الجديد».

صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، ولي العهد رئيس مجلس الوزراء، يعلن عن رؤية المملكة 2030 في أبريل 2016م، ليضع بذلك خطة لتنويع الاقتصاد السعودي.

بيع أسهم في أرامكو السعودية

وفي الوقت الذي بدأ فيه الجيل الجديد من الباحثين والتقنيين في البروز داخل الشركة، برز صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، ولي العهد رئيس مجلس الوزراء، حفظه الله، حاملًا لواء التغيير للجيل الجديد على مستوى المملكة.

فقد أعلن في أبريل 2016م، عن رؤية 2030، وهي خطة طموحة لتنويع الاقتصاد والمجتمع السعودي. وانطوت هذه الرؤية على أهمية بالغة للشركة، وكانت الأهداف الرئيسة لاستراتيجية أرامكو السعودية لعام 2020م وما بعده تدعمها. ولا شك أن التركيز على تطوير البتروكيميائيات باعتبارها محورًا رئيسًا للتركيز في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق ثم استخدامها للتشجيع على إنشاء صناعات ثانوية وخلق وظائف إضافية في المملكة لزيادة تنويع الاقتصاد، كل ذلك يتماشى بسلاسة مع رؤية 2030.

كما قاد الأمير محمد بن سلمان، الذي عين وليًا للعهد في عام 2017م، حملة للتخفيف من القيود الثقافية المفروضة سابقًا في المملكة في إطار برنامجه للتنويع والتحديث. فأدى السماح للمرأة بقيادة السيارات على سبيل المثال إلى تعزيز النشاط الاقتصادي، حيث أصبح بمقدور عدد أكبر من النساء العمل في مجالات شملت قطاعات لم تكن متاحة لهن في السابق. كما سُمح بإقامة مجموعة واسعة من الفعاليات والأنشطة الثقافية مثل الأفلام والحفلات الموسيقية.

كان أحد الجوانب الرئيسة في رؤية 2030 بمثابة مفاجأة لمعظم موظفي أرامكو السعودية، فقد كانت الشركة مملوكة منذ عام 1980م بالكامل للحكومة السعودية ولديها مجلس إدارة ونظام حوكمة خاصين بها. وكان المساهم الذي تتحمل الشركة المسؤولية أمامه وتوزع أرباحها عليه في نهاية المطاف هو الحكومة السعودية. ومع أن الحكومة كانت تطلب من الشركة تقارير دورية عن أدائها، فإنها لم تكن تتدخل في النواحي التشغيلية.

ثم اقترح ولي العهد بيع حصة صغيرة من الشركة لعموم المساهمين بهدف استخدام الأموال الناتجة عن بيع تلك الأسهم للمساعدة في تمويل تنويع الاقتصاد السعودي، على أن تظل الحكومة السعودية أكبر مساهم في الشركة حتى بعد الطرح العام الأولي المقترح.

والجدير بالذكر أن الطرح العام الأولي، حتى لو كان ببيع حصة متواضعة نسبيًا، سيكون له تأثير هائل على أرامكو السعودية من نواحٍ عدة. فهو سيتطلب توافق التقارير المالية والممارسات التنظيمية مع متطلبات أي بورصة تدرج فيها أسهم الشركة للتداول. كما سيتطلب أن تكشف الشركة للعموم عن جوانب رئيسة من أعمالها كان بعضها أسرارًا مصونة لعقودٍ عدة.

ومن ناحية أخرى، فإن الطرح العام الأولي سيسمح للعالم أخيرًا بالاطلاع على ما كان معالي وزير الاستثمار، المهندس خالد الفالح، ورئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين، المهندس أمين الناصر، يعتقدان أنه أعظم أسرار أرامكو السعودية. فهي بالفعل واحدة من أفضل شركات الطاقة والبتروكيميائيات في العالم من حيث الإدارة والأداء.

في مركز التطوير المهني للتنقيب والإنتاج في الظهران، يتمكن المهنيون الشباب من استخدام أحدث تقنيات التدريب لتطوير فهمهم لمكامن المواد الهيدروكربونية.

الفصل السادس

تحقيق الرؤية

رئيس مجلس إدارة أرامكو السعودية معالي الأستاذ ياسر بن عثمان الرميان (الأول من اليسار)، والرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين لأرامكو السعودية المهندس أمين الناصر (الثاني من اليسار)، ونائب رئيس مجلس إدارة أرامكو السعودية معالي الدكتور إبراهيم بن عبدالعزيز العساف (الثاني من اليمين) يحتفلون ببدء التداول العام لأسهم الشركة في السوق المالية السعودية (تداول).

استثمرت أرامكو السعودية على مدى عقود طويلة في موارد المملكة الهيدروكربونية عبر إدارتها الواعية والمُبَادِرة لهذه الموارد، وقد أثمرت هذه الجهود في السنوات الأخيرة عن نتائج ملموسة، وسيستمر أثرها في تعزيز النمو وتنويع الاقتصاد السعودي لعقود مقبلة بإذن الله.

وقد أحدثت أرامكو السعودية، بدورها المحوري في دعم رؤية المملكة 2030، تحولًا نوعيًا داخل المملكة وخارجها، فلم يقتصر أثر دعم الشركة على المجتمع السعودي وما شهده من إنجازات ثقافية وتعليمية، بل امتد ليشمل مجتمعات مختلفة في مناطق أعمالها حول أنحاء العالم.

وعلى الصعيد العالمي، تُعدُّ أرامكو السعودية واحدة من أكبر شركات الطاقة والبتروكيميائيات المتكاملة وأكثرها كفاءة. ففي عام 2024م، بلغ إجمالي احتياطيات المملكة من المواد الهيدروكربونية التي تديرها أرامكو السعودية 250 مليار برميل مكافئ نفطي، أي ما يزيد على خمسة أضعاف الاحتياطيات لشركات النفط العالمية الخمس الكبرى المستقلة (IOCs). كما بلغ إجمالي إنتاج الشركة اليومي من المواد الهيدروكربونية 12.4 مليون برميل مكافئ نفطي في العام نفسه. ويعزز حجم أعمال أرامكو السعودية سمعتها المتميزة في موثوقية التوريد، إذ تمكنت خلال الربع الأول من عام 2021م، ورغم التحديات الممتدة للجائحة، من الحفاظ على موثوقيتها والتزاماتها تجاه عملائها حول العالم دون انقطاع.

وتتصدر أرامكو السعودية شركات النفط العالمية بفضل انخفاض تكلفة إنتاجها في قطاع التنقيب والإنتاج، التي تقل عن ثلث تكلفة أقرب منافس لها من كبريات شركات النفط العالمية، إضافة إلى التزامها بمبادرات الاستدامة، ومن أبرزها طموحها إلى تحقيق الحياد الصفري لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري ضمن النطاقين 1 و2 في جميع مرافق الأعمال التي تملكها وتديرها بالكامل بحلول العام 2050م. ويأتي ذلك مدعومًا بريادة الشركة في خفض كثافة انبعاثات الكربون والميثان الناتجة عن أعمالها، وتقليل معدلات حرق الغاز في الشعلات، إلى جانب استثماراتها المستمرة في الابتكار.

وفي الوقت الذي تعمد فيه الشركات المنافسة إلى تقليص خططها لإنتاج وتكرير المواد الهيدروكربونية، تواصل أرامكو السعودية، التي تعتقد أن تلبية احتياجات العالم من الطاقة على المدى البعيد والالتزام بالاستدامة مساران متلازمان لا ينفصلان، الاستثمار في أفضل التقنيات والعمل على إعداد الجيل القادم من قادتها العالميين. وتتكامل هذه العوامل مجتمعة لتضمن لأرامكو السعودية أداءً تشغيليًا وماليًا استثنائيًا، وترسخ مكانتها كشركة رائدة لا منازع لها في قطاع الطاقة والكيميائيات عالميًا.

ويؤكد دانيال يرغن، الكاتب الحائز جائزة بوليتزر والمحلل البارز في قطاع الطاقة، مكانة أرامكو السعودية بقوله: «تتفرد أرامكو السعودية بمجموعة من المزايا لا تتوفر لغيرها، ويشمل ذلك حجمها الذي يفوق أي شركة أخرى، ومرونة متفردة، فضلًا عن القدرات والموارد البشرية الموهوبة التي تدير هذا المنظومة بكفاءة عالية».

تساعد أكاديمية الحفر العربية السعودية في تطوير الجيل القادم من المهنيين في مجال الحفر.

دعم التغيير الاجتماعي

منذ خمسينيات القرن الماضي، حرصت أرامكو السعودية على تكثيف جهودها الرامية إلى دعم الشركات والصناعات المحلية وتطويرها، وقد انطلقت هذه الجهود في المنطقة الشرقية حيث تتركز معظم أعمال الشركة، ثم امتدت في السنوات الأخيرة لتشمل مختلف مناطق المملكة، بالتوازي مع توسع مشاريع النفط والغاز والبتروكيميائيات ومشاريع التنمية المرتبطة بها. وهكذا، تضطلع الشركة بدورٍ محوريٍ وتحفيزي في قلب الاقتصاد السعودي.

ولم تقتصر هذه الجهود على تحقيق فوائد للمملكة فحسب، بل انعكست إيجابًا على الشركة نفسها، إذ ساعدتها على تطوير الموردين وسلاسل الإمداد داخل المملكة لإنتاج الأجزاء والمعدات الحيوية لعمليات الاستكشاف والإنتاج. وينسجم ذلك مع أحد البنود الرئيسة لاتفاقية الامتياز الأصلية الموقعة عام 1933م، والتي وجهت الشركة بتوظيف السعوديين متى ما كان ذلك ممكنًا، وهو البند الذي يُجسد الرؤية الثاقبة لمؤسس المملكة، الملك عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود، طيب الله ثراه، تلك الرؤية التي يتردد صداها في الحاضر والمستقبل ضمن الجهود الحكومية المتواصلة لتنويع الاقتصاد الوطني تحقيقًا لمستهدفات رؤية المملكة 2030.

دعم التوطين

في إطار سعي أرامكو السعودية لتسريع وتوسعة نطاق دعمها التقليدي للتصنيع والأعمال المحلية، أطلق رئيس الشركة وكبير إداريها التنفيذيين، المهندس أمين حسن الناصر وفريق الإدارة العليا في ديسمبر 2015م، برنامجًا إستراتيجيًا جديدًا لتعزيز القيمة المضافة الإجمالية لقطاع التوريد في المملكة عُرف اختصارًا ببرنامج «اكتفاء»، ليكون مبادرتها الرئيسة لتعزيز كفاءة سلسلة التوريد ودعم جهود التوطين في المملكة.

فعلى الرغم من مضي عقود من التعاون مع المصنّعين المحليين، ظل المكوّن المحلي لا يمثل سوى نحو 30 بالمائة من قيمة مشتريات أرامكو السعودية المباشرة من المواد. ومن هنا جاء الهدف الأولي الطموح لمبادرة اكتفاء عند إطلاقها، وهو زيادة هذه النسبة إلى أكثر من ضعفها خلال عشر سنوات، مع رفع معدل توظيف السعوديين.

ورأى الناصر وفريقه من الإدارة العليا أن النهج السابق في استقطاب شركاء الأعمال في المشاريع كان يتسم بالمركزية الشديدة في اتخاذ القرارات، مما جعل وتيرة التقدم بطيئة ولا توفر الزخم اللازم لتحقيق النمو واجتذاب عدد كاف من الموردين، ولذا كان على الفريق مضاعفة جهوده لتغيير هذا النهج، وجعل الناصر هذه المسألة إحدى أولوياته عند توليه منصب رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين.

وقد اعتبر الناصر هذه المبادرة فرصة عظيمة لرفع موثوقية سلسلة الإمداد وفي الوقت نفسه خلق آلاف الوظائف داخل المملكة، فبادر بالتواصل المباشر مع عدد كبير من كبار الموردين لمعرفة احتياجاتهم والمخاوف التي تراودهم بشأن الاستثمار في المملكة، ويوضح النائب التنفيذي للرئيس في قطاع الأعمال للمنتجات والعملاء، الأستاذ ياسر مفتي، أنه «عقد اجتماعات فردية مع المسؤولين التنفيذيين ورؤساء الشركات العاملة في سلسلة التوريد لأرامكو السعودية، وسألهم، ماذا تريدون؟ وكيف يمكنني مساعدتكم لزيادة نسب التوطين؟»

وكانت إجاباتهم تتلخص في ثلاث نقاط رئيسة تشمل: رغبة المصنعين وشركات الخدمات الأجنبية في معرفة طلبات أرامكو السعودية المحتملة من منتجاتهم وخدماتهم على المدى البعيد، مع الإيضاح أن أيًا منهم لا يرغب في ضمانات تعاقدية للتوريد ولكن رؤية أوضح حول توقعات أرامكو السعودية بشأن احتياجاتها من خدماتهم ومنتجاتهم لعدة أعوام قادمة؛ كما طلبوا أن تقوم الشركة أو الحكومة بتوفير التدريب اللازم، فعلى الرغم من توفر فنيين مهرة آنذاك، إلا أن الشركات كانت بحاجة إلى برامج تدريبية تستوعب عشرات الآلاف من خريجي المدارس الثانوية وغيرهم ممن سيشغلون معظم الوظائف المستحدثة لتحقيق أهداف برنامج اكتفاء؛ وأخيرًا طلب المصنعون وشركات الخدمات الأجنبية معدات وخدمات متخصصة لدعم صناعاتهم، على غرار تلك المتوفرة في المراكز الصناعية في الإمارات العربية المتحدة ومصر.

ورغم جسامة هذه المتطلبات، كان فريق أرامكو السعودية مصممًا على القيام بكل ما يلزم لتحفيز التصنيع المحلي، وخلق فرص العمل في المملكة، مع توفير منظومة متكاملة في قطاعي الطاقة والصناعة تدعم هذا الزخم على نحو مستدام. وفي هذا السياق، يقول المهندس أمين الناصر: «عندما أطلقنا برنامج اكتفاء، وضعنا نصب أعيننا الحاجة إلى تحقيق منفعة متبادلة لنا ولشركائنا، فهذه المبادرة لم يكن ليكتب لها النجاح لو لم نكن نفكر بتحقيق النفع لكلا الطرفين. لذا، حرصنا على وضع الاستراتيجية والأهداف الصحيحة، والتأكد في الوقت نفسه من أن برنامج اكتفاء يأخذ في الحسبان أهداف جميع شركائنا بحيث يُمكّننا جميعًا من تحقيق نتائج ناجحة».

منظومة عمل بمواصفات عالمية

أدرك فريق أرامكو السعودية أن الشركة لن تتمكن من أن تصبح شركة عالمية المستوى بحق ما لم ترتق بمنظومة أعمالها إلى هذا المستوى أيضًا. ويعلق على ذلك النائب التنفيذي للرئيس للتقنية والابتكار، الأستاذ أحمد بن عثمان الخويطر، قائلًا: «اليوم يتيح لنا برنامج اكتفاء بناء منظومة جديدة تتمحور حول أرامكو السعودية، وتُمكّننا من تحقيق طموحاتنا العالمية».

وأضاف الخويطر: «الحقيقة أن المنظومة بكاملها هي التي تحدث الفارق، بدءًا من الطريقة التي رسخنا بها وجودنا هنا، مرورًا بقدرات المقاولين، وصولًا إلى أسلوبنا في تحفيزهم وتشجيعهم على العمل بالشراكة مع أرامكو السعودية. إنها أشبه ما تكون بعائلة واحدة، وأستطيع أن أقول ذلك بكل ثقة، فنحن نعمل معًا بروح الفريق في المملكة».

وسرعان ما اجتذبت إمكانات نمو الأعمال داخل المملكة كبار المصنعين العالميين إلى المشاركة في برنامج اكتفاء. ففي غضون أشهر قليلة، أنشأت شركة سيمنس، عملاق الصناعة الألمانية، مركز سيمنس للطاقة في الدمام، ليكون أول موقع لتصنيع التوربينات الغازية في المملكة وأكبر منشأة من نوعها في الشرق الأوسط. وفي عام 2016م، سلّمت سيمنس أول توربين غازي صُنع محليًا، ضمن خطة لإنتاج خمسة توربينات غازية.

يعمل برنامج «اكتفاء» على خلق فرص عمل للسعوديين وتطوير نظام بيئي للقطاع الخاص يدعم أهداف الأعمال الأساس لأرامكو السعودية.

مكنت الشركات المشاركة في برنامج اكتفاء أرامكو السعودية من مضاعفة مشترياتها المباشرة من المواد من المصنعين المحليين إلى ما يقرب من 60 بالمائة بحلول نهاية عام 2021م.

ساهم برنامج اكتفاء منذ انطلاقه في التنويع الاقتصادي في المملكة عن طريق اجتذاب أكثر من 540 استثمارًا من أكثر من 35 دولة. وفي عام 2017م، قدم البرنامج إنجازًا مبكرًا تمثل في إنشاء أول منصة حفر عائدة لأرامكو السعودية صممها مهندسوها لاستيفاء مواصفاتها. وكانت هذه المنصة عنصرًا رئيسًا في توجه الشركة نحو المزيد من التوطين لخدمات الحفر، وتلتها في عام 2023م منصة الحفر البحرية ذات القوائم الرافعة «المملكة-1»، أول منصة من نوعها تُبنى في المملكة.

ولم تقتصر المشاركة على الشركات الكبرى وحدها، بل سارعت عشرات الشركات العالمية بمختلف أحجامها، إلى جانب شركات خليجية، إلى الانضمام إلى برنامج اكتفاء. وبحلول نهاية عام 2016م، تضاعفت نسبة المحتوى المحلي في المشتريات المباشرة لأرامكو السعودية لتصل إلى 43.5 بالمائة من إجمالي المشتريات. وفي عام 2018م، ارتفعت النسبة إلى 51 بالمائة، ثم قفزت بنهاية عام 2022م، إلى 63 بالمائة. ومنذ إطلاق البرنامج وحتى ذلك الحين، ارتفعت مساهمة الموردين المحليين إلى 14 مليار دولار أمريكي، كما جذب البرنامج أكثر من 540 استثمارًا من أكثر من 35 دولة.

ويحقق برنامج «اكتفاء» ما هو أبعد من مجرد توظيف السعوديين، أو ما يُعرف بالسعودة، وهو هدف مهم وجدير بالثناء. فالبرنامج يعزز أيضًا كفاءة وموثوقية سلسلة التوريد التي بدورها تضع أساسًا لمنظومة صناعية قوية. وفي هذا الصدد، يقول النائب الأعلى للرئيس للمشتريات وإدارة سلاسل الإمداد، الأستاذ محمد بن عايض الشمري: «يواصل برنامج اكتفاء إثبات قيمته التي لا تُقدّر بثمن في توسيع قدرات موردينا وتعزيز كفاءة سلسلة التوريد المحلية».

ويُضيف الشمري موضحًا: «ما الذي يدفع شركة مثل أرامكو السعودية للتوطين؟ إنه ليس مجرد التزام بالمسؤولية المؤسسية، بل يرتبط مباشرةً بمدى قوة الشركة ذاتها. لقد نجح برنامج اكتفاء في توفير بنية تحتية هي الأفضل في نوعها، وتنفيذ مبادرات صناعية رائدة تضمن المرونة والكفاءة التشغيلية، وتفتح آفاقًا جديدة للأعمال».

برنامج التنمية الوطنية

امتدادًا لمسيرة أرامكو السعودية الرائدة في جذب الاستثمارات العالمية وتعزيز الاقتصاد الوطني، أنشأت الشركة دائرة جديدة مخصصة لتوسيع نطاق الجهود المبذولة لتمكين أعمالها وتوطينها، بما يعزز منظومة أعمالها ويسهم في تحقيق رؤية المملكة 2030م، ودعم نموها الاقتصادي.

وفي هذا السياق قال النائب الأعلى للرئيس لبرنامج التنمية الوطنية، الأستاذ جميل البقعاوي، في كلمة ألقاها في منتدى الأحساء في فبراير 2025م: «ستُسهم دائرة التنمية الوطنية الجديدة في احتضان الأفكار التجارية الواعدة وبناء شراكات استراتيجية، وبفضل ما توفره برامجها من فرص تمكين وتوطين، فإنها تساعد في تأسيس مشاريع وشركات جديدة تدعم الناتج المحلي الإجمالي، وتخلق آلاف الوظائف، وتجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة».

ويتضمن برنامج التنمية الوطنية أربعة برامج متكاملة تغطي دورة حياة المشاريع، وهي:

نماءات، وهو برنامج يركز على التعاون مع الشركاء المحليين والعالميين لإتاحة فرص استثمارية كبرى داخل المملكة. وقد نجح حتى الآن في إنشاء وتوطين 32 شركة باتت قيد التشغيل، إلى جانب العديد من الشركات الأخرى التي لا تزال في مراحل مختلفة من التطوير، مما أسهم في إضافة 18.1 مليار دولار أمريكي إلى برنامج أرامكو السعودية لتمكين رأس المال المحلي. وتركز هذه الجهود على القدرات التصنيعية الاستراتيجية والحرجة والتقنيات الرقمية المتقدمة، وتعزيز الكفاءة في تنفيذ المشاريع. ومن المتوقع أن تُسهم المبادرات في دعم الناتج المحلي الإجمالي بما قيمته 16.9 مليار دولار أمريكي، وأن توفر أكثر من 56 ألف وظيفة في السنوات المقبلة.

أما برنامج «تليد» فهو برنامج مخصص لدعم النمو الاقتصادي الوطني عبر تأسيس الشركات الصغيرة والمتوسطة وتعزيز نموها واستدامتها. وقد نجح البرنامج في إنشاء وتوطين عشرات الشركات، محققًا أثرًا إيجابيًا على الناتج المحلي الإجمالي يتجاوز 800 مليون دولار أمريكي، مع توفير 22 ألف وظيفة مباشرة وغير مباشرة. ويقدم البرنامج خدمات متكاملة تشمل الشراكات، وتطوير الأعمال، وبناء القدرات، وجذب الاستثمارات. وفي عام 2023م، أطلق تليد برنامجًا لدعم الحياد الكربوني خُصِّص للمنشآت الصغيرة والمتوسطة في المملكة، وتضمن ورش عمل وجلسات تدريبية حضورية حول كيفية تقدير انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري وسبل التخفيف منها.

ويستثمر صندوق «واعد فنتشرز»، الصندوق الاستثماري المبتكر لرأس المال الجريء، في الشركات الناشئة في المجالات التقنية الرائدة ويسهم، من خلال برنامج دعم ما بعد الاستثمار، في تسريع نمو هذه الشركات وزيادة مساهمتها في اقتصاد المملكة. وحتى الآن، استثمر الصندوق في أكثر من 85 شركة ناشئة محلية وعالمية بإجمالي استثمارات تجاوزت 295 مليون دولار أمريكي، في قطاعات استراتيجية تشمل: الذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمية، وتقنيات الفضاء، وأشباه الموصلات، وغيرها.

ويُعدّ مركز الابتكار وتطوير المنتجات (لاب 7)، الذي أطلقته أرامكو السعودية في عام 2024م، الذراع التنفيذي لبناء المشاريع الريادية. ويتعاون هذا المركز (أو لاب 7) إستراتيجيًا مع شركات ناشئة في مجال التقنيات الحديثة لتسريع إطلاق المنتجات من خلال التطوير المشترك، وتوفير مرافق متخصصة تتمتع ببنية تحتية فائقة التطور، والوصول إلى الأسواق، وتمويل الشركات الناشئة، ونجح لاب 7 في إطلاق العديد من الشركات الناشئة منذ تأسيسه، وقد فازت شركتان ناشئتان هما «SafaSun» و«B2Code» بجوائز إديسون لعام 2025م، وهي جوائز عالمية مرموقة تُمنح تكريمًا للتميز في تطوير المنتجات والخدمات الجديدة، والتسويق، والابتكار، والتصاميم الموجهة لراحة الإنسان.

«لاب-7»، الذي أقيم في إطار إحدى مبادرات أرامكو السعودية التي تهدف إلى ريادة وتعزيز التنويع الاقتصادي والابتكار في المملكة. وقد بُني هذا المرفق خصيصًا لمساندة المبتكرين ورواد الأعمال في تطوير وإطلاق التقنيات التي تحدث تغييرات شاملة، أو ما يُعرف بالتقنيات الثورية.

مسؤولون تنفيذيون في أرامكو السعودية يشاركون في حفل وضع حجر الأساس في مدينة الملك سلمان للطاقة (سبارك) لمنشأة جديدة خاصة بالحفر وصيانة الآبار.

مجمع الصناعات البحرية

تتماشى مبادرة اكتفاء مع خطط التوطين التي وُضعت في إطار برنامج التحول المتسارع، وما يهدف إليه من إنشاء مراكز صناعية رئيسة جديدة في المملكة، وكان أول هذه المراكز مجمع الملك سلمان العالمي للصناعات والخدمات البحرية، الذي أنشئ لتلبية احتياج أرامكو السعودية وغيرها من الشركات العاملة في قطاعي الحفر البحري والشحن. وقد افتُتِح هذا المجمع في نوفمبر 2016م، على مساحة تبلغ تقارب 5 ملايين متر مربع على ساحل الخليج العربي شمال الجبيل ليصبح أكبر مجمع من نوعه في المنطقة عند تشغيله بالكامل.

وتعاونت أرامكو السعودية مع ثلاث شركات رائدة في مجال الصناعات البحرية هي شركة هيونداي للصناعات الثقيلة، ولامبريل إنيرجي ليمتد، والشركة الوطنية السعودية للنقل البحري، من أجل تأسيس المشروع المشترك «الشركة العالمية للصناعات البحرية» الذي يعتبر المشروع المحوري داخل مجمع الملك سلمان العالمي للصناعات والخدمات البحرية في رأس الخير.

ويضم المجمع أيضًا منشأة لتصنيع المحركات البحرية ومرفقًا لتصنيع المنصات البحرية بنظام الهندسة وشراء المواد والإنشاء. ومن المتوقع أن يكون لهذا المشروع أثر إيجابي على الاقتصاد الكلي للمملكة من خلال توفير نحو 80 ألف فرصة عمل، وإحلال واردات بقيمة 12 مليار دولار أمريكي، وإضافة 17 مليار دولار أمريكي إلى الناتج المحلي الإجمالي، إلى جانب توطين سلسلة الإمداد في هذه الصناعة، وتحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات والخدمات البحرية.

وستتولى الشركة العالمية للصناعات البحرية تشغيل هذا المرفق البحري العالمي المستوى في رأس الخير لتقديم خدمات بناء السفن التجارية، وسفن المساندة البحرية، وأجهزة الحفر البحرية، إضافة إلى

خدمات الصيانة والإصلاح والتجديد اللازمة لها. وعند تشغيل الحوض بكامل طاقته، سيصبح بإمكانه، من خلال الشركة العربية لصناعة الحفارات، وهي المشروع الطموح الذي تساهم فيه أرامكو السعودية، بناء 4 منصات حفر بحرية، وأكثر من 40 سفينة سنويًا، بما يشمل ثلاث ناقلات نفط خام عملاقة، إلى جانب تقديم خدمات الصيانة لأكثر من 260 منتجًا بحريًا. وستبلغ القدرة السنوية للحوض على إجراء أعمال الصيانة والإصلاح والتجديد عدد 15 جهاز حفر 137 سفينة 116 سفينة مساندة بحرية.

وفي إطار سعي الشركة لتلبية احتياج شركائها من العمالة المدربة، أنشأت أرامكو السعودية مع شركائها شبكة من أكاديميات التدريب موزعة في مختلف أنحاء المملكة لتدريب القوى العاملة المستقبلية وتطويرها لتشغيل المرافق الجديدة، وكانت البداية بإنشاء أول أكاديمية متخصصة لتأهيل العمالة للعمل في مجمع الصناعات البحرية تحت إشراف اثنين من أبرز شركاء أرامكو السعودية في تشغيل المجمع، وهما شركتا البحري وهيونداي.

وأصبحت تلك الأكاديمية نموذجًا يُحتذى به لشبكة التدريب التي تضم حتى الآن 16 أكاديمية موزعة في مختلف أنحاء المملكة، ويقول النائب الأعلى للرئيس للاستراتيجية وتحليل الأسواق، الأستاذ فهد بن خليفة الضبيب: «تهدف كل واحدة من هذه الأكاديميات إلى تدريب وتأهيل الأفراد الذين سيتولون تشغيل المرافق في القطاعات الفرعية الجديدة التي أدخلت إلى قطاع خدمات الطاقة. ومن المتوقع أن تُخرّج هذه الأكاديميات مئات الآلاف من الطلاب السعوديين الذين سينضمون إلى القوى العاملة المحلية بحلول عام 2030م».

ولم يقتصر نشاط هذه الأكاديميات على تعليم المهارات الصناعية فحسب، إذ تعاونت أرامكو السعودية في أوائل عام 2021م مع العديد من المؤسسات المالية والاستثمارية العالمية لإنشاء أكاديمية التميز، وهي أكاديمية تتبع نهجًا فريدًا من نوعه في تطوير المهارات المالية والمحاسبية من خلال مناهج وطرق تدريس حديثة من كلية «آي إي للأعمال» المعروفة عالميًا.

وفي تعليق للأستاذ خالد بن هاشم الدباغ، الذي شغل منصب النائب الأعلى للرئيس للمالية والاستراتيجية والتطوير خلال الفترة من عام 2018م إلى عام 2021م قبل أن يصبح رئيس مجلس إدارة شركة سابك وعضو مجلس إدارة أرامكو السعودية، أثناء افتتاح الأكاديمية قال: «كان هدفنا من إنشاء أكاديمية التميز هو الاستثمار في شباب وفتيات المستقبل الواعدين، فنجاح العديد من برامج رؤية المملكة 2030 يعتمد على وجود كوادر مهنية عالية الكفاءة في قطاعي المالية والمحاسبة، ونأمل أن تسهم أكاديمية التميز في مساعدتنا، ومساعدة وطننا العزيز على تحقيق هذا الهدف».

مدينة الملك سلمان للطاقة (سبارك)

أُطلقت مدينة الملك سلمان للطاقة (سبارك) في عام 2018م، وهي قيد التطوير حاليًا لتصبح مركزًا صناعيًا عالمي المستوى، يهدف إلى توطين سلسلة إمداد قطاع الطاقة في المملكة ضمن مجمع موحّد ومتكامل. وتهدف هذه المبادرة الطموحة إلى تلبية الطلب المحلي والإقليمي على سلع وخدمات الطاقة، مع تعزيز منظومة ديناميكية تشمل قطاعات النفط والغاز والكهرباء والطاقة المتجددة. وقد صُممت هذه المدينة، المزودة ببنية تحتية متطورة ومرافق عالمية المستوى وميناء جاف إقليمي، لتكون محركًا رئيسًا للابتكار والنمو الاقتصادي.

تعزيز التنوع الحيوي

تتضمن جهود أرامكو لحماية البيئة دعم النظم البيئية الطبيعية، وتعزيز التنوع الحيوي، ودعم التكيف مع التغير المناخي. ومنذ ما يقرب من 30 عامًا، بدأت الشركة جهود إعادة زراعة أشجار المانجروف، بزراعة 100 شتلة فقط. ومنذ ذلك الحين، زرعت أرامكو السعودية الملايين من شتلات المانجروف على طول سواحل المملكة. ولا يقتصر دور هذه الأشجار التي تُعدّ منطقة الخليج بيئتها المحلية على النمو بكثافة في المياه المالحة والمساعدة على تنشيط النظم البيئية البحرية، بل تعمل أيضًا بمثابة أحواض لامتصاص الكربون، حيث تخزّن غابات المانجروف كميات من الكربون أكبر مما تخزنه الغابات البرية، ويمكنها تخزين ما يصل إلى خمسة أضعاف ما تخزّنه العديد من الغابات الاستوائية الأخرى.

عملت مبادرة مشتركة بين الهيئة السعودية للحياة الفطرية ومؤسسة سميثسونيان وأرامكو السعودية على منع انقراض طائر العقعق العسيري.

في محمية الشيبة للحياة الفطرية التابعة لأرامكو السعودية، تتم حماية الأنواع المحلية مثل المها العربي.

يعمل متنزه المانجروف البيئي بالقرب من رأس تنورة على زيادة الوعي بأهمية غابات المانجروف.

وتدير أرامكو السعودية 28 محمية تنوع حيوي، بمساحة تقارب 1900 كيلومتر مربع. وتشمل هذه المحميات أنظمة بيئية متنوعة، منها مناطق شديدة الجفاف (محمية الشَّيبة)، ومناطق جبلية (محمية أبها)، ومناطق ساحلية (محمية منيفة الساحلية)، وجزر (جزيرة جنى)، وأراضي رطبة (بحيرة لانهاردت)، وتوفر موائل لعدد 844 نوعًا مختلفًا من الكائنات الحية.

وبشكل أكثر تحديدًا، تحمي هذه المحميات 386 نوعًا من النباتات، و300 نوع من الطيور، و32 نوعًا من الزواحف، و46 نوعًا من الثدييات، و80 نوعًا من اللافقاريات.

وتشمل جهود أرامكو السعودية في مجال التنوع الحيوي إصلاح الموائل وإعادة توطين أنواع من الكائنات. وبالتعاون مع المسؤولين الحكوميين المعنيين بالحياة الفطرية، نجحت الشركة في إعادة توطين ثلاثة أنواع صحراوية شهيرة هي المها العربي، وغزال الرمل العربي، والنعام أحمر الرقبة، وهي أنواع كانت قد اختفت من المنطقة خلال القرن الماضي. وقد حققت إعادة توطين هذه الأنواع نجاحًا باهرًا، وفي الواقع، تضاعفت في عام 2024م أعداد هذه الأنواع الثلاثة التي أعيد توطينها ستة أضعاف ما كانت عليه عندما بدأت عملية إعادة التوطين في عام 2016م، مما يعني استدامة نموها وحسن إدارتها.

وتقع سبارك في المنطقة الشرقية، بين مدينتي الدمام والأحساء، في موقع إستراتيجي يزخر بموارد هائلة من النفط والغاز، ويتميز بارتفاع الطلب على سلع وخدمات الطاقة. وتبلغ مساحة سبارك 50 كيلومترًا مربعًا، وتوفر للأطراف الرئيسة في قطاع الطاقة فرصًا للنمو، وتعزيز كفاءة سلسلة التوريد، وخدمات الدعم الاستثنائية.

وقد حققت سبارك منذ إنشائها، تقدمًا ملحوظًا في استقطاب الشركات المحلية والدولية، وتوفير آلاف فرص العمل، إضافة إلى دورها في تنويع اقتصاد المملكة.

وبالنظر إلى المستقبل، تعتزم سبارك توسعة قدراتها، مع التركيز على تعزيز تكامل سلسلة توريد الطاقة، وتطوير تقنيات الطاقة منخفضة الكربون، والالتزام بالتحول الرقمي، وتعزيز تنافسيتها العالمية، وذلك تماشيًا مع أهداف رؤية المملكة 2030، ودعمًا لها.

المصادقة على الاحتياطيات

شهدت هذه المرحلة العديد من المبادرات والمشاريع التي حملت أسماءً مختصرة مثل إثراء، واكتفاء، وسبارك، وجميعها تعكس ثقافة جديدة تتطلع إلى مستقبل متسارع التغيير وحافل بالفرص. وتماشيًا مع ثقافة هذه الفترة، برز مصطلح آخر يبشر بتحول جوهري، وهو الطرح الأولي للاكتتاب العام. ففي عام 2016م، أعلن صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، ولي العهد رئيس مجلس الوزراء، أن المملكة تدرس طرح حصة من أرامكو السعودية للاكتتاب العام، ما أطلق سلسلة من الاجتماعات والدراسات وأعمال إعادة التنظيم والتحسينات، حيث أعادت الشركة ترتيب العديد من جوانب هيكلها التنظيمي بما يلبي متطلبات الملكية العامة. ورغم أن الحكومة السعودية كانت تخطط لبيع نسبة صغيرة فقط من حصتها في أرامكو السعودية، إلا أن التحضير للاكتتاب تطلب اتخاذ خطوات متعددة استعدادًا لهذا التحول.

وفي إطار التحضير للاكتتاب العام، سعت أرامكو السعودية للحصول على مصادقة وتقدير مستقلين لحجم احتياطيات المملكة من النفط والغاز من شركة ديغوير آند ماكنوتن، المعروفة بخبرتها الدولية المرموقة في هذا المجال. وبناءً على طلب أرامكو السعودية، بدأت الشركة دراستها في عام 2016م، وأرسلت فرقًا ضمت أكثر من 60 خبيرًا إلى حقول النفط والغاز في المملكة ومرافق أرامكو السعودية المنتشرة في مختلف أنحاء المملكة، واستغرقت هذه الدراسة 30 شهرًا، واعتمدت على بيانات عن احتياطيات المملكة كما هي في ديسمبر 2018م. ومع اقتراب موعد الاكتتاب العام، أراد عدد من المسؤولين الحكوميين والشركات إجراء هذه الدراسة لتبديد أي مخاوف بشأن حجم احتياطيات المملكة.

وشركة ديغوير آند ماكنوتن هي شركة استشارية في مجال النفط تتمتع بتاريخ عريق في المنطقة، إذ استدعى الحلفاء في الحرب العالمية الثانية الشريك المؤسس إيفريت ديغوير في عام 1943م لإجراء مسح لمنطقة الشرق الأوسط والخليج العربي بهدف الوصول إلى تقديرات دقيقة حول احتياطيات النفط في المنطقة. ومن المعروف أن قوات المحور كانت تراقب المنطقة باعتبارها هدفًا محتملًا لهذا السبب على وجه التحديد. ولما كانت أرامكو على علم بنوايا العدو فقد خفضت قوتها العاملة إلى الحد الأدنى مع اندلاع الحرب في أوروبا وآسيا وشمال إفريقيا، وكانت مستعدة لتفجير فوهات الآبار في حال تقدمت القوات الألمانية نحو حقول النفط. ويُنقل عن ديغوير، الذي زار أرامكو وقابل ماكس ستاينكي، كبير الجيولوجيين، مقولته هذه خلال الحرب: «يشكل النفط في هذه المنطقة أعظم جائزة منفردة في التاريخ بأسره».

وعلى مدى عقود ظل بعض المشككين في قطاع النفط يثيرون الجدل حول صحة تقديرات أرامكو السعودية لاحتياطيات المملكة من النفط والغاز، متسائلين: كيف تدعي أن احتياطياتها في ازدياد بينما تضخ ملايين البراميل من النفط يوميًا؟ وقد تعاقبت على فترات مختلفة افتراضات تزعم أن المملكة تبالغ في تقدير احتياطياتها، ولو صح ذلك لكان معناه أن العالم ربما يكون بصدد مواجهة عجز في إمدادات النفط في مرحلة ما في المستقبل. والواقع أن فرضيات «ذروة النفط» هذه، رغم افتقارها إلى أي أساس من الصحة، حظيت بتغطية مثيرة في عام 2005م، عندما نشر المصرفي الاقتصادي ماثيو سيمونز، الذي توفي عام 2010م، كتابه «غسق الصحراء»، حيث أدت توكيدات سيمونز، التي حظيت باهتمام واسع حتى قبل نشره للكتاب، إلى حدث نادر: ففي عام 2004م أوفدت أرامكو السعودية كلًا من نائب الرئيس للتنقيب، الأستاذ محمود عبدالباقي، ومدير إدارة المكامن، الأستاذ نانسن ساليري، إلى الولايات المتحدة الأمريكية للحديث علنًا عن الآفاق بعيدة المدى للشركة.

ومع أن بعض العاملين داخل أرامكو السعودية كانوا يعتقدون أن الشركة ليست مخولة بنشر بياناتها لدحض مثل هذه التكهنات، وهو ما جعل من السهل عليهم عدم الالتفات لهذه المسألة، إلا إن هذا الأمر كان مصدر قدر كبير من الإحباط المستمر لغيرهم من الموظفين، إذ كانوا يعلمون مدى كفاءة فرق إدارة المكامن وفرق التنقيب ومدى كفاءة التقنيات التي تستخدمها الشركة التي تُعدّ الأفضل في صناعة النفط العالمية.

قدم مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي للزوار، منذ افتتاحه في عام 2018م، تجارب ثقافية مميزة ومثرية.

مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي (إثراء)

في عام 2008م، وفي إطار احتفالات أرامكو السعودية بالذكرى الخامسة والسبعين لتأسيسها، وضع خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز، رحمه الله، حجر الأساس لمؤسسة سيكون لها بالغ الأثر في تشكيل المشهد الثقافي السعودي، وهي مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي، المعروف باسم (إثراء)، الذي أحدث، عندما فتح أبوابه للجمهور في عام 2018م، تحولًا في الطريقة التي يتفاعل بها السعوديون، وسائر العالم، مع الهوية الثقافية للمملكة.

وُلدت فكرة مركز إثراء في عام 2006م كمكتبة ومركز ثقافي عالمي المستوى تبنيه أرامكو السعودية للشعب السعودي. وانطلاقًا من روح المواطنة التي تجذرت في الشركة على مدى تسعة عقود منذ تأسيسها، سعت أرامكو السعودية إلى إنشاء مؤسسة تعزز المشاركة المجتمعية من خلال الثقافة والإبداع، وتشجع التبادل الثقافي من خلال التعاون والبرامج المؤثرة.

يقع إثراء بالقرب من أول بئر نفط تنتج النفط بكميات تجارية في المملكة، وهي «بئر الدمام رقم 7»، المعروفة أيضًا باسم «بئر الخير»، وقد صممته شركة سنوهيتا (Snøhetta) النرويجية في هيئة خمسة مبانٍ بتصميم مستقبلي يشبه الصخور الضخمة، ليكون بمثابة منارة رائعة ترمز إلى الطموح والتقدم.

واليوم، أصبح مركز إثراء منارة عالمية للثقافة والإبداع. ويمتد هذا المركز على مساحة 80 ألف متر مربع ويضم متحف الأطفال، والمكتبة، ومختبر الأفكار، والمسرح، والمتحف، والسينما، والقاعة الكبرى، ومعرض الطاقة، وبرج المعرفة. ويواصل إثراء توسيع قاعدة جمهوره المتنوع، مستقطبًا أكثر من مليون زائر سنويًا.

ومركز إثراء مكان تنبض فيه الثقافة بالحياة، ويرتكز على قيم الشمولية والإبداع والمشاركة الفعالة، ويقدم برامج متنوعة تغذّي الفضول وتعزز التواصل وتستهدف مختلف الفئات العمرية.

يوفر مسرح إثراء مكانًا للعروض الموسيقية. وهنا في الصورة يظهر الموسيقي العربي، نصير شمة وأوركسترا بيت العود، وهما يؤديان على مسرح المركز.

وتُعدُ مكتبة إثراء أول مكتبة رقمية متكاملة في المملكة، وهي واحدة من أكبر المكتبات العامة في المنطقة، حيث تضم أكثر من 400 ألف مجلد باللغتين العربية والإنجليزية موزعة على أربعة طوابق. وقد حصلت مكتبة إثراء في عام 2022م على جائزة من الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات كواحدة من أفضل أربع مكتبات في العالم. وتقدم هذه المكتبة كتبًا صوتية وإلكترونية، وتقام فيها معارض كتب، وفعاليات توقيع كتب، وبرامج للأطفال، وتشهد محاضرات لشخصيات أدبية بارزة وتُعقد فيها جلسات يروي فيها المعاصرون للأحداث والمراحل التاريخية الهامة شهاداتهم، وهو ما يُعرف بالتاريخ الشفوي. وقد استضافت المبادرة الرئيسة للمكتبة، وهي مسابقة «أقرأ» الأدبية، مئات الآلاف من المشاركين منذ انطلاقها في عام 2012م، حيث شارك فيها مئات المتحدثين من مختلف أنحاء العالم.

استضاف إثراء مهرجانًا للثقافة الفيتنامية في عام 2020م، تضمن عرضًا مبهرًا للحركات الاستعراضية الخطرة قدمه فنانون من تلك الدولة الآسيوية.

كان التصميم المعماري الشهير لمركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي نتيجة لمنافسة فازت بها شركة سنوهيتا (Snøhetta) النرويجية.

ويحتضن المتحف، الذي يمثل حجر الزاوية للمحتوى الثقافي الذي تقدمه إثراء، مجموعة واسعة من المعارض المتنوعة داخل قاعاته التي يختص كل منها بموضوع محدد. ومن خلال استضافة معارض كبرى تتنوع بين الاحتفاء بالحرف اليدوية الإسلامية، والفن السعودي المعاصر، والتأثيرات الثقافية المتبادلة التي تشكل العالم العربي الحديث، عقد متحف إثراء شراكات مع مؤسسات دولية مرموقة لجلب المعارض العالمية للجمهور المحلي.

أما متحف الأطفال في إثراء، وهو الأول من نوعه في المملكة، فيشجع الرغبة في المعرفة والاكتشاف من خلال المعارض التفاعلية والبرامج التعليمية التي لاقت صدى خاصًا في المدارس. ومنذ افتتاحه، استقبل المتحف مئات الآلاف من الطلاب ضمن زيارات مدرسية.

كما يدعم إثراء التفكير المستقبلي من خلال مختبر الأفكار، وهو مرفق ابتكاري يقوم فيه المبدعون والمخترعون ورواد الأعمال الطموحون بتطوير أفكارهم وتحويلها إلى نماذج أولية ومنتجات قابلة للتسويق. ويضم المختبر مكتبة مواد، ومختبرًا للتقنيات التي تتيح المعايشة الافتراضية المتعمقة للتجارب أو ما يُعرف بالتقنيات الانغماسية، ومعارض تصاميم، وطابعات ثلاثية الأبعاد، ومساحات مخصصة للاجتماعات، ومسرحًا مفتوحًا لعرض المشاريع.

يضطلع مركز إثراء بدور إعلامي من خلال مبادرات رائدة مثل تنوين، ومهرجان إثراء للتصميم، ومهرجان أفلام السعودية، وهي مبادرات تعد من أبرز محطات أجندته الثقافية منذ عام 2018م. وتعد مبادرات إثراء هذه منصة حيوية للمواهب السعودية للتفاعل مع الثقافة والمواهب العالمية، مما يتيح التبادل الهادف.

وقد أصبح إثراء، بما حاز عليه من جوائز عالمية، وجهة لأولئك الذين يسعون إلى إثراء حياتهم من خلال الثقافة والإبداع والتواصل والبرامج القائمة على المعرفة. ومركز إثراء، الذي يعكس تطلعات رؤية المملكة 2030 المتمثلة في بناء مجتمع نابض بالحياة، واقتصاد مزدهر، وأمة طموحة، ليس مجرد مَعلَم، فهو يساهم في تشكيل السرد الثقافي المتجدد للمملكة، حيث تنبثق الأفكار، وتتكشّف الروايات، وتتواصل المجتمعات.

وقد قال رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين، المهندس أمين الناصر: «مركز إثراء هو منصةٌ هامة لمشاركة الشباب وتطويرهم، وقد أصبح من أهم السبل التي تتيح لأرامكو السعودية رد الجميل للشعب السعودي والاستثمار فيه، وهو يُجسّد جهودنا في تنمية الإمكانات البشرية».

تضم مجموعة مكتبة إثراء أكثر من 400 ألف مادة مطبوعة ورقمية.

الرافعات تعمل في حقل الجافورة - موقع أكبر حقل للغاز غير التقليدي في المملكة.

وأصدرت شركة ديغوبلر آند ماكنوتن تقريرها في مطلع العام 2019م، وأظهرت الأرقام أن المملكة كانت، على أقل تقدير، متحفظة في تقدير احتياطياتها، ففي حين كانت التقديرات الداخلية لأرامكو السعودية تشير إلى أن الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في منطقة الامتياز تبلغ نحو 260.9 مليار برميل، توصلت شركة ديغوبلر وماكنوتن إلى أن إجمالي الاحتياطيات المؤكدة في منطقة امتياز أرامكو يبلغ نحو 263.1 مليار برميل، وخلصت إلى أن الرقمين «لا يختلفان جوهريًا».

الأساليب غير التقليدية

تمتلك المملكة العربية السعودية احتياطيات هائلة من الغاز الطبيعي بأرقام مذهلة تكفي بحد ذاتها لإثارة الدهشة، غير أن تطوير بعض هذه الحقول، ولا سيما الحقول غير التقليدية التي يُحتجز فيها الغاز في أعماق كبيرة تحت السطح داخل تكوينات صخرية قليلة المسامية والنفاذية يتطلب استخدام بعض تقنيات الحفر التي تُعدّ الأكثر تطورًا في قطاع النفط والغاز على مستوى العالم.

وفي فبراير 2020م، أعلنت أرامكو السعودية أنها حصلت على موافقة الحكومة لتطوير حقل غاز الجافورة، الذي يُعد أكبر حقل غاز غير تقليدي في المملكة، ويشبه هذا الحقل في تكوينه حقول الغاز والنفط الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية التي شكلت أساس طفرة إنتاج النفط الأمريكي في السنوات الأخيرة. ويحتوي الحقل الذي يمتد على مساحة 170 كيلومترًا طولًا و100 كيلومتر عرضًا، على نحو 200 تريليون قدم مكعبة قياسية من الغاز في تكوينات صخرية قليلة المسامية والنفاذية، أي ما يعادل أكثر من ثلث إجمالي احتياطيات الغاز الطبيعي في أمريكا الشمالية بأكملها.

وقد جاءت الموافقة الحكومية في الوقت نفسه تقريبًا الذي طورت فيه شبكة الأبحاث العالمية التابعة لأرامكو السعودية، بقيادة باحثين في هيوستن والظهران، نهجًا مبتكرًا للتعامل مع التكوينات الصخرية قليلة المسامية والنفاذية، إذ ابتكروا سوائل خاصة للتكسير الهيدروليكي، تُحقن في الصخور أثناء الحفر لإحداث شقوق وتصدعات تسمح للنفط أو الغاز بالخروج من الصخور التي تحتجزها بإحكام.

وصرح نائب الرئيس للمركز الرقمي للتنقيب والإنتاج ومدير مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة آنذاك، الأستاذ أشرف الطحيني، قائلًا: «لقد درسنا التفاعل المجهري لهذه السوائل مع التكوينات الصخرية، وبدأنا في تصميمها. وفريقنا واثق من أن تقنية السوائل المعدلة وغيرها من الابتكارات الرائدة في قطاع النفط والغاز ستعزز على نحو كبير قدرة الشركة على إنتاج الغاز بكفاءة من حقل الجافورة وغيره من الحقول غير التقليدية».

ومن المتوقع أن تُستخدَم كميات كبيرة من الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء في المملكة، مما يتيح توفير كميات إضافية من النفط الخام للتصدير واستخدامه لقيمًا في قطاع البتروكيميائيات المتنامي في المملكة. وبحلول العقد الرابع من القرن الحادي والعشرين، قد يجعل الإنتاج من الحقل، المملكة ثالث أكبر منتج للغاز على مستوى العالم بعد الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا. كما أن تطوير هذا الحقل ينطوي على أكبر عملية لاستخدام تقنية التكسير الهيدروليكي خارج الولايات المتحدة الأمريكية.

قام باحث في مركز أبحاث هيوستن التابع لأرامكو السعودية بوضع المعادلات الخاصة بسوائل للحقن في التكوينات الصخرية لإحداث شقوق يمكن للنفط أو الغاز أن يتسربا من خلالها ويخرجا من الصخور المحتجزَين فيها.

يعد المقر الرئيس لشركة سابك معلمًا بارزًا في أفق مدينة الرياض.

الاستثمار في سابك

تزامنت التطورات الرائدة التي حققتها أرامكو السعودية في إنتاج النفط والغاز في قطاع التنقيب والإنتاج مع تحولات جذرية في أعمال البتروكيميائيات في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، وهو القطاع الذي يُتوقع أن يُسهم بالنصيب الأكبر في الزيادة المتوقعة في الطلب على النفط لعقود قادمة. ولمواكبة هذا التحول اتجهت الشركة إلى خيار الاستحواذ على شركات رائدة في تصنيع البتروكيميائيات أو الاندماج معها، بما يعزز مكانتها بين كبرى شركات البتروكيميائيات العالمية.

وتتفق هذه المساعي مع أهداف خطة التحول المتسارع الرامية إلى أن تصبح أرامكو السعودية أكبر شركات الطاقة والكيميائيات المتكاملة على مستوى العالم. وعلاوة على ذلك، ترى أرامكو السعودية أن قطاع البتروكيميائيات يمثل أحد المكونات الرئيسة لتعزيز تكامل أعمالها في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق والمُساعِدة في تنويع أعمالها.

وبعد دراسة مستفيضة للعديد من الفرص، وجدت أرامكو السعودية أن الشريك الأمثل لها في قطاع البتروكيميائيات هو شركة سابك، فهي تمثل فرصةً سانحة لبناء منصة طاقة وبتروكيميائيات متكاملة. وفي كثيرٍ من الحالات، وفقًا لما صرح به عضو مجلس إدارة أرامكو السعودية، الأستاذ خالد الدباغ: «تكون أوجه التكامل بيننا هائلة، فمعاملنا لا يفصل بينها سوى سور واحد»، علمًا بأن أرامكو السعودية كانت في أغلب تلك الحالات المورد الرئيس للقيم الهايدروكربوني لسابك.

وسرعان ما أسفر ذلك عن عقد محادثات بين صندوق الاستثمارات العامة وأرامكو السعودية بشأن استحواذ الأخيرة على حصة مسيطرة في سابك، ووُصفت هذه الصفقة بأنها رابحة للطرفين، إذ ستنقل أرامكو السعودية إلى مصاف كبرى شركات البتروكيميائيات العالمية، فيما ستُتاح لسابك فرص نمو جديدة في مجالات إنتاج الطاقة والكيميائيات المتكاملة.

وبناءً على ذلك، مضى فريق القيادة في أرامكو السعودية قدمًا في مقترح الاستحواذ على سابك، بما يتماشى مع استراتيجية الشركة طويلة الأمد في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، والرامية إلى تنمية وتسريع قدراتها المتكاملة في مجالي التكرير والبتروكيميائيات، وتحقيق قيمة مضافة من خلال التكامل عبر سلسلة المواد الهيدروكربونية. وقد عزز هذا الاستحواذ بصورة خاصة استراتيجية أرامكو السعودية في قطاع الكيميائيات من خلال تحويل الشركة إلى واحدة

السيدة لين لافرتي إلسنهانز

أرامكو السعودية تُعين أول سيدة في مجلس إدارتها

في الفترة التي سبقت طرح أسهمها للاكتتاب الأولي العام، صنعت أرامكو السعودية تاريخًا من نوع آخر، حين أعلنت، ولأول مرة، عن تعيين امرأة في مجلس إدارتها، إلى جانب تعزيز التشكيل العام للمجلس. فقد انضمت السيدة لين لافرتي إلسنهانز إلى مجلس إدارة أرامكو السعودية في شهر أبريل 2018م. وقد سبق للسيدة إلسنهانز أن شغلت مناصب رئيسة مجلس الإدارة والرئيسة وكبيرة الإداريين التنفيذيين في شركة التكرير الأمريكية سنوكو (Sunoco)، كما شغلت عضوية مجلس إدارة شركة بيكر هيوز (Baker Hughes)، وتشغل حاليًا عضوية مجلس إدارة شركة غلاكسو سميث كلاين (GlaxoSmithKline)، علمًا بأنها كانت قبل عملها في شركة سنوكو تشغل منصب النائبة التنفيذية للرئيس للتصنيع العالمي في شركة رويال داتش شل (Royal Dutch Shell)، وهي الشركة التي عملت فيها لأكثر من 28 عامًا.

في مسعى من أرامكو السعودية لتعزيز كفاءة مجلس الإدارة، عينت الشركة في خريف عام 2019م رئيسًا جديدًا لمجلس إدارتها هو معالي الأستاذ ياسر بن عثمان الرميان، محافظ صندوق الاستثمارات العامة العائد للمملكة. وبالإضافة إلى مناصب أخرى، يشغل الرميان أيضًا منصب رئيس مجلس إدارة شركة التعدين العربية السعودية (معادن)، ورئيس مجلس إدارة شركة طيران الرياض، كما يشغل عضوية مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية ومجلس إدارة شركة ريلاينس إندستريز ليمتد.

من أكبر شركات البتروكيميائيات في العالم، وتحقيق التكامل بين إنتاجها في قطاع التنقيب والإنتاج واللقيم الذي تحتاجه سابك، وكذلك تعزيز قدراتها في مجالات المشتريات وسلاسل التوريد والتسويق والمبيعات، وتعزيز الوجود الجغرافي في مناطق جديدة مع الدخول في مشاريع والتعاون مع شركاء جدد، وزيادة مرونة توليد التدفقات النقدية بفضل الفرص التكاملية.

وأضاف الدباغ، قائلًا: «إن وفورات التكاليف المتوقعة كبيرة، فنحن وسابك تجمعنا جذورٌ واحدةٌ وثقافةُ عملٍ متقاربةٍ، وطننا واحد، وموظفونا تجمعهم صلات القرابة والصداقة والأخوة. ومن ثم فإن رحلة التكامل ستكون أكثر سلاسة، لا سيّما وأن القيمة المضافة عبر سلسلة القيمة لكلا الكيانين ستكون أكبر مما لو اشترينا شركة بتروكيميائيات كبيرة في هولندا، أو الولايات المتحدة الأمريكية، أو سنغافورة، أو غيرها».

وقد وافق مجلس إدارة أرامكو السعودية على مقترح الاستحواذ للمضي قدمًا في تنفيذه، وبناءً على ذلك، في مارس 2019م، وبعد أشهر من المفاوضات، أعلن الطرفان أن أرامكو السعودية ستستحوذ على 70 في المائة من أسهم سابك المملوكة لصندوق الاستثمارات العامة مقابل 69.1 مليار دولار أمريكي. وقد منحت هذه الحصة أرامكو السعودية حصة مسيطرة في واحدة من أبرز شركات الكيميائيات العالمية الرائدة، وهو ما كانت تسعى إليه منذ سنوات في إطار دراسة خيارات الاندماج في هذا القطاع، وأُعلن عن اكتمال الصفقة في يونيو 2020م.

في الفترة التي سبقت الاكتتاب الأولي العام لعام 2019م، التقت أرامكو السعودية بمحللي استثمار لتوفير فرص لمعرفة المزيد عن الشركة.

وبفضل مشاريعها المشتركة وشركاتها التابعة، باتت مجموعة شركات أرامكو السعودية تُصنَّف الآن بين أكبر اثنين أو ثلاثة منتجين عالميين للبتروكيميائيات، في منافسة شرسة على صدارة إنتاج مواد بتروكيميائية واسعة الاستخدام مثل الإيثيلين. وقد كان لاستحواذ أرامكو السعودية على حصة مسيطرة في سابك، بما تتمتع به من حضور عالمي واسع في قطاع البتروكيميائيات وقدرات تشغيلية، دورٌ رئيسٌ في تسريع قدرة أرامكو السعودية على تحقيق إستراتيجيتها في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق.

وقال معالي محافظ صندوق الاستثمارات العامة، ورئيس مجلس إدارة أرامكو السعودية، الأستاذ ياسر بن عثمان الرميان: «تمثل هذه الصفقة إنجازًا تاريخيًا مهمًا لثلاثة من أبرز الكيانات الاقتصادية في المملكة، إذ تعزز الجهود المتواصلة التي تبذلها أرامكو السعودية لتطوير أعمالها في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق وتعزيز حضورها الدولي، وتوفر لسابك مساهمًا إستراتيجيًا جديدًا في قطاع الطاقة له القدرة على دعم كبرى مشاريع النمو، كما توفر لصندوق الاستثمارات العامة رأس مال ضخمًا يعزز إستراتيجيته في الاستثمارات طويلة الأجل».

الاستعداد للمستثمرين الخارجيين

مع الزخم الكبير الذي رافق ترتيبات الطرح الأولي للاكتتاب العام، تحولت أرامكو السعودية إلى شركة مساهمة في عام 2018م وبدأت في إصدار نتائج مالية دورية امتثالًا لمتطلبات السوق المالية. وقد جرى إعداد النتائج كما لو كانت الشركة مطروحة للتداول العام. ومع أن الحكومة، بصفتها المساهم الذي يملك حصة الأغلبية، قررت في نهاية المطاف أن يقتصر الطرح العام الأولي على السوق السعودية فقط، إلا أن أرامكو السعودية استعدت لإمكانية إدراج أسهمها في بورصات عالمية كبرى مثل نيويورك ولندن وغيرها.

ومنذ اللحظة التي أعلنت فيها المملكة نيتها طرح حصة من أسهم أرامكو السعودية للاكتتاب العام، أصبحت الشركة محط أنظار الأوساط المالية العالمية، وحاول المحللون استشراف تأثير الطرح على أسواق الطاقة العالمية، في حين توالت زيارات المؤسسات المالية الكبرى إلى الظهران لإلقاء نظرة عن كثب على أسلوب عمل الشركة.

ولمساعدة أرامكو السعودية في رحلة تحولها إلى شركة مطروحة للتداول العام، عُيّن فيرغس ماكلود

تشجيع المشاريع متناهية الصغر

رغم أن أرامكو السعودية تشتهر بمشاريعها الضخمة المتألقة، فقد ساهمت الشركة في السنوات الأخيرة في إنشاء مشاريع متناهية الصغر في إطار جهودها المتواصلة للمساعدة في تنويع الاقتصاد الوطني وتوفير فرص العمل خارج قطاع المواد الهيدروكربونية.

تُعرف منطقة الباحة التي تقع جنوب غرب المملكة العربية السعودية بتاريخها العريق في تربية النحل وإنتاج العسل في وديانها، وهي ليست الوحيدة في هذا المجال. وتوصَّلت دراسة حديثة إلى أن «تربية النحل هي أحد أهم الأنشطة الاقتصادية التي تقوم عليها المجتمعات الريفية في المملكة، حيث يرعى نحو 5 آلاف نحّال ما يزيد على مليون خلية من خلايا النحل المنتج للعسل، وينتجون نحو 9 آلاف طن من العسل سنويًا». وتتعاون أرامكو السعودية مع الجمعيات التعاونية لتربية النحل في الباحة من أجل تحديث طرق الإنتاج وزيادة معدلات الإنتاج.

تتعاون أرامكو السعودية مع 550 مزارعًا في منطقة جازان للتوسع في قطاع البُن المحلي.

وفي منطقة جازان ذات الطبيعة الوعرة الواقعة أيضًا جنوب غرب المملكة، يُزرع البُن منذ قرون من الزمن. وتتعاون أرامكو السعودية مع أكثر من 550 مزارعًا من مزارعي البُن في جبال جازان لتوفير شتلات البُن والأدوات المستخدمة في زراعته والتثقيف بأساليب تلك الزراعة. وتتسق جهود الشركة مع المساندة التي تقدمها حكومة المملكة للتوسع في قطاع البُن المحلي، وإنشاء الشركة السعودية للقهوة مؤخرًا، المملوكة لصندوق الاستثمارات العامة السعودي، بهدف توفير ما يحتاجه توزيع البُن المزروع في المنطقة من تسويق وغير ذلك.

وتتعاون أرامكو السعودية مع الوزارات الحكومية المعنية في المملكة بالقرب من ينبع وبيش المطلتين على البحر الأحمر، لدعم صيادي السمك في المنطقة بالأساليب والمعدات المتقدمة. وفي منطقة الجوف في شمال المملكة، تتعاون أرامكو السعودية مع جمعية خيرية لتحسين قطاع إنتاج زيت الزيتون في المنطقة بزراعة أكثر من مليوني شتلة زيتون وتقديم أشكال أخرى من المساندة في مجال الزراعة. وفي الدمام، يجري تدريب أكثر من 45 امرأة ممن يعانين من إعاقات سمعية على الخياطة لتمكينهن من توفير دخل إضافي لأسرهن عن طريق تصنيع المستلزمات والملابس الطبية.

يستفيد مربو النحل في الباحة من دعم أرامكو السعودية في المجالات العلمية والفنية والتجارية لزيادة إنتاجيتهم.

يتلقى الصيادون على ساحل البحر الأحمر الدعم من مبادرة تدعمها أرامكو السعودية والحكومة السعودية.

في مايو 2017م نائبًا للرئيس لعلاقات المستثمرين، وهو خبير سبق أن شغل منصب رئيس علاقات المستثمرين ثم رئيس الاستراتيجية والتخطيط في شركة بريتيش بتروليوم، وقد أوضح أن أرامكو السعودية، رغم أنها لم تكن شركة مدرجة سابقًا، إلا أن لها تاريخًا طويلًا في إصدار نتائج ربع سنوية إلى ائتلاف شركات النفط الأمريكية، أي المساهمين الذين كانت لهم حصة مسيطرة في الشركة لعقود، قبل تحولها إلى ملكية سعودية بالكامل في الثمانينيات. وعندما أصبحت الشركة لاحقًا مملوكة للحكومة باعتبارها المساهم الوحيد فيها، كانت تصدر النتائج التزامًا بمبدأ الشفافية وبصورة لم تكن لتختلف جوهريًا عن الطريقة التي كانت ستقدم بها نتائجها إلى المساهمين، الأمر الذي جعل عملية التحول إلى شركة مدرجة أسهل إلى حد ما، على الأقل من حيث الإفصاح عن المعلومات المالية.

ويعلق المهندس أمين الناصر على ذلك بقوله: «كنا نعمل ونتصرف كما لو أننا شركة مدرجة قبل الطرح العام الأولي. صحيح أنه كان لدينا مساهم واحد، ولكن إعداد التقارير المالية وممارسة العمل كانا تمامًا كما هو الحال عليه في أي شركة مدرجة في السوق المالية».

ورغم ذلك، واجه فريق أرامكو السعودية بعض التحديات فيما يتعلق بالشفافية وإعداد التقارير العامة، خاصةً عند مقارنة الشركة بمنافسيها، ففي حين يُقاس أداء أي شركة عادةً بأداء الشركات الأخرى الرائدة في القطاع نفسه، بدت مقارنة أرامكو السعودية مع أي من شركات النفط الكبرى الأخرى كمقارنة عملاق بقزم.

ولهذا اعتمدت أرامكو نهجًا مقنعًا في إطار استعدادها للطرح الأولي العام، فلم تقارن نفسها بأي شركة نفط عالمية كبرى، ولكن بمجموعة تضم شركات النفط الخُمس العالمية الكبرى الرائدة بالإضافة إلى شركة إكوينور المملوكة لدولة النرويج، وأظهرت المقارنة أن إنتاج هذه الشركات مجتمعة من النفط يعادل تقريبًا إنتاج أرامكو السعودية من النفط، بينما تقل احتياطياتها المجمّعة عن خُمس الاحتياطيات التي تديرها أرامكو السعودية.

وجاءت النتائج المالية لتثبت ذلك، ففي عام 2018م سجلت أرامكو السعودية أرباحًا بلغت 111.1 مليار دولار أمريكي، لتصبح الشركة الأكثر ربحية في العالم. وخلال فترة التحضير التي سبقت الطرح العام الأولي، قارنت شركة موديز لخدمات المستثمرين، أرامكو السعودية وحدها بشركة تحمل التصنيف «AAA»، وهو ما أثار إعجاب أوساط الاستثمار العالمية، وقد علق بوب سامرز، مدير المحافظ الاستثمارية في شركة نوبيرجر بيرمان لإدارة الاستثمارات في شيكاغو، قائلًا: «لا يختلف اثنان على مدى قوة هذه الشركة عندما ننظر إلى ما لديها من أصول وما تحققه من تدفقات نقدية».

وقد أثارت الأرقام التي أُعلنت قبيل الطرح العام الأولي شعورًا بالفخر والثقة لدى العديد من موظفي أرامكو السعودية، حتى أولئك منهم الذين اعتادوا التعامل مع المجالات التقنية كقراءة خرائط المكامن ثلاثية الأبعاد أكثر من تعاملهم مع الميزانيات العمومية. ويعلق الأستاذ أشرف الطحيني على ذلك بقوله: «الآن، عندما تقول: أنا من المملكة العربية السعودية، وأعمل في أرامكو السعودية، ستسمع تعليقات مثل «يا للروعة»!، لأنهم شهدوا وأدركوا قوة الشركة وإنجازاتها بالأرقام».

وقد حققت أرامكو السعودية صافي دخل بلغ 161.1 مليار دولار أمريكي في عام 2022م.

التعافي السريع

يدرك المهندس أمين الناصر أن وضع هاتفه الجوال بجوار سريره عندما يكون نائمًا ليس بالعادة الجيدة، إلا أنه لم يستطع التخلي عن هذه العادة رغم مسيرته المهنية الطويلة في الشركة، وهو يعرف

في غضون سبع ساعات من الهجوم على معامل المعالجة في بقيق، تم إخماد الحرائق الناتجة عن ذلك الهجوم.

جيدًا أن أي اتصال في منتصف الليل لا يحمل عادةً أخبارًا طيبة. وقد كان ذلك صحيحًا تمامًا في الساعات المبكرة من صباح يوم 14 سبتمبر 2019م.

فقد وصلته بعد الساعة الرابعة صباحًا مباشرة رسالة مقتضبة من أحد أعضاء فريقه القيادي يخبره بوقوع هجوم على معامل الإنتاج والمعالجة الضخمة التابعة للشركة في بقيق وخريص في المنطقة الشرقية. نهض الناصر على الفور وارتدى ملابسه وانطلق مسرعًا إلى الخارج، وفي غضون سبع دقائق كان في مركز تنسيق العمليات في مبنى البرج في مقر أرامكو السعودية العالمي بالظهران، حيث شاهد على الشاشات الممتدة من الجدار إلى الجدار صور الحرائق المشتعلة في المنشآت. وكان واضحًا من تزامن الانفجارات والحرائق في مواقع محددة أن الأمر يتعلق بهجوم منسق وليس مجرد حريق ناتج عن خطأ بشري أو عطل فني أثناء معالجة النفط أو الغاز.

وكما هو الحال في أي أزمة من هذا القبيل، كان السؤال الأول: هل كل الموظفين بخير؟ ومن المثير للدهشة، بالنظر إلى حجم الأضرار والطبيعة المباغتة للهجمات، أنه لم يُبلَّغ عن أي إصابات أو وفيات في أي من المرافق، ويُعزى ذلك جزئيًا إلى أن عدد الموظفين المناوبين في الموقع في تلك الساعة المبكرة كان محدودًا.

وأظهرت فرق العمل المناوبة في تلك الليلة، رغم قلة عدد أفرادها، بطولة استثنائية، إذ استثمروا خبراتهم الطويلة في مجال السلامة وإدارة الأزمات لتجنب تفاقم الأوضاع بكارثة أشد، فبادروا بالتصرف الفوري دون انتظار توجيهات من القيادة في مركز تنسيق العمليات. وفي الدقائق التي استغرقها وصول الناصر إلى غرفة التحكم، كان قادة الفرق في الموقع قد عملوا بالفعل على عزل المنشآت المتضررة عن بقية شبكة الإنتاج والمعالجة، للحيلولة دون انتشار الأضرار وعدم تغذية الحرائق بالنفط أو الغاز الذي يُضخ إلى المعامل.

وكانت رسالة الناصر إلى الفرق الميدانية: «يريد المهاجمون أن يمتحنوا إرادتنا، يريدون تحطيمنا وتعطيل كل ما نقوم به، وسيواصلون محاولاتهم لتنفيذ هذا المخطط، ولن يتوقفوا أبدًا، ولكن صمودنا وروح الفريق لدينا لا يمكن أن يطالها أي هجوم أو يدمرها أي شخص، ما دمنا معًا، فسنتمكن من مواجهة أي تحدٍ يُفرض علينا».

كانت وحدة الزيت رقم 4 الأكثر تضرّرًا في الهجوم، فخلال الفترة من الساعة 3:31 حتى 3:48 صباحًا، تعرض مرفق الإنتاج الخاص بثاني أكبر حقل نفط لدى المملكة، وهو حقل خريص، للقصف بمقذوفات أدت إلى إشعال حرائق تم احتواؤها بسرعة وتناثر شظايا في شبكة الأنابيب حيث كان يوجد نحو 200 عامل، معظمهم يقومون بأعمال صيانة روتينية.

نظام التصريف السريع

من بين أهم الخطوات التي أسهمت في التخفيف من حدة الهجوم الإرهابي على معامل بقيق العملاقة، التي تُعالج نحو 5 بالمائة من إنتاج النفط الخام في العالم، كانت خطوة اتُّخذت قبل أسابيع قليلة من وقوع الهجوم. ففي ذلك الوقت، قرر المدير المسؤول مع فريقه تخصيص جزء من الموازنة لإعادة تأهيل وصيانة نظام للسلامة لم يُفعَّل ولو مرة واحدة طوال أكثر من نصف قرن منذ إنشائه. وربما كان ذلك القرار هو الأكثر أهمية الذي اتخذه أي منهم في حياته المهنية كلها.

ونظام السلامة هذا، الذي يُعرف بنظام التصريف السريع، هو عبارة عن مرفق ضخم مبني ومُبطّن خصيصًا لاستيعاب كميات هائلة من النفط الخام التي تُفرَّغ من ساحة الخزانات في حال وقوع حادث كارثي من هذا القبيل، وهو نظام فريد لا يوجد إلا في معامل بقيق، إذ تحتوي مرافق المعالجة الأحدث والأصغر حجمًا على أنظمة سلامة مختلفة، كما جرى على مر السنين إضافة أنظمة أخرى إلى معامل بقيق لتعزيز حمايتها. وتساءل أعضاء الفريق عما إذا كانوا فعلًا بحاجة إلى تخصيص أموال لصيانته.

وقرر الفريق إنفاق المبلغ المطلوب، وفعلوا ذلك دون الرجوع إلى رؤسائهم في الظهران. وقد أشاد المهندس أمين الناصر بثقافة السلامة الراسخة في أرامكو السعودية، لأنها منحت فريق الإدارة في هذه المنطقة الصلاحيات اللازمة وساعدتهم على اتخاذ القرارات.

واتخذ الفريق في الموقع في ذلك الصباح، وللمرة الأولى على الإطلاق، قرار تفعيل نظام التصريف السريع ذلك الذي كان المدير قد قرر الإبقاء عليه، وهو ما ساعد على تصريف كميات هائلة من الوقود بعيدًا عن الحرائق وأتاح لفرق الإطفاء التي هرعت إلى الموقع في غضون دقائق من وقوع الهجمات إطفاء الحرائق خلال سبع ساعات. ولو لم يفعل الفريق ذلك، لكان من المحتمل أن تشتعل بعض كميات النفط المخزّن في ساحة الخزانات، ولربما الكثير منها، لتتغذى عليها النيران لبضعة أيام، وربما لفترة أطول.

برنامج اكتفاء يُسرع وتيرة التعافي

على الرغم من أن الأضرار كان يمكن أن تكون أسوأ، إلا أن الهجمات ألحقت، ولو مؤقتًا، خسائر جسيمة بقدرة أرامكو السعودية على أداء دورها كمورد رئيس للطاقة في العالم. وقال المهندس أمين الناصر: «لقد

نُفّذت الهجمات بشكل منسق لإحداث أكبر قدر ممكن من الأضرار. ونتج عن وابل القذائف أضرارًا واسعة أدت إلى انخفاض مؤقت في إنتاج الشركة من النفط الخام بنحو 5.7 مليون برميل يوميًا، أو بنسبة 54 بالمائة تقريبًا، وفي حين أن قيام أي شركة نفط أخرى في أي موقع آخر بإصلاح مثل هذه الأضرار والعودة إلى مستويات الإنتاج الأصلية يستغرق أشهرًا، إن لم تكن سنوات، فإن أرامكو السعودية ليست كأي شركة نفط أخرى».

حينما وقع الهجوم، كان الأستاذ محمد بن يحيى القحطاني يشغل منصب النائب الأعلى للرئيس للتنقيب والإنتاج، وكان في الموقع في بقيق قبل الظهر، ولم يكن بحاجة إلى إجراء اتصالات محمومة مع شركات تصنيع الفولاذ في كوريا الجنوبية أو غيرها من دول آسيا أو أوروبا لبدء التخطيط وطلب المواد اللازمة لإصلاح المرافق، إذ كان بالفعل يجتمع وجهًا لوجه مع الموردين والمقاولين الذين بنوا أعمالهم داخل المملكة بفضل برنامج اكتفاء.

وقال القحطاني: «بفضل برنامج اكتفاء، وفي غضون 24 ساعة فقط كان هناك ألفا عامل من موظفي المقاولين في الموقع لتسليم المنتجات، وبدأت مصانعهم في توريد قطع الغيار. لقد فعّلنا كامل منظومتنا هنا في المملكة للبدء في التصنيع، وفي غضون 48 ساعة عادت معامل بقيق ومرافق خريص إلى الإنتاج، وخلال 11 يومًا عادت مستويات الإنتاج إلى ما كانت عليه قبل الهجوم».

وقال نائب الرئيس لأعمال الزيت في منطقة الأعمال الجنوبية، الأستاذ خالد بن عبدالله البريك، جرى تصنيع الفولاذ اللازم لأعمدة التركيز التي طالتها الهجمات في بقيق في الخبر قرب مقر الشركة بالظهران، وفي الدمام المجاورة للخبر جرى إصلاح المراجل والغلايات التي تعيد تسخين النفط الخام لإزالة الغاز المصاحب، والتي دُمرت في هجمات خريص. أما أعمال قص وتشكيل وتحديب الرقع الفولاذية الخاصة بالخزانات شبه الكروية المتضررة فقد نُفذت في الجبيل على بعد 150 كيلومترًا شمال بقيق. وأشار البريك إلى أن لسان حال المقاولين كان يقول: دعونا نفعل كل ما يتطلبه الأمر، وسنتفاهم حول شروط العقود لاحقًا.

وقال البريك: «تبين لنا من الهجمات الإرهابية أن منظومة برنامج اكتفاء ناجحة وأنها تحقق قيمة هائلة لأرامكو السعودية والمملكة من حيث بناء علاقات أوثق بين الشركة وشبكتها من الموردين المحليين. جاء أحد المقاولين لتقديم المساندة بنفسه، وعلى الرغم من كونه صاحب شركة ناجحة، فقد جاء ومكث 10 أيام ظل يعمل خلالها هنا مرتديًا ملابس السلامة مثل الخوذة الصلبة والحذاء في الموقع، وبحث عن مكان للإقامة في بقيق بل ونام في الموقع. ورغم عدم وجود وقت لإبرام مقاولة نظرًا لطبيعة الظروف الطارئة، فقد أحضر معه طاقمًا يضم نحو 4 آلاف عامل لمباشرة العمل على الفور، بل وأشرف على نصب خيمة مكيفة لتقديم الوجبات لفريقه في الموقع».

وبفضل الاستجابة الشاملة للموردين المشاركين في برنامج اكتفاء، تمكنت الشركة من إعادة الإنتاج إلى مستوياته ما قبل الهجوم بوتيرة أسرع حتى مما كان المهندس أمين الناصر يتوقعه. فبعد اجتماعه مع فريقه القيادي، ظهر الناصر على شاشة التلفزيون في اليوم التالي للهجمات وأعلن أن الشركة قادرة على استعادة الإنتاج المفقود في غضون ثلاثة أسابيع، وبدت تلك التصريحات غير واقعية للعديد من المتابعين حول العالم الذين شاهدوا صورًا متلفزة لألسنة اللهب المتصاعدة من مرافق نفطية وسط صحراء نائية ولكن تبين أنه كان تقديرًا متحفظًا. واستؤنف إنتاج النفط بطاقة بلغت مليوني برميل يوميًا في غضون 48 ساعة، ثم بواقع 6 ملايين برميل يوميًا في غضون 10 أيام.

In-Store Sales
30
Recent Contacts
Goal Completion
Salary
In-Store Sales
30

يوفر مركز الثورة الصناعية الرابعة في أرامكو السعودية القدرات المتقدمة وإمكانية الوصول الواسعة إلى المعلومات، وبيئة العمل التي تركز على الأفراد. ويُعدّ هذا المركز نظامًا بيئيًا للتحول الرقمي يهدف إلى استحداث الحلول في مختلف مكونات سلسلة القيمة الهيدروكربونية، مثل المَسيّرات، التي بدأت أرامكو السعودية في استخدامها في أعمال التنقيب في عام 2017م.

كانت الهجمات على بقيق وخريص ستحظى على أية حال باهتمام عالمي في أي وقت تحدث فيه نظرًا للمكانة التي تتمتع بها أرامكو السعودية باعتبارها أحد أكبر منتجي النفط على مستوى العالم، ولكنها حظيت باهتمام خاص ومتواصل عندما وقعت في منتصف سبتمبر 2019م، لأن أرامكو السعودية كانت حينها في خضم الأشهر الأخيرة من استعداداتها للطرح العام الأولي، ورغم أن هذا الطرح التاريخي، الذي كان الأكبر في العالم آنذاك، لم يكن له أثر يُذكر على العمليات اليومية للشركة، فإنه أدى عمليًا إلى إخضاع كل جانب من جوانب أعمال أرامكو السعودية تقريبًا إلى تدقيق متواصل، وجعل الشركة أكثر من أي وقت مضى تحت أنظار الرأي العام العالمي.

أول طرح للسندات

قررت أرامكو السعودية، حتى وهي في مرحلة التحضير لطرح حصة من أسهمها للاكتتاب العام، أن تستفيد من مؤشرات اهتمام المستثمرين والظروف المواتية في سوق السندات في ربيع عام 2019م، للحصول على تمويل من خلال طرحها الأول على الإطلاق لأوراق مالية ذات دخل ثابت. وكانت الحكومة في السابق هي التي تقوم ببيع السندات عند الحاجة لتمويل مشاريع مرتبطة بصناعة النفط أو مشاريع أخرى. وسرعان ما أُعيدت صياغة الكثير من المعلومات التي جرى إعدادها للطرح العام الأولي للأسهم لتتناسب مع مستثمري السندات المحتملين. ومن هذا المنطلق، اعتبر المطلعون داخل الشركة أن طرح السندات يُمثل مؤشرًا واضحًا على اهتمام المستثمرين بالاكتتاب المزمع في الأسهم، الذي كان توقيته لا يزال غير مؤكد آنذاك.

وإذا كان الطلب على طرح السندات مؤشرًا يُعتد به، فلن تواجه أرامكو السعودية أي صعوبة في بيع أسهمها. فقد أغرق المستثمرون متعهدي تغطية السندات بعروض شراء تجاوزت 100 مليار دولار أمريكي من سندات أرامكو السعودية، في حين لم تطرح الشركة سوى 12 مليار دولار أمريكي فقط.

ويعلق الأستاذ خالد الدباغ على ذلك قائلًا: «لقد بعنا سندات يصل أجلها إلى 30 عامًا، وربما كانت هذه أكثر شريحة فاق فيها الطلب المقدار المطروح للبيع. ثلاثون عامًا من الآن ماذا يعني هذا؟ إنه يعني أن المستثمرين يثقون بنا بما يكفي ليضعوا أموالهم لدينا لهذه المدة الطويلة، وهو ما يمثل رسالة قوية للغاية عن الثقة».

وقد مكن هذا الطلب الهائل الشركة من بيع السندات بمعدل فائدة أقل مما كان متوقعًا، مما وفر على أرامكو السعودية الملايين من مدفوعات

الفوائد المستقبلية. وبعد نجاح طرح السندات في أبريل 2019م، وللتأكيد على جاهزيتها للطرح العام، أعلنت أرامكو السعودية عن أول نتائج مالية لها في أغسطس 2019م.

الطرح للتداول العام

وبعد أن استعادت أرامكو السعودية مستويات الإنتاج في أقل من أسبوعين من الهجمات التي طالت منشأتي بقيق وخريص في سبتمبر 2019م، أتيح لمسؤولي الشركة الفرصة لالتقاط أنفاسهم ومتابعة ما كان يجري في بقية أنحاء العالم. وتوقع كثيرون بشكل شبه مؤكد أن يتراجع طلب المستثمرين على أسهم أرامكو السعودية، الذي كان في ذروته بعد الإقبال الكبير على طرح السندات في ربيع ذلك العام، خلال الخريف والشتاء، وربما لفترة أطول، ولكنهم كانوا سعداء حين اكتشفوا عدم صحة توقعاتهم.

سرعان ما تبدّد التشكيك الأولي في بعض العواصم المالية بشأن مدى دقة التقارير التي أفادت باستعادة مستويات الإنتاج النفطي إلى ما كانت عليه، ليتحوّل إلى إعجاب بقدرة الشركة على تحقيق تعافٍ سريع بهذا المستوى. وعلى الصعيد الجيوسياسي، جاءت المحاولة الواضحة للنيل من سمعة أرامكو السعودية والمملكة بنتيجة عكسية

احتفل الموظفون في مصفاة الرياض، كما هو موضح هنا في الصورة وكذلك في مرافق أرامكو السعودية داخل المملكة وخارجها، بالاكتتاب العام.

لصالح أرامكو السعودية، إذ إن المخاوف التي كانت تراود بعض المستثمرين المحتملين حول جدوى الاستثمار في شركة يقع مقرها في منطقة يسودها التوتر، قد تلاشت إلى حدٍّ كبير بفضل الأداء الاستثنائي لكوادر أرامكو السعودية وشبكتها من المقاولين المحليين والإقليميين.

قال المهندس أمين الناصر: «كان الهدف من الهجمات هو شل إنتاجنا والإضرار به، وتدمير سمعتنا في مجال الموثوقية، لكن ما حدث كان العكس تمامًا؛ فلم تتأثر أي شحنة إلى أي من عملائنا بعد وقوع الهجمات».

كان قرار توقيت الطرح العام الأولي بيد الحكومة السعودية، وفي نوفمبر 2019م، رأت الحكومة السعودية أن الوقت مناسب وقررت المضي قدمًا في الطرح في الشهر التالي في السوق المالية السعودية (تداول)، وقد وُصِف الطرح الأولي في ديسمبر 2019م بأنه أكبر طرح عام للأسهم على الإطلاق، إذ طرحت أسهم بقيمة 29.4 مليار دولار أمريكي تُمثل 1.73 في المائة من الشركة، ما جعل قيمة أرامكو السوقية تُقدر بنحو 1.7 تريليون دولار أمريكي. وفي التداولات اللاحقة، تجاوزت القيمة السوقية للشركة 2 تريليون دولار أمريكي، وهو الهدف الذي كان قد وضعه سمو ولي العهد الأمير محمد بن سلمان، لتصبح أرامكو خلال عدة أشهر من عام 2020م الشركة الأعلى قيمة سوقية في العالم.

شكَّل الطرح العام الأولي نقطة تحول في تاريخ الشركة والمملكة على أكثر من صعيد، على غرار توقيع اتفاقية الامتياز عام 1933م وتملك المملكة العربية السعودية للشركة بأكملها في عام 1980م.

تعززت المكانة المتميزة التي تحظى بها الشركة لدى الأسواق المالية العالمية مرة أخرى في مطلع عام 2021م، حين شهدت الصكوك الدولية المتوافقة مع مبادئ الشريعة الإسلامية التي طرحتها في بورصة لندن للأوراق المالية طلبًا غير مسبوق تجاوز 60 مليار دولار أمريكي. وقال الدباغ الذي كان لا يزال يشغل منصب النائب الأعلى للرئيس للمالية والاستراتيجية والتطوير آنذاك: «لقد أصبحت أرامكو السعودية محط أنظار الأسواق المالية العالمية، حيث سُجلت مستويات غير مسبوقة من الطلب على طروحاتها من الديون والأسهم. وهذا الطلب القياسي الهائل على سنداتنا ذات أجل الاستحقاق الممتد لخمسين عامًا يمثل دليلًا إضافيًا على الثقة الكبيرة التي يوليها أشد المستثمرين تدقيقًا وتطلبًا على مستوى العالم للشركة والمملكة عمومًا».

لقطة يظهر فيها النائب التنفيذي للرئيس للتقنية والابتكار، أحمد الخويطر، وهو يناقش جهود الشركة لإنشاء اقتصاد دائري للكربون والحفاظ عليه.

تغير المناخ وتحول الطاقة

عندما تولى المهندس أمين الناصر منصب رئيس الشركة وكبير إداريها التنفيذيين، زاد من تركيز أرامكو السعودية على البيئة، فقاد هو وفريقه من الإدارة العليا للشركة تحولًا في طريقة تفكيرها بشأن أثرها البيئي لتنتقل من مجرد التركيز بصورة أكبر على الامتثال للأنظمة، مثل قواعد الحد من الانبعاثات، إلى تبني نهج أوسع وأكثر شمولية.

وقال الناصر: «إن تغير المناخ هو الأولوية الأهم على الاطلاق التي يتعين علينا أن نعالجها لضمان استدامة عمل هذه الصناعة على المدى البعيد».

وقال الأستاذ ياسر بن مهدي مفتي إن المنظومة التقنية للشركة «في طليعة إستراتيجيتنا في التعامل مع المناخ، وهو أمر مثير للاهتمام حقًا إذا فكرت فيه، فهو يمنح ما نقوم به معنى وغاية واضحة».

يرى المهندس أمين الناصر أن مواجهة تغير المناخ تتطلب خطة شاملة للتحول في قطاع الطاقة ووضع هذا القطاع في صميم الجهود الرامية لإيجاد حلول مستدامة، وقد قال الناصر في مؤتمر أسبوع سيرا للطاقة 2022، أبرز مؤتمر طاقة عالمي: «إن جميع موارد الطاقة ستكون مطلوبة لدعم عملية تحول ناجحة».

وأضاف المهندس أمين الناصر: «نحتاج إلى توفير الطاقة التي يحتاج إليها العالم، طاقة موثوقة بأسعار ملائمة ومستدامة... إن التركيز على التقنية والاستثمارات المناسبة، سواء كان ذلك لخفض نسبة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أو الميثان أو إنتاج مواد مثل المواد اللامعدنية، أمر بالغ الأهمية. وتتطلب جهودنا ألا تقتصر الاستراتيجية على كونها تتمحور حول المناخ فحسب، بل أن يدرك كل فرد في الشركة ذلك، ويعمل من أجل تحقيق هذه المهمة البالغة الأهمية».

لقد أسهمت عملية الإعداد للطرح العام الأولي في في تسليط الضوء بشكل أوضح على جهود أرامكو السعودية لدعم الاستدامة ومواجهة تغير المناخ في الساحة الدولية. وكما استعانت الشركة بجهات مستقلة لتدقيق احتياطياتها من المواد الهيدروكربونية، استعانت أيضًا بخبراء مستقلين من خارج الشركة لقياس أثرها البيئي عبر عدة مؤشرات رئيسة، وبخاصة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان.

جاءت نتائج الجهات المستقلة مطابقة لما خلصت إليه أعمال بحثية غير منشورة توصل إليها باحثون في الشركة. لم يكن ذلك مفاجئًا للمهندس أمين الناصر، لكنه شعر بالفخر إزاء هذه النتائج. وقال: «هذه شهادة على جدارة الأشخاص الذين يعملون في هذه المجالات لرفع مستوى أدائنا البيئي... ولمزيد من التأكيد فإننا، بالإضافة إلى قياساتنا ومؤشراتنا وعمليات التدقيق الخاصة بنا، نستعين بخبراء ومدققين مستقلين متعددين، وإذا جاءت تقييماتهم مطابقة لتقييماتنا، فإننا نعتبرها شهادة على صحة عمل موظفينا، وعلى أنهم يطبقون المنهجيات السليمة».

ومن أبرز النتائج التي خلص إليها تقرير تدقيق الاستدامة والأبحاث ذات الصلة الذي نشر في عام 2018م، أن المملكة العربية السعودية احتلت المرتبة الثانية كأدنى معدل بين أكبر خمسين دولة منتجة للنفط، وذلك من حيث كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن كل برميل مكافئ نفطي مُنتج.

وللحد من الانبعاثات فوق سطح الأرض، أوضح المهندس أمين الناصر: «يتعين عليك أن تبدأ أولًا من تحت سطح الأرض. فكلما زادت كمية المياه المصاحبة التي تُنتَج مع كل برميل نفط، زادت الطاقة المطلوبة لرفع هذا السائل إلى السطح. وعندما يصل إلى السطح ويُعاد ضخه في المكمن، وهو إجراء معتاد في أرامكو السعودية، يتطلب الأمر طاقة إضافية أخرى».

على مدى عقود، ظلت الشركة تستثمر في مجموعة واسعة من التقنيات وبرامج النمذجة، بدءًا من تقنية التوجيه الجيولوجي للَقَم الحفر، وصولًا إلى النماذج التي تتنبأ بدقة بما يصل إلى 10 أو 20 عامًا من تدفق المياه في البئر استنادًا إلى موقعها الدقيق، وذلك بهدف تقليل التكاليف والانبعاثات الكربونية. وأضاف المهندس أمين الناصر: «صحيح أن هذه الاستثمارات مكلفة في البداية، ولكنها ستعود علينا بأكثر من تكلفتها من خلال تقليص التكاليف طويلة الأجل على مدى عقود، فضلًا عن الحد من التأثير على البيئة».

الاقتصاد الدائري للكربون

تشمل المجالات الناشئة التي توليها أرامكو السعودية اهتمامًا إنشاء واستدامة الاقتصاد الدائري للكربون

من خلال الاستفادة من تقنيات استخلاص الكربون واستخدامه وتخزينه. وكانت وزارة الطاقة قد أطلقت خلال مبادرة مستقبل الاستثمار في عام 2019م في الرياض هذا الإطار الذي يتبع الممارسات البيئية المعمول بها حول العالم منذ عقود من الزمن، وهو يقوم على أربعة محاور: الحد من انبعاثات الكربون، وإعادة استخدامها، وإعادة تدويرها والتخلص منها. وقد طورت أرامكو السعودية هذا النهج بإضافة أحدث تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مثل تعلم الآلة والتطبيقات الهائلة للقدرات الحاسوبية لتسريع وتوسيع تأثيرها في مجال الاستدامة.

كما أطلقت أرامكو السعودية مشروعها المسيَّع لاستخلاص الكربون وتخزينه تحت الأرض، بطاقة تصميمية تبلغ 8.9 مليون طن متري سنويًا، ليُعدَّ بذلك واحدًا من أكبر مشاريع استخلاص الكربون واستخدامه وتخزينه في العالم، وهو ما يجسد التزام أرامكو السعودية بالتنمية المستدامة والتصدي لتغير المناخ.

وفي اجتماع وزراء الطاقة في مجموعة العشرين الذي استضافته الحكومة السعودية في الرياض في سبتمبر 2020م، اعتُمد مفهوم الاقتصاد الدائري للكربون كإطار لخفض الانبعاثات تبنته أرامكو السعودية.

كما أصبحت أرامكو السعودية عضوًا مؤسسًا في مبادرة شركات النفط والغاز بشأن المناخ، وهي مجموعة عالمية في قطاع الطاقة أنشئت في عام 2014م، لتنفيذ مبادرات مشتركة تهدف إلى الحد من تأثيرات التغير المناخي، ومنذ تأسيسها، وضعت المجموعة أهدافًا متزايدة الطموح لخفض الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري. ففي مارس 2022م، أعلنت المبادرة عن استهداف الوصول إلى مستويات انبعاثات غاز الميثان «شبه صفرية» بحلول عام 2030م، وظلّت ملتزمة بخططها الرامية إلى خفض كثافة انبعاثات غاز الميثان في قطاع التنقيب والإنتاج إلى ما دون 0.20 بالمائة بحلول عام 2025م، أي ما يمثل خفضًا بنحو 25 بالمائة منذ عام 2017م. وفي عام 2023م، حدثت المبادرة هدفها ليصبح خفض كثافة الكربون من عمليات التنقيب والإنتاج إلى 17 كيلوغرامًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون لكل برميل نفط مكافئ بحلول 2025م، كما التزمت بإنهاء عمليات الحرق الروتينية للغاز في الشعلات بحلول عام 2030م. وأعلنت أرامكو السعودية في تقريرها للاستدامة لعام 2023م، أن كثافة الكربون في عمليات التنقيب والإنتاج لديها بلغت 9.6 كيلوغرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون لكل برميل نفط مكافئ.

ووضعت أرامكو السعودية هدفًا يتمثل في خفض كثافة الكربون في قطاع التنقيب والإنتاج بنسبة 15 في المائة بحلول عام 2035م، كما أعلنت عن طموحها لتحقيق الحياد الصفري في انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري ضمن النطاقين (1و2) في جميع الأصول التي تملكها وتديرها بالكامل، وذلك بحلول عام 2050م.

ويتطلب ذلك خفضًا قدره 52 مليون طن متري سنويًا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الأصول التي تملكها وتديرها الشركة بالكامل بحلول عام 2035م، مقارنةً بتقديرات الانبعاثات المتوقعة في عام 2035م وفق سيناريو الأعمال المعتاد. وسيتم تحقيق هذا الخفض من خلال مشاريع كفاءة الطاقة، والحد من الانبعاثات وتقليل الميثان، وتقنيات استخلاص الكربون وتخزينه، وزيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة، ودمج الحلول المناخية الروتينية، إلى جانب استخدام آليات التعويض لمعالجة الانبعاثات صعبة الخفض.

ويعود تاريخ برنامج إدارة الطاقة في أرامكو السعودية إلى عام 2000م، حين أعلنت الشركة سياستها الخاصة بالطاقة لأول مرة. ولإدارة هذا البرنامج وتحقيق أهداف سياسة الطاقة، أُنشئت لجنة توجيهية لإدارة الطاقة على مستوى الشركة، برئاسة نائب الرئيس وكبير المهندسين وعضوية مديرين من مختلف دوائر الهندسة والتشغيل في أرامكو السعودية.

وعلى مر السنين، نُفذت عدة تدابير لتحسين أداء كفاءة الطاقة. وبحلول نهاية عام 2024م، أثمر البرنامج عن توفير إجمالي في الطاقة بلغ 283 ألف برميل مكافئ نفطي في اليوم، مما أدى إلى خفض إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمقدار 32 مليون طن متري من خلال مبادرات كفاءة استهلاك الطاقة. ويتوافق برنامج أرامكو السعودية لإدارة الطاقة تمامًا مع المعايير الدولية، وهو ما أثبته حصول 43 دائرة في أرامكو السعودية على شهادة الأيزو ISO-50001.

يحتجز معمل سوائل الغاز الطبيعي في الحوية، العائد لأرامكو السعودية والمبين في هذه الصورة، غاز ثاني أكسيد الكربون ويضغطه ويضخه عبر خطوط الأنابيب إلى حقل النفط في العثمانية، حيث يتم حقنه في المكمن النفطي وحجزه داخله للمساعدة في المحافظة على ضغط المكمن واستخراج كميات أكبر من النفط. وفي عام 2019م، حاز معمل الغاز في العثمانية على التقدير من المنتدى الاقتصادي العالمي باعتباره «منارة» في مجال التصنيع ورائدًا في تطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة. كما مُنحت هذه الجائزة لمعامل خريص، التي تمثل أكبر حقل ذكي في العالم، في عام 2020م، ثم لمعامل بقيق في عام 2021م.

طموح أرامكو السعودية في عام 2050م

تستخدم أرامكو السعودية طرقًا شتى لخفض الانبعاثات الكربونية في مختلف أعمالها، وجميعها تتماشى مع طموحات الشركة بشأن المناخ التي أعلن عنها رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين، المهندس أمين بن حسن الناصر في خريف عام 2021م، حيث تهدف الشركة إلى تحقيق الحياد الصفري في انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري ضمن النطاقين (1) و(2) في مرافق أعمالها التي تملكها وتديرها بالكامل بحلول عام 2050م.

وقد حدد تقرير الاستدامة الأول لأرامكو السعودية، الصادر عام 2022م (وهو تقرير عن عام 2021م)، خارطة طريق الشركة لتحقيق الحياد الصفري في الانبعاثات من خلال خمس عناصر رئيسة هي: كفاءة استهلاك الطاقة في أعمال الشركة في قطاع التنقيب والإنتاج وقطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، وتحقيق مزيد من الخفض في انبعاثات الميثان ومعدلات حرق الغاز في الشعلات، وزيادة استخدام مصادر الطاقة المتجددة، واستخلاص ثاني أكسيد الكربون واستخدامه وتخزينه، وتطوير أو شراء أرصدة تعويض كربون (offsets) للمساعدة في التعامل مع الانبعاثات التي يصعب الحد منها.

بنت أرامكو السعودية مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) في الرياض وافتُتح في عام 2017م.

وخلال حديثه في مؤتمر مبادرة السعودية الخضراء الذي استضافته أرامكو السعودية قبل انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي في غلاسكو (كوب 26)، أوضح المهندس أمين الناصر أن الشركة ستعمل على تحقيق هذا الطموح. وأعلنت المملكة، بناء على المبادرات الجارية لدعم رؤية 2030، أنها ستحقق الحياد الكربوني الصفري بحلول عام 2060م.

ويعمل على دعم هذه الأهداف البيئية مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية الذي أنشأته أرامكو السعودية وافتتحته للجمهور في عام 2017م، بمبناه ذي التصميم المستقبلي المذهل الذي وضعته المهندسة المعمارية زها حديد. ويعمل هذا المركز غير الربحي في الرياض بالتعاون مع باحثين من مختلف أنحاء العالم على وضع سياسات لاستخدام الطاقة بصورة فعّالة ومراعية للبيئة.

وكان المركز قد كشف عن مؤشر الاقتصاد الدائري للكربون في مؤتمر غلاسكو، وهو مؤشر يستخدم مقاييس موحدة لترتيب أداء البلدان المختلفة في مجال إدارة الكربون من أجل تتبع التقدم الذي يتحقق في المستقبل في دعم أهداف الاستدامة.

في عام 2015م، بدأت أرامكو السعودية بحقن جزء من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن عملياتها في بعض المكامن بهدف احتجازها فيها، ويستخلص البرنامج التجريبي في معمل الغاز في الحوية نحو 40 مليون قدم مكعبة قياسية في اليوم من ثاني أكسيد الكربون، تُنقل في خط أنابيب بطول 85 كيلومترًا إلى حقل النفط في العثمانية لتُحقن في المكمن، ثم تقوم الشركة باحتجازها تحت الأرض، وفي الوقت نفسه يساعد البرنامج على الحفاظ على ضغط المكمن وتعزيز عمليات الاستخلاص المُحسّن للنفط.

وقال المهندس أمين الناصر: «إن العالم يواجه تحديًا مزدوجًا يتمثل في تلبية الطلب المتزايد على الطاقة، وفي الوقت ذاته الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. ونحن نستثمر في حلول تقنيات الثورة الصناعية الرابعة للعمل وفق الركائز الأربع لاقتصاد الكربون الدائري، والتي تشمل خفض الانبعاثات، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، والإزالة، وذلك في إطار جهودنا لمواجهة تغير المناخ وتعزيز الاستدامة. ويمكن للحلول التقنية ذات الأثر الكبير، مثل تقنية استخلاص الكربون واستخدامه وتخزينه، معالجة هذا التحدي المزدوج، وفي الوقت ذاته الإسهام في تحقيق التنمية الاقتصادية وتعزيز أمن الطاقة».

في الوقت الذي دأبت فيه الشركة منذ سبعينيات القرن الماضي على استخلاص الغاز الطبيعي المصاحب أثناء إنتاج النفط وضخه في شبكة الغاز الرئيسة في المملكة، فقد كانت أيضًا في طليعة شركات الصناعة في الحد من انبعاثات غاز الميثان إلى الغلاف الجوي، علمًا بأن الميثان هو أحد أقوى الغازات المسببة للاحتباس الحراري والمكوّن الرئيس للغاز الطبيعي. ومن المعروف أن إطلاق جزء من الغاز المصاحب في الهواء الجوي لأسباب تتعلق بالسلامة كان مشهدًا مألوفًا في صناعة النفط منذ نشأتها، إلا أن أرامكو السعودية، ورغم أن انبعاثاتها من هذا الغاز أقل من كثير من منافسيها، اعتمدت في عام 2008م برنامجًا لتقليل الانبعاثات، بهدف تعزيز جهودها في خفض انبعاثات الميثان إلى أدنى المستويات الممكنة.

وبحلول منتصف عام 2020م، كانت انبعاثات الشركة أقل من 1 بالمائة من إنتاجها من الغاز الخام وكانت تتجه نحو الوفاء بالالتزام الذي تعهدت به في أغسطس 2019م عندما وقعت على مبادرة البنك الدولي للتخلص من عمليات الحرق الروتينية للغاز في الشعلات نهائيًا بحلول عام 2030م. ويتضمن جزء من البرنامج تبادل أفضل الممارسات بين الشركات والجهات العاملة في هذا القطاع بهدف التخلص نهائيًا من انبعاثات الغاز على مستوى العالم.

استخدام الهيدروجين في توليد الكهرباء

تُعنى أبحاث الهيدروكربون بفصل الهيدروجين عن ثاني أكسيد الكربون، واستخلاص ثاني أكسيد الكربون واستخدام الهيدروجين كوقود. وتفتح هذه الأبحاث المجال للبحث في العديد من حلول الطاقة المستدامة على المدى البعيد. ويقول الأستاذ عقيل جمال، كبير التقنيين في قسم إدارة الكربون: «كان إنشاء أول محطة لتزويد السيارات بوقود الهيدروجين بالمملكة في عام 2019م في وادي الظهران للتقنية بالشراكة مع شركة إير برودكتس من بين أهم الأحداث في مسيرتي المهنية في أرامكو السعودية».

وأضاف: «نحن في الوقت الحالي نشتري الهيدروجين من مرفق إنتاج تديره شركة إير برودكتس في الجبيل، ثم ننقله بواسطة شاحنات مخصصة لأسطوانات الهيدروجين ثم يُضغط لتوزيعه من محطة وادي الظهران للتقنية. ولكننا سنعمل في المستقبل مع شركائنا لتحويل المواد الهيدروكربونية في الموقع إلى هيدروجين واستخلاص ثاني أكسيد الكربون المصاحب واحتجازه أو إعادة استخدامه، والهدف من ذلك هو منح العميل تجربة مماثلة لمحطة البنزين التقليدية».

أدت أبحاث أرامكو السعودية في استخدام الهيدروجين كوقود للنقل إلى افتتاح أول محطة لتعبئة الهيدروجين في المملكة.

يعمل العلماء في مركز أبحاث ديترويت التابع لأرامكو السعودية على تطوير وسائل نقل مستدامة من خلال تطوير أنظمة محركات تعمل بالوقود فائق النظافة.

تصدير الشحنة الأولى من الأمونيا الزرقاء، التي تُستعمل لتوليد الكهرباء باستخدام الهيدروجين، إلى اليابان.

وقد حققت أرامكو السعودية إنجازًا كبيرًا في مجال الاستفادة من الهيدروجين في سبتمبر عام 2020م عندما أرسلت أول شحنة من الأمونيا الزرقاء عالية الجودة إلى اليابان لتستخدم في توليد الكهرباء من الهيدروجين. وكانت هذه الشحنة عبارة عن أربعين طنًا من الأمونيا، التي تتألف من ثلاثة أجزاء هيدروجين وجزء واحد نيتروجين، وجرى استخلاص ثلاثين طنًا من ثاني أكسيد الكربون كمنتج ثانوي صاحب إنتاج الأمونيا، وخُصصت هذه الكمية للاستخدام في إنتاج الميثانول في مرفق تابع لشركة سابك في الجبيل. كما جرى حقن 20 طنًا أخرى من ثاني أكسيد الكربون في حقل العثمانية لتحفيز الاستخلاص المُحسّن للنفط. وكذلك حصلت أرامكو السعودية وشركة سابك للمغذيات الزراعية على أول شهادات مستقلة في العالم تعترف بإنتاج الهيدروجين الأزرق والأمونيا الزرقاء، وُمنحت هذه الشهادات من شركة «تي يو في راينلاند»، وهي شركة مستقلة رائدة في خدمات الاختبار والتفتيش وإصدار الشهادات يوجد مقرها في ألمانيا.

ويقول الأستاذ أحمد الخُويطر، النائب التنفيذي للرئيس للتقنية والابتكار: «تمثل هذه التجربة الأولى على مستوى العالم فرصة رائعة لأرامكو السعودية لإبراز إمكانيات المواد الهيدروكربونية كمصدر موثوق ومعقول التكلفة لإنتاج الهيدروجين والأمونيا».

التنافس على خفض الانبعاثات الكربونية

يتبنى الباحثون في أرامكو السعودية نهجًا شاملًا تجاه الاقتصاد القائم على تدوير الكربون، أو ما يُعرف باقتصاد الكربون الدائري. ويقول عقيل جمال إنه لا ينبغي التهرب من الكربون، بل يمكننا الاستفادة من خبرتنا في مجال المواد الهيدروكربونية ومن شبكتنا التي تضم أفضل الكفاءات البحثية لكي ننجح في مستقبل مختلف تمامًا، ويضيف: «يمكننا، بوصفنا شركة كبرى للنفط والغاز، تعزيز بنيتنا التحتية القائمة وقدراتنا الحالية من أجل خلق اقتصاد الغد المنخفض الكربون وتحقيق أهدافنا المتمثلة في الوصول إلى الحياد الصفري لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري».

ودخل فريق علماء أرامكو السعودية في الظهران، في إطار مواصلة أبحاثهم على نطاق عالمي، في مشاريع تعاونية مع العلماء في مركز الأبحاث التابع للشركة في كوريا الجنوبية لدعم وسيلة أخرى من الوسائل الناشئة في مجال تقنيات التعامل مع ثاني أكسيد الكربون، وهي التقنية المعروفة باسم «التهذيب الجاف» (dry reforming)، تتضمن تفاعل عادم غاز ثاني أكسيد الكربون مع الميثان، مما يُنتِج غازًا اصطناعيًا يمكن تحويله في نهاية المطاف إلى أوليفينات. وكانت الجهود السابقة التي بذلتها فرق بحثية أخرى في هذا الصدد قد نتج عنها فحم الكوك، مما أضر بالوسيط الكيميائي المستخدم. ولذا، طوّر فريق أرامكو السعودية وسيطًا كيميائيًا مقاومًا لفحم الكوك. واعتُبر هذا العمل بالغ الأهمية حتى إنه نُشر على صفحات مجلة «ساينس» (Science magazine) في عددها الصادر في 14 فبراير 2020م.

وفي المملكة، عمل العلماء في فريق عقيل جمال مع البروفيسور محمد الداوودي في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، التي تضم مركز أبحاث آخر تابع للشركة، حيث طوروا أطرًا معدنية عضوية (metal-organic frameworks) تستخلص ثاني أكسيد الكربون بشكل انتقائي من الهواء مباشرةً. ومن خلال التعاون مع شركة «سفانتي» (Svante) الكندية، يأمل هؤلاء العلماء في نقل هذه التقنية من المختبر إلى تطبيقات في الحياة الواقعية في يوم من الأيام، والبرهنة على قدرتهم على استخلاص طن واحد من ثاني أكسيد الكربون في اليوم بتكلفة تنافس التقنيات الأخرى الموجودة.

نتائج ملموسة

وثمة مشروع تعاوني آخر لا يزال في مراحله الأولى، ينفذه فريق علماء أرامكو السعودية في الظهران مع باحثين من مركز أبحاث أرامكو السعودية في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، وهو مشروع كان قد بدأ في الأصل بالتعاون مع باحثين من كوريا الجنوبية. فقد أثبت فريق علماء أرامكو السعودية في الظهران قدرتهم على تخزين ثاني أكسيد الكربون في خرسانة سابقة التجهيز بمعدل يصل إلى 20 بالمائة من وزن البلاطة الخرسانية سابقة التجهيز. والجدير بالذكر أن إضافة ثاني أكسيد الكربون تقلل من الوقت اللازم لتصلب الخرسانة بشكل كبير وتعزز قوتها الهيكلية. وتعمل أرامكو السعودية مع شركة لتصنيع الخرسانة سابقة التجهيز في مدينة الدمام لإنتاج خرسانة يعتقد عقيل جمال أنها يمكن أن تفي بمواصفات أرامكو السعودية الهندسية، ومن ثم يمكن استخدامها في مشاريع البناء في الشركة.

وبالرغم من أن شبكة أبحاث أرامكو السعودية تغطي مختلف أنحاء العالم، لا يمكننا القول إن جميع تقنيات استخلاص الكربون واستخدامه وتخزينه تنبع من داخل أرامكو السعودية، فلدينا شركة أرامكو السعودية لمشاريع الطاقة، التي تم تدشينها في عام 2012م، وهي برنامج لرأس المال الجريء تابع للشركة يستثمر في التقنيات ذات القيمة الاستراتيجية لأرامكو السعودية مع التركيز على الحلول المستدامة. وتشمل التقنيات التي تستثمر فيها هذه الشركة تصنيع خلايا الوقود الهيدروجيني بوتيرة أسرع وبتكلفة أقل باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد، إضافة إلى تحسين الأداء في مجال الشحن البحري باستخدام الذكاء الاصطناعي.

وقال النائب الأعلى للرئيس للتطوير المؤسسي آنذاك في أرامكو السعودية، الأستاذ عبدالعزيز بن محمد القديمي، إن عمليات الاستحواذ جزء أصيل من استراتيجية الاستدامة التي تنتهجها الشركة، وأضاف: «إحدى الركائز الأساس لإستراتيجيتنا في مجال الاستدامة تتلخص في اللجوء إلى عمليات الاستحواذ بدلًا من تطوير التقنية من الصفر، لأن ذلك يستغرق وقتًا طويلًا، وتعزيز إستراتيجيتنا في خفض كثافة الانبعاثات الكربونية وإدارتها».

وقد سبق لعقيل جمال أن عمل في القطاع الخاص وكذلك في وزارة الطاقة الأمريكية قبل انضمامه إلى أرامكو السعودية، ولم يسعد إطلاقًا بمثل سعادته بالعمل في أرامكو السعودية، وهو يعلم أن هناك تحديات تقنية كبيرة في المستقبل، ولكنه يحدوه التفاؤل بأن أرامكو السعودية والمملكة ستكون لهما الريادة في مستقبل يتسم بانخفاض الانبعاثات الكربونية.

وفي هذا الصدد، يقول عقيل: «أرى مستقبلًا مشرقًا للغاية للمملكة، وأتصور نفسي فيه وأنا أجلس وأتحدث مع أحفادي أو أبنائهم وأراهم يتحدثون عن كيف استطاعت أرامكو السعودية أن تظل مؤردًا رئيسًا للطاقة، وأن تكون مضربًا للمثل في العالم من حيث الكفاءة في استخدام مواردها وتذليل الصعاب بكل مهارة لتلبية الطلب العالمي على الطاقة بأكثر السبل استدامة بيئيًا».

وخلال منتدى مبادرة السعودية الخضراء الذي عُقِد في الرياض في أكتوبر 2021م، خطت أرامكو السعودية خطوة أخرى كبيرة في سياق الوفاء بالتزامها بممارسة أعمالها على نحو أكثر استدامة، حين أعلنت عن غايتها المتمثلة في تحقيق الحياد الصفري لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري ضمن النطاقين (1) و(2) في مرافق أعمالها التي تملكها وتديرها بالكامل بحلول عام 2050م.

وقال المهندس أمين الناصر في إطار الإعلان عن هذا الطموح لدى الشركة: «تطمح أرامكو السعودية، من موقعها كأكبر شركة تزود العالم بالطاقة، إلى تحقيق الحياد الصفري للانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري في جميع أعمالها خلال مدة تقل عن ثلاثة عقود، وهذا الطموح يمثل خطوة تاريخية للأمام من شأنها أن تساهم في التصدي للتحدي الأكثر إلحاحًا الذي يواجه البشرية. ولم يكن نجاحنا في الماضي يقاس على أساس الفترات ربع السنوية أو دورات العمل، بل كان يُقاس بالتطور فيما بين الأجيال، وهذا القول يصدق أيضًا على النتائج الإيجابية التي ستنتج عن طموحنا للوصول إلى الحياد الصفري، حيث إن الإجراءات التي سنتخذها في الأعوام المقبلة ستساعد في المحافظة على كوكبنا للأجيال القادمة. وسينطوي المستقبل على جوانب معقدة، لأن تحول العالم إلى مستقبل أكثر استدامة في مجال الطاقة سيتطلب جهودًا جماعية وابتكارات تقنية كبرى. ونحن نواصل تركيزنا على توفير الطاقة بصورة موثوقة وأسعار معقولة وتنفيذ استثمارات طويلة الأجل، فيما تكتسب الجهود التي نبذلها لتحقيق مزيد من الخفض في الانبعاثات زخمًا أكبر».

استدامة جهود التصدي لتغير المناخ واستدامة الأعمال

يتماشى هدف الشركة الرامي إلى تعزيز الاستدامة والتصدي لظاهرة تغير المناخ مع محور أساس من محاور إستراتيجيتها بعيدة المدى.

ولعل ما ساند استمرار الشركة في الاستثمار في الابتكارات المعروفة عمومًا باسم تقنية تحويل السوائل إلى مواد كيميائية هو طموحها لتحقيق الحياد الصفري في انبعاثات الغازات المسببة لظاهرة

انبثاق الطاقة والعلامة التجارية

كانت الشركات السابقة لأرامكو السعودية، التي كان أول اسم لها «كاسوك» (CASOC)، تستخدم الهوية والعلامة التجارية للشركة صاحبة الامتياز حتى عام 1946م، مما جعلها تفتقر إلى شعار مميز خاص بها. ولكن كل ذلك تغير عندما أُعلن في صحيفة «آريبيان صن أند فلير» التابعة للشركة، في عددها الصادر بتاريخ 2 يونيو 1946م، عن مسابقة لتصميم أول شعار لشركة أرامكو. وبحلول نهاية الشهر، بلغ عدد المشاركات في المسابقة ما لا يقل عن 110. واعتُمد تصميم هاري فلاكمبير المكون من حرفي (A) الذي أبرز اسم الشركة «شركة الزيت العربية الأمريكية»، كما هو موضح إلى اليمين، كعلامة تجارية رسمية على مدى الأربعين عامًا التالية.

وفي شهر نوفمبر من عام 1988م، ومع تأسيس أرامكو السعودية، دعت الحاجة إلى تصميم شعار جديد. ومرةً أخرى، دُعي جميع من في الشركة للمشاركة، وفي شهر يونيو من عام 1989م، صادق مجلس الإدارة على تصميم الفنان ومصمم الجرافيك في الشركة عبدالعزيز الرضوان. وجددت أرامكو السعودية شعارها وعلامتها التجارية في عام 2001م ليصبح تصميمًا نابضًا بالحيوية وغنيًا بالألوان يعبر عن انبثاق الطاقة.

ومع استمرار الشركة في السعي نحو تحقيق طموحها الجريء بأن تصبح كبرى شركات الطاقة والبتروكيميائيات على مستوى العالم اتساقًا مع برنامجها للتحول الإستراتيجي المتسارع، أطلقت أرامكو السعودية استراتيجية جديدة بالكامل لعلامتها التجارية في عام 2013م. وخلال السنوات القليلة التي تلت ذلك، استحدثت الشركة «وجهين» لعلامتها التجارية (أدناه): الأول هو أرامكو السعودية، وهو الوجه المؤسسي، والثاني هو أرامكو، وهو الوجه الذي تستخدمه في السوق أو أمام العالم وفي التعامل مع العملاء.

أرامكو السعودية
saudi aramco

aramco

افتتحت أرامكو السعودية أول محطة وقود تحمل علامتها التجارية في المملكة في عام 2021م.

ثم خطا تطور العلامة التجارية العالمية «أرامكو» خطوة كبيرة ابتداءً من عامي 2019م و2020م برعاية سباقات الفورمولا 1 وفعاليات الجولف الاحترافية النسائية العالمية، التي تعرف بسلسلة بطولات أرامكو السعودية للفرق.

وذكر مدير إدارة استراتيجية الاتصال، كيرك كولينغوود: «يُعدُّ حصول أرامكو السعودية على رعاية سباقات فورمولا 1 نقلة نوعية لعلامتها التجارية، إذ تعرّف الملايين من الناس في كافة أنحاء العالم على الشركة لأول مرة، ولكن الأمر أكبر من مجرد شهرة، فهذه السباقات تعد منصة لمشاركة قصص مهمة نرويها عن الاستخدام المستدام للوقود والمواد خفيفة الوزن وجميع الحلول التقنية التي نوفرها لرسم ملامح مستقبل قطاع النقل».

وظهرت العلامة التجارية «أرامكو» للمرة الأولى على مستوى المملكة مع افتتاح أول محطات وقود تحمل العلامة التجارية للشركة في عام 2021م. وتحمل هذه المحطات اسم العلامة التجارية «أرامكو» الذي يحتوي على حرف (A) على شكل قطرة زيت، وهو ما يمثل عنصرًا أساسًا في التمثيل الرسومي للعلامة التجارية في قطاع بيع الوقود بالتجزئة.

يُنظر إلى رعاية أرامكو السعودية لسباقات الفورمولا 1 على أنها منصة تسرد الشركة من خلالها قصتها حول كيفية محاولتها تغيير مشهد وقود وسائل النقل.

من خلال رعاية فعاليات مثل مسابقة الاتحاد الصيني لكرة السلة وسلسلة مسابقات أرامكو السعودية للفرق ومسابقة المجلس الدولي للكريكت، زادت أرامكو السعودية من شهرة علامتها التجارية لتبلغ ملايين البشر في مختلف أنحاء العالم.

الاحتباس الحراري ضمن النطاقين (1) و(2) بحلول عام 2050م في جميع المرافق التي تملكها الشركة وتديرها بالكامل، إضافة إلى طموحها في تلبية الطلب المُستقبلي على البتروكيميائيات. وتتيح تقنية المعالجة هذه تجاوز بعض خطوات التكرير التقليدية، مما يزيد من معدل تحويل المواد الهيدروكربونية السائلة إلى بتروكيميائيات، ومن ثم خفض انبعاثات الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري الناتجة عن هذه المعالجة. وفي حين تعمل التقنيات الحالية على تبسيط تحويل النفط الخام إلى مواد كيميائية، يتمثل هدف أرامكو السعودية في استخدام تقنية تحويل النفط الخام إلى كيميائيات بالتكسير الحراري (علامة مسجلة) (TC2CTM) وتقنية تحويل النفط الخام إلى كيميائيات بالوسيط الكيميائي (علامة مسجلة) (CC2CTM)، اللتين طورتهما فرق بحثية في مركز البحوث والتطوير في الظهران، من أجل تحسين ورفع معدل التكسير الحراري والتكسير بالوسيط الكيميائي لجزيئات النفط الخام لتحقيق معدل تحويل يتراوح بين 70 في المائة و80 في المائة من برميل النفط مباشرةً إلى بتروكيميائيات.

وقال الخويطر: «لا تميز الشركة بين جهود المحافظة على الاستدامة المناخية وتلك الخاصة بالاستدامة الاقتصادية، وأعتقد أن مفهوم الاستدامة لا يتعلق بالبيئة فحسب، بل يُقصد به في الواقع الاستدامة الاقتصادية. لذلك ينبغي أن نُعنى بالأنظمة الاقتصادية العالمية كما نُعنى باستدامة الشركة، ونحن نربط بين الاثنين. ويمكن لتقنية تحويل النفط الخام إلى كيميائيات أن تكون جزءًا مهمًا من هذه الجهود».

وقد أدت الخطوات الأولية التي اتخذتها الشركة في تطوير أعمالها البتروكيميائية داخليًا من خلال بناء سلسلة من المجمعات في مختلف أنحاء المملكة، مثل بترورابغ، وساتورب، وياسرف، وصدارة، إلى تطوير قدرات الشركة وطاقتها البتروكيميائية والتكريرية. وإضافةً إلى ذلك، وقّعت أرامكو السعودية في عام 2018م اتفاقية مع شركة توتال إنرجيز لبناء مجمع أميرال، وهو مجمع بتروكيميائيات عالمي المستوى مملوك للشركتين بصورة مشتركة، ودمجه مع مصفاة ساتورب القائمة في الجبيل، ويتوقع أن تبدأ أعمال المجمع في عام 2027م.

التعامل مع جائحة كوفيد-19

كانت جائحة كوفيد-19 التي تفشت في العالم في الأسابيع الأولى من عام 2020م مباغتة لأرامكو السعودية من عدة أوجه إلا ما يخص استعدادها للتعامل مع مثل هذه الأزمات، وقليل من الشركات من تعرض لمخاطر أكبر مما تعرضت له أرامكو السعودية، لأنه إذا كان قد قُدّر لهذه الجائحة أن تسبب اضطرابات كبيرة في أعمال أكبر شركة نفط في العالم لا قدّر الله، فليس ثمة شك في أن الاقتصادات العالمية الكبيرة والصغيرة كانت ستتأثر على الفور، وكان النقص في الطاقة سيعرض حياة الشعوب ورفاهيتها للخطر، بما يشمل شعب المملكة وموظفي أرامكو السعودية وعائلاتهم.

وجاء نجاح الشركة في تخطي أزمة كوفيد-19 التي لم يسبق لها مثيل، عبر تقديم أحدث خدمات الرعاية الصحية مع المحافظة على الإنتاج من أجل تلبية الطلب العالمي، برهانًا على أهمية الجهود التي يبذلها موظفو الشركة في أعمالهم من أجل نجاح الشركة كل يوم.

وفي أواخر عام 2019م، كانت الأضواء التحذيرية تومض في أرجاء المملكة، حيث كان خبراء سلاسل التوريد من إدارة المشتريات وسلاسل الإمداد قد لاحظوا بالفعل حدوث تأخُّر وانقطاعات في الشحنات القادمة من آسيا. وكان مشروع أرامكو السعودية المشترك للرعاية الصحية، المعروف باسم مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي، يستعد منذ سنوات بطرقه الخاصة لاحتمالية تفشي مثل هذه الجائحة، حيث كان الأطباء والباحثون في مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي يخشون أن الأمر ليس إلا مسألة وقت قبل أن ينتشر فيروس شبيه بمتلازمة الالتهاب الرئوي اللانمطي الحاد (سارس) أو متلازمة الشرق الأوسط التنفسية (ميرس) في أرجاء المملكة.

وتفاديًا لوقوع هذا الخطب دون وجود استعدادات له، أجرت أرامكو السعودية ومركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي في نوفمبر من عام 2019م تدريبًا يحاكي وقوع جائحة شبيهة بالأنفلونزا. وأسهم المنتدى الذي عُقد في شهر يناير 2020م في المركز حول صحة المرضى في مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي في زيادة الوعي في الأوساط الطبية حينما كان الفيروس قد بدأ في الانتشار.

وتم الإبلاغ عن أول حالة إصابة بكوفيد-19 في المملكة العربية السعودية في 2 مارس 2020م، والثانية في 4 مارس 2020م. وكانت كلتا الحالتين لمسافرين قادمين من دولة واحدة. وأغلقت المملكة حدودها البرية والبحرية في 7 مارس، وأوقفت جميع الرحلات الجوية الداخلية في إطار الإجراءات التي اتخذتها لمواجهة الجائحة.

فريق عمل التصدي لجائحة كوفيد-19

بالاعتماد على شبكة المعلومات العالمية التي تمتلكها أرامكو السعودية، انتقلت الشركة إلى وضع الاستجابة السريعة حتى قبل إغلاق الحدود، حيث شكّل الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين، الأستاذ أمين بن حسن الناصر، في 5 مارس فريق عمل معني بجائحة كوفيد-19.

وكلف النائب الأعلى للرئيس للموارد البشرية والخدمات المساندة بالوكالة، الأستاذ نبيل بن عبدالله الجامع، برئاسة ذلك الفريق وجعل تبعيته الإدارية لرئيس الشركة وكبير إداريها التنفيذيين مباشرةً. وقد أدرك الناصر أن السيطرة على الجائحة واحتواءها أمر أساس لإثبات قدرة أرامكو السعودية على المحافظة على سجلها الفريد في الوفاء بالتزاماتها تجاه عملائها، حيث قال: «إن استمرارية الأعمال أمر بالغ الأهمية، ولابد لأعمالنا أن تستمر لخدمة عملائنا على أفضل وجه. ولم يكن بمقدورنا تحمل أي حالات إغلاق لمرافقنا عندما كانت سلسلة التوريد تتعرض للضغط».

ولتجميع جهود استجابتها لهذه الجائحة مركزيًا، افتتحت أرامكو السعودية مركز مساندة كوفيد-19 في الظهران في شهر مارس. كما شكّلت إدارة الموارد البشرية فريقًا لتقديم الرعاية والدعم خلال الجائحة لأكثر من 100 ألف من موظفي أرامكو السعودية وأفراد أسرهم وطلابها في أكثر من 60 دولة. وأعادت أرامكو السعودية أكثر من 900 موظف، و1400 طالب، و1300 من أفراد العائلات إلى المملكة باستخدام 56 رحلة طيران، و35 ألف ترتيب سكني للحجر الصحي. كما أنشأت الشركة مركز اتصال يعمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، ومركز الحلول الذكية للموارد البشرية.

وبدأت الشركة في فحص درجة حرارة الموظفين في جميع المواقع، وفي تطهير وتعقيم المناطق كثيفة الاستخدام بصورة منتظمة. كما طُبقت إجراءات فرض ارتداء الكمامات والالتزام بالتباعد الجسدي. وسُرعان ما جرى تعميم هذه الخطوات التي نُفذت في البداية في الظهران لمكافحة تفشي الفيروس على مواقع أرامكو السعودية في جميع أنحاء المملكة والعالم.

وقبل إعلان الحكومة السعودية حظر التجول في 23 مارس لإبطاء تفشي الفيروس، وضعت أرامكو السعودية خططًا تسمح بعمل أكبر عدد ممكن من موظفيها من منازلهم. وباستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، طورت الشركة مركز الحلول الذكية للموارد البشرية لدعم استمرارية الأعمال، وهو برنامج استخدم إمكانيات الحوسبة الجبارة لاختبار ملايين من سيناريوهات المخاطر للتخفيف من آثار عمليات الإغلاق، ووصفه المنتدى الاقتصادي العالمي بأنه أحد أفضل الممارسات العالمية خلال جائحة كوفيد-19.

وعلى الرغم من هذه الجهود، فقد أثرت عمليات الإغلاق وحظر التجول على نحو ثلث موظفي الشركة. ثم ما لبثت المخاوف التي شعر بها بعض الموظفين في البداية بسبب هذا التغيير أن أخذت في التبدد. وقالت محللة نظم الأعمال، بشائر بازهير: «كنت أفكر في البداية، كيف يمكن أن ينجح ذلك؟ سيكون الوضع غريبًا». ومع ذلك، فقد تكيفت مع هذا التغيير، مدركةً أنه على الرغم من شعورها بالعزلة في بعض الأحيان، إلا أنها تمكنت من تجنب التعرض للفيروس مع تزايد حالات الإصابة به في مختلف أنحاء المملكة.

واجه الأطباء والموظفون في مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي بشجاعة تهديد فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) مستعينين بالابتكار والمثابرة.

وفي صفوف العاملين في الخطوط الأمامية، ظهرت قيمة ثقافة السلامة والمرونة المتأصلة في كل ما قام به موظفو الإنتاج والمعالجة والتوزيع. فقد ساعدت هذه الثقافة على الجاهزية التامة لمواجهة الجائحة. كما شكّلت إجراءات التباعد الجسدي تحديًا إضافيًا للعاملين في أجهزة الحفر البحرية الذين لم يعد مسموحًا لهم بالتواصل الاجتماعي في الأماكن الخاصة بذلك قبل نوبات عملهم أو بعدها. ومع ذلك، فقد حرصت الشركة على التزام أعمالها الميدانية باتباع بروتوكولات صحية لا نظير لها، إذ أن أي خطأ يقع وينتج عنه عدوى بالفيروس قد يؤدي إلى إغلاق منصة إنتاج نفط بكاملها.

طورت الشركة، في وقت مبكر من جائحة كوفيد-19، بروتوكولات للحفاظ على سلامة القوى العاملة لديها.

وأدرك موظفو أرامكو السعودية مدى خطورة الأمر، ورفض الكثيرون طوعًا فترات الإجازة التي كانت تمكنهم في الظروف العادية من العودة إلى منازلهم وقضاء الوقت مع عائلاتهم. وقال الناصر، ومشاعر الفخر والامتنان تغمره: «لم نطلب منهم ذلك، بل تطوعوا به من تلقاء أنفسهم».

وكرّم المنتدى الاقتصادي العالمي لعام 2020م أرامكو السعودية ضمن فئة أفضل الممارسات العالمية، وحصلت الشركة على جائزة ستيفي لخدمة العملاء، تقديرًا لاستجابتها لجائحة كوفيد-19.

جهود أرامكو السعودية في مجال المواطنة

في أعقاب إعصار هارفي في عام 2017م، تطوع موظفو شركة أرامكو الأمريكتين لمساعدة قطاع المحار في منطقة هيوستن على التعافي.

بدأت جهود أرامكو السعودية في مجال المواطنة عام 1933م، برسالة أصيلة جوهرها الارتقاء بالمجتمعات التي تعمل فيها الشركة. وكانت البداية آنذاك مبادرة لتوفير الدعم الأساس، ثم تطورت عبر السنين لتصبح استراتيجية راسخة تمكّن الأفراد، وتعزز التنمية المستدامة، وتدعم الحفاظ على البيئة. وعلى مدى العقود الماضية، تجلت رحلة أرامكو السعودية في ثلاث مراحل تمثل كل منها تحوُّلًا شاملًا.

فخلال حقبة البنية التحتية (من ثلاثينيات إلى سبعينيات القرن العشرين)، ركزت أرامكو السعودية على إرساء أسس الحياة العصرية في المملكة، فعالجت قضايا حرجة متعلقة بالصحة العامة، من خلال المساهمة في القضاء على أمراض مثل الملاريا والتراخوما. وفي ذات الوقت، استثمرت أرامكو السعودية في قطاع التعليم بإنشائها مدارس حكومية بلغ عدد خريجيها أكثر من مليوني طالب وطالبة منذ افتتاحها. ومن أبرز الإنجازات في تلك الحقبة تأسيس جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، التي تمثل ركيزة أساس لتلك المرحلة، إذ أسهمت في إعداد أجيال من الكفاءات التي كان لها دور محوري في تشكيل مستقبل المملكة.

قدم موظفو أرامكو تبرعات مالية ووفروا الأيدي العاملة المطلوبة لتوزيع عبوات المواد الغذائية والسلع الأخرى على المحتاجين في المجتمع المحلي ممن تأثروا بجائحة كوفيد-19.

ثم شهدت الحقبة الصناعية (من سبعينيات إلى تسعينيات القرن العشرين) تحول البوصلة نحو بناء العمود الفقري للصناعة في المملكة. وكان لأرامكو السعودية دور محوري في إنشاء شبكة الغاز الرئيسة، وهو مشروع شكّل في فترة ما نحو 10 في المائة من إجمالي الناتج المحلي في المملكة. كما بنت الشركة طرقًا عامة وسريعة، وبنية تحتية للمياه، وشبكات كهربائية للربط بين مناطق المملكة وتنميتها.

أما في الحقبة الحديثة (من الألفية حتى اليوم)، فقد اتسع نطاق تركيز الشركة ليشمل بناء اقتصاد قائم على المعرفة، إلى جانب المساعدة في الحفاظ على البيئة وحمايتها. وتواصل جهود أرامكو السعودية ومبادراتها في مجال المواطنة التوسع في نطاقها وطموحاتها، بدءًا من إنشاء المراكز الثقافية الأيقونية كإثراء إلى المبادرات المجتمعية النابضة بروح المشاركة. واليوم، تتصدر أرامكو السعودية المشهد في مجال تنمية رأس المال البشري، وتهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية، وتدعم رؤية المملكة عن طريق الاستثمارات المستهدفة في مجال التنوع الحيوي وبرامج التواصل العالمية.

في إطار دعم ثقافة العمل التطوعي وترسيخها، التزمت الشركة في عام 2022م بتحقيق 1.2 مليون ساعة عمل تطوعي بحلول عام 2027م.

وتستند إحدى ركائز استراتيجية أرامكو السعودية في مجال التنمية المجتمعية إلى دعم المشاريع متناهية الصغر التي تعزز النمو الاقتصادي المستدام، وذلك من خلال دعم الحِرف المحلية واستثمار الموارد الطبيعية. ففي منطقتي جازان وعسير، تدعم أرامكو السعودية مُزارعي البُن عبر توفير الشتلات وأدوات الري الحديثة والبرامج التدريبية، إلى جانب إنشاء مركز لمعالجة البُن واختبار جودته. وفي مجال تربية النحل، مكّنت أرامكو السعودية مُنتجي العسل في خمس مدن (هي المدينة المنورة وجازان والطائف والباحة وعسير) من خلال تزويدهم بالمعدات وعقد الورش التدريبية. وبالإضافة إلى ذلك، عززت أرامكو السعودية جهودها البحثية من خلال دعم مركز أبحاث النحل في جامعة الملك خالد عبر تزويده بمنحل ومحطة لملكات النحل. كما وتولي الشركة اهتمامًا خاصًا بتمكين المرأة، حيث تقوم مبادرات مثل مصنع بصمة للخياطة في جازان بتدريب النساء على إنتاج الأزياء العسكرية والطبية والصناعية. وكذلك تسهم مشاريع مواد التجميل مثل مصنع الورد الطائفي «روزيار»، ومصنع «جوفا» الذي يستخدم زيت الزيتون من منطقة الجوف، في إنتاج سلع عالية الجودة من الموارد المحلية مع توفير فرص عمل كريمة للنساء.

وتشمل أعمال أرامكو السعودية الخيرية برنامجًا للتبرعات صُمم ليترك أثرًا مستدامًا، محليًا وعالميًا. وتشرف لجنة متخصصة على هذه الأنشطة بما يضمن الشفافية وإمكانية قياس النتائج. وتقام إحدى المبادرات الأكثر تأثيرًا في شهر رمضان الكريم، بما يحمله من دلالات ثقافية مهمة، وتهدف إلى تشجيع الموظفين على التبرع بجزء من رواتبهم، وتقوم الشركة بالتبرع بمبلغ يماثله لمضاعفة الفائدة. وقد نجحت هذه الحملات في توفير المستلزمات الأساس ودعم جهود الإغاثة في مواجهة الكوارث حول العالم. ولا تقتصر جهود أرامكو السعودية على المساهمات المالية، إذ تنظّم حملات لتأمين السلع والخدمات اللازمة بالشراكة مع الجمعيات الخيرية الرسمية لضمان وصول الدعم إلى مستحقيه.

وثمة ميدان آخر تركت فيه أرامكو السعودية بصمة ممتدة الأثر، وهو التبرع بالدم. فمنذ أنشأت الشركة أول بنك دم في المنطقة الشرقية في ستينيات القرن الماضي، واصلت أرامكو السعودية دعم هذه المهمة الإنسانية النبيلة. واليوم، تنظم أرامكو السعودية حملة سنوية للتبرع بالدم على مستوى الشركة، إلى جانب مبادرات متواصلة طوال العام بالتعاون مع شبكة من بنوك الدم. ويجري تكريم الموظفين الذين يتبرعون بدمهم في فعاليات مثل يوم تكريم المتبرعين بالدم الذي يقيمه مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي سنويًا، مما يساهم في ترسيخ ثقافة العطاء وتعزيز روح الخدمة المجتمعية.

وتركز رؤية أرامكو السعودية في مجال المواطنة أيضًا على تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM) بهدف تعزيز قدرات الجيل القادم من المبتكرين وقادة المستقبل. وكذلك تدعم الشركة مبادرات عالمية مثل أولمبياد الروبوت العالمي (WRO) من خلال مسابقات ومنصات تعليمية مثل منصة البرامج التأهيلية لأولمبياد الروبوت العالمي (WRO Learn). وعلى الصعيد المحلي، يشجع برنامج تعلم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات، المعروف باسم «ستيمانيا» (STEMania)، الفتيات الصغار في المملكة على التعرف على مجالات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات عبر التجارب العملية والإرشاد المقدم من نماذج نسائية ملهمة. أما على مستوى التعليم الثانوي، فتقدم برامج مثل «طموح» و«التدريب الصيفي» فرصًا للتطوير الأكاديمي والشخصي، في حين تتيح الشراكات الجامعية مع جامعة الملك فهد للبترول والمعادن وغيرها خبرات عملية ومنحًا دراسية عبر برنامج الشهادة الجامعية لغير الموظفين.

ولا يقل أهمية عن ذلك لرسالة أرامكو السعودية ما تتميز به الشركة من ثقافة في مجال العمل التطوعي، إذ تهدف أرامكو السعودية إلى بلوغ 1.2 مليون ساعة عمل تطوعي بحلول عام 2027م، وذلك من خلال مبادرات على الصعيدين المحلي والدولي. ويقدم برنامج أرامكو السعودية التطوعي مجموعة واسعة من الفرص تتيح للموظفين المشاركة والانخراط في أنشطة الخدمة المجتمعية، بما في ذلك برنامج لتقديم الخدمات المهنية والتخصصية مجانًا، وحملات مستمرة تدعم مختلف القضايا الاجتماعية والبيئية. كما تسعى أرامكو السعودية بخطى حثيثة إلى ترسيخ روح التطوع على نطاق المملكة كذلك؛ عبر تقديم برامج موجهة تهدف إلى تعزيز ثقافة العمل التطوعي في المجتمع. ومن المبادرات المنفذة في هذا السياق تمويل برنامج بالتعاون مع أكاديمية الفوزان يهدف إلى الترويج للعمل التطوعي وتأصيله في قطاع التعليم العام؛ عبر إنشاء وحدات تطوعية في المدارس واعتماد قادة للأنشطة فيها. كما توفر المؤسسات الثقافية مثل «إثراء» فرصًا إضافية، تمكّن الأفراد من العطاء والمساهمة، بما يعود بالمنفعة على المجتمع. وعلى الصعيد العالمي، تدعم أرامكو الأمريكتين تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)، وتنمية المجتمعات عبر الشراكات المحلية، وبرامج الخدمة المجتمعية. وفي اليوم العالمي للتطوع، يتعاون الموظفون في جميع أنحاء العالم في تسخير أوقاتهم وخبراتهم لخدمة قضايا تتراوح من الحفاظ على البيئة إلى الحفاظ على الهوية الثقافية وإحيائها.

ومن خلال كل مبادرة، من تطوير المشاريع متناهية الصغر والتبرعات المقدمة في مختلف أنحاء العالم إلى حملات التبرع بالدم، وتعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)، والعمل التطوعي، تواصل أرامكو السعودية مسيرتها نحو غاية سامية تتمثل في: خدمة الأفراد والمجتمعات في كل مكان وتمكينهم وتحسين حياتهم.

تدعم أرامكو السعودية المشاريع متناهية الصغر التي تعزز النمو الاقتصادي، بما في ذلك مشاريع إنتاج مواد التجميل من الزهور، ومشاريع تربية النحل، ومشاريع إنتاج الملابس.

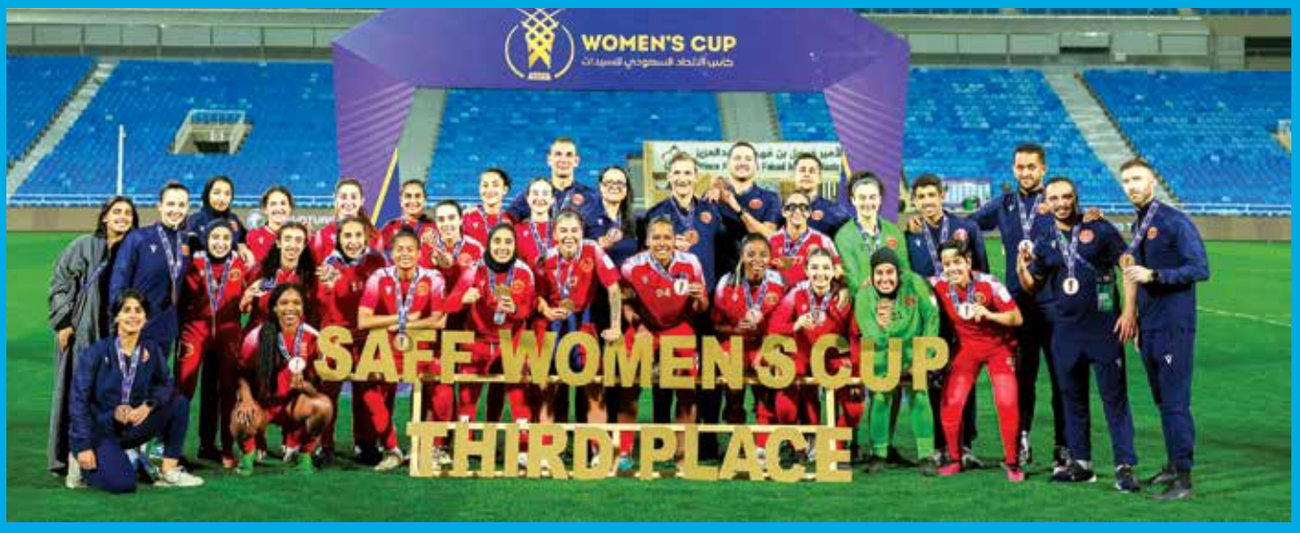
ترعى الشركة برامج تعزيز العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM) للأطفال في المجتمعات التي تعمل فيها.

الريادة في المجال الرياضي

في يونيو 2023م، أعلنت أرامكو السعودية تملكها لنادي القادسية الرياضي الموجود في الخبر. وترى الشركة في هذه الخطوة، التي جاءت في إطار خطة حكومية لتشجيع استثمار القطاع الخاص في الرياضة، وسيلة لدعم الأثر الاجتماعي للأنشطة الرياضة، بما في ذلك مشاركة السيدات في الدوري النسائي الممتاز لكرة القدم.

ويأتي استحواذ أرامكو السعودية على نادي القادسية، وهو الاستحواذ الأول من نوعه للشركة داخل المملكة، في ذات الوقت الذي أبرمت فيه الشركة اتفاقيات رعاية مع الفورمولا 1، والاتحاد الدولي لكرة القدم (FIFA)، وجولف السيدات. ويتماشى الاستثمار في الرياضة مع واحدة من أهم الركائز الأساس لرؤية المملكة 2030، التي تهدف إلى تنويع الاقتصاد الوطني، وتحسين جودة الحياة وصحة المجتمع السعودي من خلال الفنون والرياضة والسياحة والثقافة.

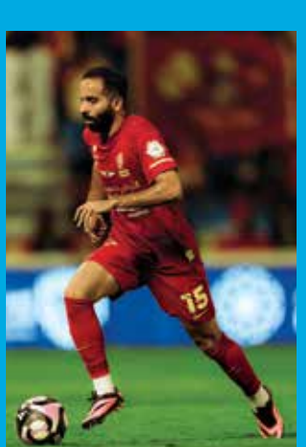
تنسجم استثمارات أرامكو السعودية في مجال الرياضة مع رؤية المملكة 2030 في الارتقاء بجودة الحياة والخيارات الترفيهية والصحة في المجتمع السعودي. وفي عام 2023م، تملكت أرامكو السعودية نادي القادسية الرياضي في الخبر. وفي الأسفل يظهر فريق القادسية النسائي وهن يحتفلن بالفوز بالميداليات البرونزية في كأس الاتحاد السعودي لكرة القدم للسيدات.



وقال النائب التنفيذي للرئيس للموارد البشرية والخدمات المساندة، الأستاذ نبيل الجامع، في تعليقه على صفقة شراء نادي القادسية إن شراء أرامكو السعودية لنادي القادسية يبرهن على جهود الشركة في مجال المواطنة.

وقال: «سوف نحافظ على إرث النادي وسنسعى إلى تطويره والاستثمار في نجاحه المستقبلي. وكلنا ثقة بأن هذه الخطوة ستسهم في تعزيز حضور الرياضة، ودفع النادي لتحقيق نجاحات أكبر، وتعزيز قدرته التنافسية داخل المملكة وخارجها».

كما أشار الجامع إلى أن أرامكو السعودية تتمتع بعلاقة خاصة مع نادي القادسية. فإلى جانب أنه نادي المنطقة التي يقع فيها مقر الشركة، كان نادي القادسية أيضًا الفريق الذي لعب فيه عبدالله جمعة، رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين من 1995م حتى 2008م، حارسًا للمرمى عام 1968م.



مستوى قياسي من الإنتاج

فيما كان موظفو الإنتاج لا يزالون يحاولون التكيف مع الإجراءات التي فرضتها جائحة كوفيد-19، علمت الشركة في 9 مارس 2020م أن عليها زيادة الإنتاج من 9.7 مليون برميل في اليوم إلى 12 مليون برميل في اليوم بما يتفق مع أهداف السياسة العامة للمملكة.

واستطاعت الشركة بفضل الجهود الحثيثة التي بذلتها بعد ذلك تحقيق هدف الوصول بالإنتاج إلى مستوى الطاقة الإنتاجية القصوى الثابتة خلال ثلاثة أسابيع، لتسجل أرامكو السعودية في خضم ذلك رقمًا قياسيًا في مستوى إنتاجها. بل إن الشركة تجاوزت في الواقع مستوى الإنتاج المطلوب والبالغ 12 مليون برميل في اليوم من خلال سحب 300 ألف برميل إضافية من المخزون، علمًا بأن هذه الزيادة الهائلة في الإنتاج لم يكن بقدور أي شركة نفط أخرى أن تضاهيها. وخلال ثلاثة أسابيع، تجاوز مقدار الزيادة في الإنتاج اليومي لأرامكو السعودية إجمالي الإنتاج اليومي للبرازيل.

رسم ملامح المستقبل

بحلول شتاء عامي 2020م و2021م، كانت أسوأ مراحل الأزمة التي لم يسبق لها مثيل قد انقضت، وبدأت الدولة تدريجيًا في تخفيف القيود المفروضة بسبب الجائحة، وبدأ الموظفون في العودة إلى مكاتبهم، وإن ظلّت بعض القيود إلزامية مثل التباعد في أماكن العمل ولبس الكمامة وغيرها من الإستراتيجيات وذلك لضمان سلامة الموظفين.

وبحلول الأسابيع الأولى من عام 2021م، بدأت ترتسم أمام موظفي أرامكو السعودية ملامح «الواقع الجديد» الذي أعقب الجائحة. وفي شهر فبراير 2021م، افتتحت الشركة مواقعها الأولى لتقديم لقاح كوفيد-19 في الظهران والأحساء والعضيلية ورأس تناقيب وبقيق ورأس تنورة. وبحلول أغسطس عام 2022م، كان 99.94 بالمائة من الموظفين الذين تنطبق عليهم الشروط في جميع أنحاء الشركة قد تلقوا لقاح كوفيد-19، باستثناء من كانت لديهم إعفاءات طبية. وفي تلك السنة نفسها، حققت الشركة أعلى مستوى إنتاج يومي من الغاز الطبيعي بلغ 11.3 مليار قدم قياسية مكعبة في اليوم. ومع ازدياد إنتاج الغاز المحلي، دخلت أرامكو السعودية القطاع العالمي للغاز الطبيعي المسال، حيث استحوذت على حصة في شركة مِد أوشن للطاقة في عام 2023م، تلتها اتفاقيات أخرى مع شركتي نكست ديكيد وسيمبرا في عام 2024م.

وقد ساعدت ثقافة الابتكار والمرونة في أرامكو السعودية على تجاوز هذه الأزمة.

ولكن الشركة لم تركن إلى ما حققته من نجاحات، فراجعت أداءها خلال الجائحة لاستقاء الدروس المستفادة واختيار الابتكارات التي يمكن تطبيقها على أعمالها في المستقبل. وحتى أثناء الجائحة استطاعت الشركة المحافظة على أدائها المالي القوي.

وسارعت الشركة إلى رقمنة العديد من المهام والوظائف على خلفية هذه الجائحة، إذ تبين أن التقنيات التي تم تطبيقها، ومنها تعلم الآلة، تزيد من سرعة وكفاءة العديد من المهام. وفي عام 2023م، وفي إطار استثمار أرامكو السعودية في موظفيها، تخرجت أول دفعة من المهنيين المعتمدين في إدارة البيانات من مركز التطوير المهني للتنقيب والإنتاج في أرامكو السعودية.

وها هي أرامكو السعودية، التي دخلت عقدها التاسع، تمضي بخطى ثابتة نحو التحول إلى شركة تختلف كثيرًا عن تلك الشركة التي تأسست بعد اتفاقية الامتياز مع جلالة الملك عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود، طيب الله ثراه، في عام 1933م، حيث نفّذت هذه الشركة، التي كانت يومًا ما شركة نفط وغاز تقليدية، استثمارات استراتيجية لتصبح من الشركات العالمية الرائدة في مجال الطاقة والكيميائيات. وكالعديد من شركات النفط، كانت أرامكو السعودية قبل ذلك من أكبر مستهلكي التقنيات، ولكنها الآن، بفضل شبكة مراكز أبحاثها العالمية، أصبحت شركة بارزة على صعيد تطبيق أحدث تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في أعمالها. وفي زمن التحول في مجال الطاقة، تلتزم الشركة بالاستمرار في إنتاج الطاقة اللازمة لتحقيق التنمية الاقتصادية في العالم واتخاذ خطوات ملموسة للحد من انبعاثاتها الكربونية وإيجاد حلول مجدية على صعيد مواجهة تغير المناخ.

زاد استخدام الشركة للروبوتات خلال جائحة كوفيد-19، مما مهد الطريق لزيادة ذلك الاستخدام في المستقبل. في هذه الصورة الملتقطة عام 2022م، يقوم روبوت التفتيش (فارس) بمراقبة المعدات في معمل حقن المياه رقم 1 في العثمانية.

أمين الناصر، الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين، يجيب عن سؤال من واحد من عشرات الشباب الذين حضروا فعالية المجلس الاستشاري للقادة الشباب. وشارك الناصر بعض أفكاره حول الشركة ومستقبلها وموظفيها الشباب ودورهم في استمرار نجاح الشركة وتلبية متطلبات رؤية السعودية 2030.

وبقدر ما تعزز الرقمنة والتقنيات الحديثة أداء الشركة من خلال إدارات مثل المركز الرقمي للتنقيب والإنتاج، تواصل أرامكو السعودية التركيز على موظفيها باعتبارهم مَعين القيمة الذي لا ينضب.

وفي أوائل عام 2023م، شرعت أرامكو السعودية في إعادة هيكلة شاملة لبنيتها القيادية حتى تتماشى المسميات الوظيفية والأدوار في الشركة مع أفضل الممارسات المتبعة في القطاع، وبحيث تمثل المسميات الوظيفية بشكل أفضل الأدوار والمسؤوليات المرتبطة بها. وبموجب ذلك، تغير المسمى الوظيفي للنائب الأعلى للرئيس إلى النائب التنفيذي للرئيس، والمسمى الوظيفي لنائب الرئيس إلى النائب الأعلى للرئيس، وأصبح المديرون العامون نوابًا للرئيس، ومديري الإدارات باللغة الإنجليزية من (Manager) إلى (Director) مع بقاء المسمى الوظيفي العربي دون تغيير، وتغيرت المسميات الوظيفية لرؤساء الأقسام إلى مديري أقسام (Manager). وتولى قيادة كل من قطاع التنقيب والإنتاج وقطاع التكرير والكيميائيات والتسويق في الشركة «رئيس» (President)، بما يعكس اتساع نطاق أعمال هذين القطاعين وما ينطويان عليه من تعقيدات.

وتُعدّ زيادة المناصب القيادية أمرًا إيجابيًا للموظفين الشباب ذوي الكفاءات العالية الذين يتمتع الكثير منهم بمهارات وطاقة جيل نشأ في عصر رقمي.

وتحدث المهندس أمين الناصر إلى الموظفين الشباب في لقاء مفتوح نظمه المجلس الاستشاري للقادة الشباب عن مستقبل مشرق يستند إلى 90 عامًا من التفاني والعمل الجاد والابتكار، قائلًا إن الخطوات التي اتخذت مؤخرًا وشملت استحداث قطاع أعمال جديد للتقنية والابتكار، وتعزيز مهام قطاع الاستراتيجية والتطوير المؤسسي، واستحداث منصبي الرئيس للتنقيب والإنتاج والرئيس للتكرير والكيميائيات والتسويق، وإعادة هيكلة مسميات المناصب القيادية لتعكس النطاقات الصحيحة لكل منصب، تدل جميعها على عملية التحول المستمر في الشركة حتى تصبح أكبر شركة طاقة وكيميائيات متكاملة على مستوى العالم.

وقال الناصر: «تشهد المملكة تغيرًا سريعًا في إطار رؤية 2030، وتمثل أرامكو السعودية حافزًا رئيسًا للتغيير، إذ إن لدينا خطة نمو طموحة ترمي إلى تلبية المتطلبات الحالية وإرساء الأسس لمستقبل أكثر استدامة. ومع أن ما حققته أرامكو السعودية في السنوات التسعين الماضية يُعدّ إنجازًا باهرًا، إلا أن لدينا خططًا ورؤى غير مسبوقة لتنمية الشركة خلال السنوات العشر إلى العشرين المقبلة».

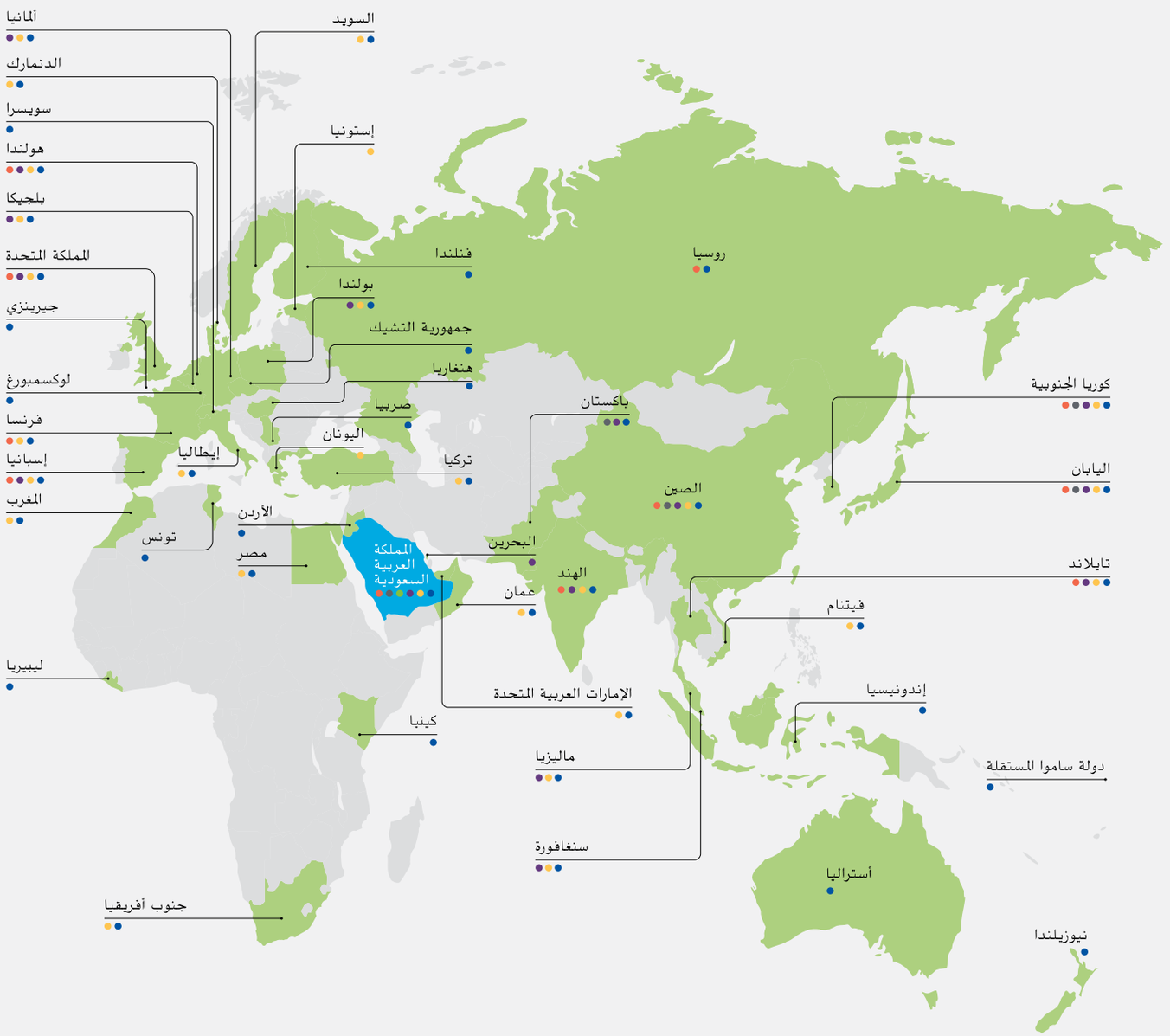
وأضاف الناصر قائلًا: «يعد العمل في أرامكو السعودية ميزة فريدة، فعدد الشركات التي يمكن لأعمالها التأثير على معظم سكان هذا الكوكب قليل جدًا، ونحن محظوظون بهذه الفرصة».

وتظل رؤية الملك عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود، طيب الله ثراه، ركيزة محورية في استراتيجية أرامكو السعودية الشاملة التي تهدف إلى ضمان النجاح في الوقت الحالي وللأجيال القادمة. وكانت رؤية الملك عبدالعزيز، التي تضمنتها الشروط الأصلية لاتفاقية الامتياز الموقعة مع شركة سوكال، قد تحققت بالفعل، وبأضعاف مضاعفة. فنمو أرامكو السعودية في أنحاء المملكة وتوسعها حول العالم، والتحسينات في العمليات والتقنيات التي ساهمت في ذلك النمو، والتأثير العالمي الذي اكتسبته موارد المملكة بفضل قيادة فريق موهوب من السعوديين والأجانب، كل ذلك يتوافق بصورة واضحة مع رؤية جلالته طيب الله ثراه.

يبدو مشهد الظهران اليوم مختلفًا تمامًا عما كان عليه عندما بدأ التنقيب عن النفط لأول مرة في عام 1933م.

أعمال أرامكو السعودية

الأعمال التشغيلية حول العالم



المصدر: تقرير أرامكو السعودية السنوي لعام 2024

البلدان التي تعمل فيها الشركة، الخريطة التشغيلية كما في 31 ديسمبر 2024

- مكاتب شركة تابعة
- الفُرص ومراكز التوزيع
- مرافق التكرير والبتروكيميائيات والتصنيع
- مرافق إنتاج النفط الخام والغاز الطبيعي
- شبكات محطات خدمة بيع الوقود بالتجزئة*
- مراكز التقنية والابتكار

* تشمل شبكة بيع الوقود بالتجزئة لأرامكو محطات الخدمة المملوكة والمدارة من خلال الشركات التابعة والاستثمارات.

قادة الشركة

كبار الإداريين التنفيذيين

هاري د. كولير
1940–1941، 1944–1951

ر. سي. ستونر
1941–1944

وليام س. س. رودجرز
1951–1952

فريد أ. ديفيز
1952–1959

نورمان هاردي
1959–1961

توماس سي. بارغر
1961–1969

روبرت بروغهام
1969–1970

ليستون ف. هيلز
1971–1973

فرانك جنغرز
1973–1977

جون ج. كيلبيرر
1978–1988

علي بن إبراهيم النعيمي
1988–1995

عبدالله بن صالح جمعة
1995–2008

خالد بن عبدالعزيز الفالح
2009–2015

أمين بن حسن الناصر
2015–

رؤساء الشركة		رؤساء مجلس الإدارة	
فريد أ. ديفيز 1947–1940	فرانك جنغرز 1973–1971	ر. سي. ستونر 1944–1943	ليستون ف. هيلز 1973–1970
و. ف. مور 1952–1947	ر. و. «بروك» باورز 1978–1973	هاري د. كولير 1951–1944	فرانك جنغرز 1978–1973
روبرت ل. كيز 1957–1952	هيو إتش. غورنر 1983–1978	وليام س. س. رودجرز 1952–1951	جون ج. كيلبيرر 1988–1978
نورمان هاردي 1959–1958	علي بن إبراهيم النعيمي 1995–1984	فريد أ. ديفيز 1959–1952	معالي الأستاذ هشام بن محيي الدين ناظر 1995–1988
توماس سي. بارغر 1968–1959	عبدالله بن صالح جمعة 2008–1995	نورمان هاردي 1968–1959	معالي المهندس علي بن إبراهيم النعيمي 2015–1995
روبرت بروغهام 1969–1968	خالد بن عبدالعزيز الفالح 2015–2009	توماس سي. بارغر 1969–1968	معالي المهندس خالد بن عبدالعزيز الفالح 2019–2015
ليستون ف. هيلز 1971–1969	أمين بن حسن الناصر 2015–	روبرت بروغهام 1970–1969	معالي الأستاذ ياسر بن عثمان الرميان 2019–

وَقّعت في 29 مايو 1933م اتفاقية امتياز النفط بين المملكة العربية السعودية وشركة ستاندرد أويل أوف كاليفورنيا (سوكال).

وفي 8 نوفمبر 1933م، أُسّست شركة تابعة، وهي شركة كاليفورنيا أرابيان ستاندرد أويل (كاسوك)، لإدارة ذلك الامتياز.

وظلت كاسوك تعمل حتى يناير 1944م، عندما تغير اسمها إلى شركة الزيت العربية الأمريكية (أرامكو).

وفي 8 نوفمبر 1988م، تأسست شركة الزيت العربية السعودية (أرامكو السعودية).

وفي طرح عام أولي بتاريخ 11 ديسمبر 2019م، أُدرجت شركة الزيت العربية السعودية (أرامكو السعودية) لأول مرة كشركة ذات أسهم مطروحة للتداول العام في بورصة الأسهم السعودية (تداول).

شكر وتقدير

المقابلات التي أجرتها شركة هيستوري فاكتوري حول الموضوعات التاريخية

الموظفون السابقون والحاليون (الطبعة الثانية)

عبدالعزيز القديمي

أحمد الخويطر

أحمد السبيعي

أحمد الزاهد

عامر عامر

أمين بن حسن الناصر

عقيل جمال

أشرف الغزاوي

أشرف الطحيني

بشير الدبوسي

فهد الضبيب

فاطمة الراشد

فيرغوس ماكليود

هبة ضياء الدين

هدى الغصن

جعفر آل توفيق

خالد البريك

خالد بن عبدالعزيز الفالح

خالد الدباغ

كيرك كولينغوود

مهدي العادل

مروة الخزيم

محمد الملحم

محمد الشمري

محمد العساف

محمد القحطاني

نبيل الجامع

رشا الرواف

وليد الملحم

ياسر مفتي

زياد المرشد

الموظفون السابقون والحاليون (الطبعة الأولى)

عبدالله بن سيف السيف

عبدالله بن صالح جمعة

عبدالعزيز طلحة

عبدالعزيز الخيال

عبدالعزيز الحقيل

عبدالعزيز بن عمر العجاجي

عبدالقادر عفيفي

عبدالله فؤاد

عبداللطيف العثمان

أحمد سعد النصار

أحمد صالح الحميد

علي المحارب

علي بن إبراهيم النعيمي

علي البلوشي

علي السفلان

علي الحواج

أوس الطويل

بدر عيد البلتاجي

بداح القحطاني

بداح مجدل القحطاني

النقيب خالد الوطبان

تشارلز ف. هدسون

ديف ل. كانتريل

ديفيد جي بيك

ضيف الله العتيبي

فهد محمد الغسلان

فهمي بصراوي

فاطمة العوامي

فيصل البسام

فرانك جنغرز

قريان محمد الهاجري

حمد الجريفاني

حمد الضويلع

حامد السعدون

هنري باراكانو

هشام المسيعيد

هدى الغصن

إبراهيم العنايشة

إبراهيم يوسف الكوهجي

د. إبراهيم سعود المشاري

إسماعيل إبراهيم نواب

خايرو أنطونيو بلاتا توريس

جيمس سي. ديفيدسون

جيمي ك. بيريسكي الابن

جون إي. برات

جون م. ويذربورن

كاثلين م. أوين

خالد بن عبدالعزيز الفالح

خالد أفندي

خالد علي التركي

خالد جاسم البوعينين

خالد إبراهيم أبو بشيت

ليزلي لويس

لويس سي. سبنسر

مها شهيد

مرام محمد الضويان

مطر الشمري

ماكسين ستاينكي جود

مايكل أمين

مايك إرسبامر

محمد بن عبدالله الجوير

محمد راشد المغامس

محمد سعيد سلمان العلي

منى العطاس

محمد سلامة

محمد الطحلاوي

مصطفى أبو أحمد

نبيلة التونسي

نانسن جي. ساليري

ناصر النغيمش

ناصر العجمي

عثمان الخويطر

ريتشارد أرنولد

ريتشارد ب. أوين

ريتشارد جيه. سنديكر

روبرت نوربيرغ

روبرت و. ليبلينغ

سعد راشد الشعيفان

سعود عبدالرحمن الأشقر

د. سعادة عبد الرحيم خليل

د. سداد الحسيني

سعد التريكي

سامية الإدريسي

سمير أحمد حسن

سلافة النصار

سيد مسعود كاوزر

د. توفيق قاسم الدايل

توماس أ. أوين

توماس أ. بليدج

توماس إتش. كيث

د. ثريا العريض

فيكتور سي. كرين

وليام لاني ليتلجون

المؤسسات
المستودعات والمحفوظات ومكتبات الكليات وما إلى ذلك:

المملكة العربية السعودية

دارة الملك عبدالعزيز، الرياض
مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، الرياض، د. عبدالكريم بن عبدالله الزيد، نائب المشرف العام
مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، محمد الراشد، نائب المدير العام
وزارة البترول والثروة المعدنية، الرياض
معرض الصور التراثية لأحياء سكن أرامكو السعودية، الظهران
القنصلية الأمريكية، الظهران

مؤسسات دولية

معهد البترول الأمريكي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة
الموقع الإلكتروني Aramco ExPats.com
شركة خدمات أرامكو، هيوستن، تكساس، الولايات المتحدة
شركة بكتل كوربوريشن، سان فرانسيسكو، كاليفورنيا، الولايات المتحدة
بابكو، البحرين
شركة «ب. بي. ل. سي.»، لندن، المملكة المتحدة
شركة شيفرون كوربوريشن، سان رامون، كاليفورنيا، الولايات المتحدة
جامعة كولومبيا، مدينة نيويورك، ولاية نيويورك، الولايات المتحدة
سفارة المملكة العربية السعودية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة
مكتبة إي. ت. إتش.، زيورخ، سويسرا
شركة إكسون موبيل كوربوريشن، ايرفينغ، تكساس، الولايات المتحدة
جامعة جورج تاون، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة
جامعة هارفارد، كامبريدج، ماساتشوستس، الولايات المتحدة
مكتبة الكونغرس، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة
إدارة المحفوظات والسجلات الوطنية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة
كلية أوبرلين، أوبرلين، أوهايو، الولايات المتحدة
أوبك، فيينا، النمسا
مكتبة الرئيس هاري س. ترومان، إندبندنس، ميسوري، الولايات المتحدة
جامعة برينستون، برينستون، نيو جيرسي، الولايات المتحدة
الجمعية الجغرافية الملكية، لندن، المملكة المتحدة
متحف سميثسونيان الوطني للتاريخ الأمريكي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة
جامعة ستانفورد، ستانفورد، كاليفورنيا، الولايات المتحدة
جامعة كاليفورنيا، بيركلي، كاليفورنيا، الولايات المتحدة
جامعة يوتا، سولت ليك سيتي، يوتا، الولايات المتحدة
جامعة وايومنغ، لارامي، وايومنغ، الولايات المتحدة

أشخاص ساعدوا في هذا الكتاب (الطبعة الأولى)

مروان عبد ربه، عبدالرحمن العبدالقادر، عبدالعزيز أبو بشيت، خالد أفندي، غرايم اجلاند، إياد عجاج، خالد البهكلي، يوسف العلي، شوقي السكيري، هاري ألتر، حسن العمري، ابراهيم العنايشة، وائل فيصل العنقري، روس وباتي أتكينسون، طارق العويصي، إنسان الأيوبي، فهد العزيز، سعد سعيد الزهري، نبيل باعشن، محمد البقيس، رائد باحميد، روبن جي. بيلي، تيم بارغر، رالف د. بيرز، كاتارينا ب. بيريسكي، بدر عيد البلتاجي، إدريس بوده، ديفيد د. بوش، نيل براون، صلاح البريكي، تينا باكا كيب، إدنا ك. كاتشينغز، آرثر بي. كلارك، باسمة الصالح دروزة، جيمس سي. ديفيدسون، بيتر ديفيدسون، عبدالله الدريبي، محمد الدميني، سعد الدوسري، عادل الدوسري، ديك دوتي، ناصر محمد الضويان، جريجوري جيه. إتش. داولينغ، خالد الذكير، ديفيد دنكان، رالف إيتشيزوريا، جلال طه الخطيب، ضياء إلياس، دوايت فولينغم، ستيف فورمان، توني جيرماني، مايكل غيرو، فوزي الغيثي، إبراهيم الغامدي، خالد الغامدي، محمد الغامدي، صالح غازي الغامدي، أحمد الغنام، ناصر الغزاوي، محمد الغوينم، آرثر إي. غريغوري، أحمد القصير، محمد الحداد، قريان محمد الهاجري، سعد الهاجري، بندر الحكمي، زياد الحميدي، محمد الحمادي، منى حسن، زيد محمد الحازمي، غالب مغرم الحوتان، تشارلز ف. هدسون، جيرينت و. هيوز، هيثم الجهيران، مشعل الجهني، عبدالكريم الجهني، س. آي. م. كوزر، توماس إتش. كيث، مارك و. كيندي، عبدالكريم خليل، دكتور سعادة خليل، إبراهيم الكوهجي، نورمان اتش. كونغ، إليزابيث سي. لاسامانا، روبرت و. ليبلينغ، روبرت ف. ليندسي، خوسيه أ. د. دي لونا، محمد مهترش، ريتشارد ميز، جيمس بي. ماندافيل، مها المنصوري، سعيد المري، تيموثي و. مارتن، مارك مكارثي، بريان جي. ماكيج، جيف د. ميسنر، عبدالمطلوب علي المحمدي، فادي المبارك، إبراهيم المهيزع، محمد الملا، فايز المطيري، نزيه النجار، نعمة نواب، غريغوري سي. نوكس، حسين العبيد، هاني العمير، خالد عبدالرحمن العمير، سعد العماني، علاء عثمان، كاثلين م. أوين، أوين أوكسلي، أليكس م. باديبوراثو، هونوريو س. بانجان، جانيس إي باتون، ديفيد جي بيك، توماس أ. بليدج، عادل علي الرمضان، صالح الرشيد، عبدالله السعدون، سامي الساعاتي، فوزي السادة، علي السالم، سامر سمان، نيستور ساندر، أحمد الصقر، سعود عبدالله الصقري، بول إي سوسر، منير سيد، ميشيل م. سيترز–علي رضا، دوغلاس سي. سيدورف، هشام شاه، خالد الشهاب، عمر الشهراني، سعد الشهراني، أحمد عابد شيخ، خالد الشمري، زكي الشوبر، عرفات الشريعي، كين سلافين، ريتشارد جيه. سنديكر، بيتر سي. سبيرز، غوردون بي. توبرت، يوسف العبيد، خالد العسيل، كريس بي. فايس، كيث جي. واليس، خالد الوطبان، مارلين بنيان ويلكنز، كريستوفر وسزوليك، فيصل الزهراني، عبدالله زين الدين، جيمس جي زيبل، أنس م. رحمن.

ونودّ أن نعرب عن خالص تقديرنا كذلك لكل من قدم مساعدة وسقط اسمه سهوًا من القوائم المذكورة أعلاه.

نبذة عن المؤلف

ألّف سكوت ماكموري العديد من الكتب المميزة لعملاء هيستوري فاكتوري، بما في ذلك الكتب التي تناول فيها تاريخ شركة أكسنتشر الرائدة في مجال الاستشارات، وشركة تشيرون الرائدة في مجال التقنية الحيوية، وشركة ساتر هيلث سيستم التي تُعدّ أحد رواد الابتكار في مجال الرعاية الصحية في الولايات المتحدة.

ويتمتع سكوت، وهو كاتب كبير سابق في صحيفة وول ستريت جورنال، بخبرة تزيد عن 35 عامًا في كتابة المواد الخاصة بالأعمال والشركات، إلى جانب خبرته في مجالي الأبحاث وتحليل إستراتيجيات الشركات. وقد تخرج سكوت من كلية غرينيل بدرجة البكالوريوس في الأدب الإنجليزي والدراسات الأمريكية، وهو عضو في جمعية الشرف الأكاديمية «فاي بيتا كابا».

ملاحظات حول مصادر الكتاب

للحصول على معلومات كاملة عن الكتب المُشار إليها كمصادر، انظر قائمة المراجع، الصفحات 222–223.

الوثائق المُشار إليها كمصادر باللغة الإنجليزية

• أوراق والاس إيرل ستيغنر، MS 0676. المجموعات الخاصة والمحفوظات. جامعة يوتا، مكتبة جيه. ويلارد ماريوت، مدينة سولت ليك سيتي، يوتا.

• مجموعة وايت، مركز شيفرون للتراث، سان رامون، كاليفورنيا.

• أوراق ويليام إي. موليغان ومجموعة مشروع جوزيف أ. ماهون حول تاريخ أرامكو، مركز عائلة بوش للمجموعات الخاصة في مكتبة جامعة جورج تاون، واشنطن العاصمة.

• أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي، الظهران، المملكة العربية السعودية.

• معرض الصور التراثية لأحياء السكن في أرامكو السعودية، الظهران، المملكة العربية السعودية.

• أوراق السياسة العامة ضمن أوراق كارل س. تويتشل، قسم المجموعات الخاصة، مكتبة جامعة برينستون.

• ملفات أبحاث أرامكو في هيستوري فاكتوري، شانتيلي، فيرجينيا.

• مكتبة ومحفوظات معهد هوفر، جامعة ستانفورد، ستانفورد، كاليفورنيا.

• مركز التاريخ الشفهي، مكتبة بانكروفت، جامعة كاليفورنيا، بيركلي.

• مجموعة جورج رينتز في مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، الرياض.

• الأرشيف الوطني، واشنطن العاصمة.

الفصل الأول
زمن الرخاء

• فيما يتعلق بتغييرات اسم شركة النفط، راجع المقالة بعنوان «كولبيرر يتولى منصبي رئيس مجلس الإدارة وكبير الإداريين التنفيذيين، واختيار باورز نائبًا لرئيس مجلس الإدارة»، نشرة أرابيان صن، 4 يناير 1978م، وموقع إكسون–موبيل الإلكتروني exxonmobil.com، وموقع شيفرون الإلكتروني chevron.com، والموقع الإلكتروني للجمعية التاريخية لولاية تكساس tshaonline.org.

• وفيما يخص ارتفاع الطلب على النفط في أواخر الستينيات، راجع مقابلة ريتشارد و. باورز في مجموعة مركز التاريخ الشفهي بمكتبة بانكروفت، ومقالة جورج ل. بيري بعنوان «الحرب على الإرهاب وسوق النفط العالمية والاقتصاد الأمريكي» على الموقع الإلكتروني brookings.edu، وأرامكو 1970 وأرامكو 1971.

• وفيما يتعلق بدور المملكة العربية السعودية كمنتج مرجّح (swing producer)، راجع مقابلة والتر ديلورو في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي.

وفيما يتصل بإغلاق خط أنابيب البترول عبر البلاد العربية (التابلاين)، راجع مقابلة فريد إتش. دراكر في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي.

• وفيما يتعلق بالزيادة السريعة في رواتب موظفي أرامكو خلال السبعينيات، انظر أرامكو 1975 وأرامكو 1980. وللحصول على وجهة نظر مباشرة، انظر أيضًا المقابلات مع عبدالعزيز فهد الخيال ومصطفى أبو أحمد في ملفات أبحاث أرامكو، والمقابلات مع روبرت لوتريل وفرانك فوغيت في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي.

• وحول نمو برامج التدريب في ذلك الحين، انظر المقالة بعنوان «علي ضياء الدين يتقاعد من إدارة التدريب»، نشرة أرابيان صن، 25 نوفمبر 1998.

• وفيما يتعلق بإنشاء الموانئ الجديدة، راجع المادة بعنوان «برنامج الحكومة السعودية الخاص بالغاز» في أوراق ويليام إي. موليغان، الصندوق 5، المجلد 12، والمقالة بعنوان «أرصفة ضحلة لنظام تفريغ الشحنات الجديد»، نشرة أرابيان صن، 21 يوليو 1976.

• وحول الأهمية المتزايدة لإدارة المشاريع، راجع مقابلة هنري باراكانو في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي.

• وفيما يخص ارتفاع أسعار النفط في السبعينيات، انظر المقالتين بعنوان «تجنب أزمة النفط في طهران»، واشنطن بوست، 14 فبراير 1971م، و «تسوية النفط في طهران»، واشنطن بوست، 17 فبراير 1971م. وللحصول على وجهة نظر مباشرة، راجع مقابلة فرانك جنغرز في مجموعة مركز التاريخ الشفهي بمكتبة بانكروفت.

• حول نقل ملكية شركات النفط إلى الحكومة، انظر مقالتي توماس جي. هاميلتون بعنوان «الدول النفطية تسعى للحصول على حصة نسبتها 20%»، نيويورك تايمز، 29 يناير 1972م، و«دولتان عربيتان توقعان اتفاقية نفطية»، نيويورك تايمز، 22 ديسمبر 1972م، وانظر كذلك مقالة خوان دي أونيس بعنوان «السعودية مستاءة من اتفاقها النفطي»، نيويورك تايمز، 11 سبتمبر 1973م، ومقالة جون م. لي بعنوان «شركات النفط تتراجع عن مطلب الاتفاق العالمي»، نيويورك تايمز، 29 يناير 1971م. وللحصول على معلومات مباشرة عن هذا الموضوع، راجع مقابلة ليزلي لويس في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي.

• حول تأثيرات الحرب العربية الإسرائيلية في عام 1973م، انظر المقالة بعنوان «الشركة تحثّ على إجراء مراجعة»، نيويورك تايمز، 19 سبتمبر 1973م. وفيما يتعلق بالحظر النفطي الناتج عن هذه الحرب، انظر المقالتين بعنوان «فرض حظر على النفط للأغراض العسكرية»، نيويورك تايمز، 24 يناير 1974م، و«أرامكو تقرّ برفض تسليم النفط إلى الجهات العسكرية الأمريكية منذ أكتوبر»، نيويورك تايمز، 2 يناير 1974م.

• وحول السعودة خلال السبعينيات، انظر المقابلات مع حامد السعدون، وسعود الأشقر، وعلي بن إبراهيم النعيمي في ملفات أبحاث أرامكو، وانظر أيضًا المقابلة التي أجريت مع بالدو سي. مارينوفيتش في مجموعة مركز التاريخ الشفهي بمكتبة بانكروفت، والمقالة بعنوان «تعيين مشرفين جدد في المصفاة»، نشرة أرابيان صن، 19 يناير 1977.

• وفيما يخص اتجاهات التعليم في المملكة العربية السعودية، راجع إحصائيات اليونسكو على الموقع الإلكتروني: uis.unesco.org.

• وحول التدريب المقدم للموظفين الأجانب، راجع مقابلة ويليام لاني ليتلجون في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي.

• وحول مشاركة معهد «إس. آر. آي.» في جهود التنمية في المملكة العربية السعودية، انظر الموقع الإلكتروني للمعهد: sri.com.

• وفيما يخص شبكة الغاز الرئيسة، انظر المقالة بعنوان: «ندوة الثلاثاء: القرارات في أرامكو سعودية بنسبة 100%»، جريدة الرياض، 26 يناير 1982.

• وعن سكن موظفي أرامكو خلال منتصف السبعينيات، انظر نشرة أرابيان صن، 12 يناير 1977، ونشرة أرابيان صن، 31 أغسطس 1977، وأرامكو 1977.

• حول المقاولين السعوديين في السبعينيات، انظر ويليام إي. موليغان، «مملكة وشركة»، مجلة أرامكو وورلد، مايو/يونيو 1984.

• وفيما يتعلق بخط أنابيب سوائل الغاز الطبيعي، انظر «الاحتفال بتصدير أول شحنة خام من خط بتروﻻين من ينبع»، نشرة أرابيان صن، 8 يوليو 1981.

• وحول نمو الشبكة الكهربائية في المملكة العربية السعودية في السبعينيات، انظر «عصر جديد مشرق للطاقة الكهربائية»، مجلة دايمنشنز، خريف 2003، و«الركائز»، مجلة أرامكو وورلد، نوفمبر–ديسمبر 1982. وللحصول على معلومات من مصدر مباشر حول هذا الموضوع، راجع مقابلة الأستاذ عبدالله بن صالح جمعة في ملفات أبحاث أرامكو، وللاطلاع على وصف للبنية التحتية الكهربائية خلال الفترات السابقة على ذلك، انظر أرامكو 1978.

• وفيما يتعلق بالأستاذ عبدالله بن صالح جمعة، راجع المقالتين بعنوان «تعيين جمعة نائبًا أول للرئيس» و«اختيار صالح نائبًا للرئيس»، نشرة أرابيان صن، 20 يوليو 1988، والمادة بعنوان «أعمال الكثبان: رسائل من شبه الجزيرة العربية 1958 إلى 1983» في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بحريق بقيق عام 1977م، انظر مقابلة لورانس تانر في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي، والمقالة بدون عنوان لوكالة أسوشيتد برس بتاريخ 2 مايو 1977م. وللاطلاع على التحسينات التي أُدخلت نتيجة لذلك على المرافق، راجع مقابلة ضيف الله العتيبي في ملفات أبحاث أرامكو.

الكتب المُشار إليها كمصادر لهذا الفصل:

بشور، التعليم العالي في الدول العربية

الدجاني الداودي، الدبلوماسية الاقتصادية

إيدنز، النفط والتنمية في الشرق الأوسط

فيسي وآخرون، أرض شهدت تحوّلًا

هان، النفط ودول الخليج الفارسي والولايات المتحدة

هوارث، قرن في مجال النفط

بليدج، أرامكو السعودية وموظفوها

سامبسون، الأخوات السبع

يرغين، الجائزة

الفصل الثاني
التحوّل

- فيما يتعلق بالذكرى الخمسين لتأسيس أرامكو، انظر المقالة بعنوان «جلالة الملك فهد يكرم أرامكو بمناسبة مرور خمسين عامًا على تأسيسها»، نشرة أرابيان صن، 18 مايو 1983م، والمقالة بعنوان «يماني يقول إن رئيس أرامكو الجديد سيكون سعوديًا»، بلاتس أويلغرام نيوز، 18 مايو 1983م.
- وحول برامج التدريب في الثمانينيات، انظر ويليام إي. موليغان، «مملكة وشركة»، مجلة أرامكو وورلد، مايو-يونيو 1984م. وللحصول على معلومات من مصدر مباشر، راجع مقابلة عبداللطيف العثمان في ملفات أبحاث أرامكو.
- وفيما يخص الزيادات في عائدات النفط في أواخر السبعينيات، انظر أرامكو 1980، ومقالة أنتوني ج. باريزي بعنوان «تقارير تفيد بأن سعر النفط السعودي ارتفع بنسبة 8% ليصل إلى 26 دولارًا أمريكيًا للبرميل»، نيويورك تايمز، 28 يناير 1980م، وإحصائيات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية على الموقع الإلكتروني: eia.doe.gov.
- وحول السعودة ونمو الرواتب في أرامكو في أوائل الثمانينيات، انظر أرامكو 1986، والمقالة بعنوان: «تعيين المشاري مديرًا عامًا ليشرف على مركز التنقيب وهندسة البترول»، نشرة أرابيان صن، 4 مايو 1988م. وللحصول على معلومات من مصدر مباشر، راجع مقابلة هشام المسيعيد في ملفات أبحاث أرامكو.
- وعن الموظفات السعوديات في أرامكو، راجع المقابلات مع سامية الإدريسي، ونبيلة التونسي، وثريا العريض، وهدى الغصن، وفاطمة العوامي في ملفات أبحاث أرامكو.
- وفيما يخص مسيرة عمل هدى الغصن لدى الشركة، انظر المقالة بعنوان «هدى الغصن تسدل الستار على مسيرة طويلة وملهمة من العطاء والتفاني»، نشرة أرابيان صن، 3 يناير 2018م.
- وفيما يرتبط بالحياة اليومية لموظفي أرامكو في الثمانينيات، راجع مقابلة جيمس ر. تريسي في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي، والمقابلة التي أُجريت مع علي المحارب في ملفات أبحاث أرامكو.
- وحول تخفيضات رواتب موظفي أرامكو في منتصف الثمانينيات، راجع مقابلة سيث ل. شار في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي، والمقابلة التي أُجريت مع خالد بن عبدالعزيز الفالح في ملفات أبحاث أرامكو. وللاطلاع على الانخفاضات التي شهدها الطلب على النفط والتي أدّت إلى التخفيضات المذكورة في الرواتب، راجع إحصاءات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية.
- وفيما يتعلق ببرنامج الإخراج المؤقت لخطوط الأنابيب والمعامل من الخدمة في أرامكو في الثمانينيات، انظر أرامكو 1985 وأرامكو 1987، والمقالة بعنوان «أرامكو السعودية توضح تفاصيل الزيادة التي شهدها إنتاج النفط في عام 1990»، نشرة أويل آند غاز جورنال، 12 أغسطس 1991، والمقالة بعنوان «مفاجأة: أعمال الحفر تشهد زيادة»، نشرة وورلد أويل، أغسطس 1989، والمقالة بعنوان «العضيلية، بيت وسط أماكن مجهولة»، مجلة دايمنشنز، صيف 2005م. وللحصول على روايات مباشرة حول هذا الموضوع، راجع المقابلات التي أُجريت مع سداد الحسيني وسعد التريكي في ملفات أبحاث أرامكو.
- وفيما يخص شبكة الغاز الرئيسة، راجع المقالة بعنوان «تقارير فريق (غاو) تفيد بجودة الحقول السعودية»، نشرة أويل آند غاز جورنال، 20 مارس 1978م، ومقالة كوك بعنوان «اختيار صعب: المزيد من الركود أم نفط أغلى؟»، نشرة فوربس، 20 مارس 1978م.
- وحول اكتشاف مكامن الغاز الطبيعي، انظر تقرير عمليات أرامكو لعام 1957، وأرامكو 1985، وأرامكو 1986، وأرامكو 1987. وانظر أيضًا المقالة بعنوان «بعد انخفاض دام 18 شهرًا، أزمة الغاز تتسبب في زيادة تدفق النفط السعودي»، نشرة أويل آند غاز جورنال، 10 أكتوبر 1983م. وللحصول على معلومات من مصدر مباشر، راجع المقابلة التي أُجريت مع سداد الحسيني بهذا الصدد في ملفات أبحاث أرامكو.
- وفيما يتعلق بأسعار النفط في الثمانينيات، انظر المقالة بعنوان «أوبك تخفض إنتاج النفط»، يونايتد برس إنترناشيونل، 2 مارس 1987م، والمقالة بعنوان «اتفاق أوبك يمهد الطريق لزيادة رسمية في أسعار النفط»، يونايتد برس إنترناشيونل، 7 يوليو 1987م، والمقالة بعنوان «نص اتفاقية أوبك»، نشرة ميدل إيست إيكونوميك سيرفي، 27 ديسمبر 1987م. وللحصول على معلومات من مصدر مباشر، راجع مقابلة ويليام لاني ليتلجون في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي.
- وحول اختراع الشعلة عديمة الدخان، انظر مقالة ريبيكا والاس بعنوان «اختراع شعلة رائعة»، على الموقع الإلكتروني aramco.com، 21 سبتمبر 2020م، ومقالة الكاتبة نفسها بعنوان «شبكة الغاز الرئيسة – تغذية أمة»، على الموقع الإلكتروني aramco.com، 22 أكتوبر 2020م.
- وفيما يرتبط بنمو أرامكو في أواخر الثمانينيات، انظر أرامكو السعودية 1988.
- وحول حريق معمل الغاز في الجعيمة، انظر بي بي سي، «السعوديون يفيدون بوقوع حريق في معمل للغاز الطبيعي»، 17 أغسطس 1987م، وأرامكو 1987. وللحصول على رواية من مصدر مباشر، راجع المقابلة التي أُجريت مع عبدالله بن صالح جمعة في هذا الصدد في ملفات أبحاث أرامكو.
- وفيما يخص التكامل الرأسي لأرامكو السعودية، انظر أرامكو السعودية 1989. وللحصول على المعلومات من مصدر مباشر، راجع المقابلة التي أُجريت مع علي بن إبراهيم النعيمي في ملفات أبحاث أرامكو.

الكتب المُشار إليها كمصادر لهذا الفصل:

غوش، أوبك، صناعة البترول، وسياسة الطاقة في الولايات المتحدة

مارسيل، عمالقة النفط

باكا، الطاقة الداخلية

بليدج، أرامكو السعودية وموظفوها

يرجين، الجائزة

الفصل الثالث
المحافظة على القدرة التنافسية

- حول تأثير حرب الخليج على إنتاج النفط، انظر إحصاءات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية. وفيما يخص أثر ذلك على الأسعار، انظر القسم بعنوان «الأسعار النقدية» في صحيفة نيويورك تايمز، والنشرة الإحصائية السنوية لمنظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك) لعام 1991م، الجدول 71. وللاطلاع على الأضرار التي لحقت بالمنشآت النفطية، انظر تقرير لجنة الأمم المتحدة للتعويضات لعام 2002م والتوصيات التي قدمها فريق المفوضين بشأن الجزء الثاني من الدفعة السابعة من المطالبات من الفئة «هاء-1».

• وفيما يخص استجابة أرامكو السعودية للنقص الذي سببته حرب الخليج في إمدادات النفط، انظر المقالة بعنوان «أرامكو السعودية توضح تفاصيل الزيادة التي شهدها إنتاج النفط في عام 1990»، نشرة أويل آند غاز جورنال، 12 أغسطس 1991، والمقالة بعنوان «هشام ناظر يقوم بجولة في أرامكو ويتحدث مع الموظفين»، نشرة أرابيان صن، 5 سبتمبر 1990م، وأرامكو السعودية 1990. وللحصول على معلومات من مصدر مباشر، انظر مقابلة سداد الحسيني في ملفات أبحاث أرامكو والمقابلة التي أُجريت مع بريان بارتليت في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي.

• وفيما يخص تسرب النفط في الخليج في أوائل التسعينيات، انظر المقالة بعنوان «الانسكابات النفطية تظل تمثل تهديدًا للخليج»، نشرة ميدل إيست إيكونوميك سيرفي، 11 فبراير 1991، والمقالة بعنوان «الانسكابات النفطية تجتاح الخليج»، نشرة ميدل إيست إيكونوميك سيرفي، 4 فبراير 1991، ومقالة توماس أ. بليدج بعنوان «حرب داخل حرب»، مجلة أرامكو وورلد، مايو – يونيو 1991م، ومقالة بيني إتش. براون بعنوان «العتيبي و42 عامًا من الخدمة»، نشرة أرابيان صن، 28 يناير 2004م، والمقالة بعنوان «وسائل مكافحة الانسكابات النفطية تظل صامدة على الرغم من سوء الأحوال الجوية»، نشرة أرابيان صن، 13 فبراير 1991م، والمقابلة التي أجرتها ليان هانسن مع عبدالعزيز الحقيل تحت عنوان «عطلة نهاية أسبوع مع أخذ جميع العوامل بعين الاعتبار»، المحطة الإذاعية ناشيونل بابليك راديو، 27 يناير 1991م، والمقالة بعنوان «إنتاج النفط يقترب من مليون برميل»، نشرة أرابيان صن، يونيو 1991م.

• وحول استثمار أرامكو السعودية في سانغ يونغ، انظر المقابلة التي أُجريت مع خالد البوعينين في هذا الصدد في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بشركة فيلا، انظر المقالة بعنوان «تسمية ناقلتين جديدتين عائدتين لفيلا»، نشرة أرابيان صن، 22 سبتمبر 1993م، والمقالة بعنوان «أرامكو السعودية تقدم طلبات للحصول على 15 ناقلة نفط كبيرة جدًا (VLCC)»، نشرة مونيكليبس، 30 يونيو 1993م، والمقالة بعنوان «عام من التقدم»، مجلة دايمنشنز، ربيع 1995م. انظر أيضًا نشرة أرامكو السعودية «فيلا إنترناشيونال مارين ليمتد» في ملفات أبحاث أرامكو. وللحصول على رواية من مصدر مباشر، انظر مقابلة ضيف الله العتيبي في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يخص دمج سمارك في أرامكو السعودية، انظر المقالة بعنوان «أعمال أرامكو السعودية تشهد توسعًا كبيرًا»، مجلة دايمنشنز، خريف 1993م، ومقالة عبدالعزيز الخميس بعنوان «دفعة كبيرة لمشاريع مصافي أرامكو التي تبلغ قيمتها 4 مليارات دولار أمريكي»، مونيكليبس، 16 يونيو 1993م، ومقالة مارك نيكلسون بعنوان «مسح للمملكة العربية السعودية»، فاينانشال تايمز، 22 ديسمبر 1993م، والتقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 1993م. وللحصول على معلومات من مصدر مباشر، انظر المقابلة التي أُجريت مع خالد بن عبدالعزيز الفالح بهذا الصدد في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول استخدام أرامكو السعودية لمياه الصرف، انظر مقالة كايل باكا بعنوان «النجيل ينمو»، مجلة دايمنشنز، خريف 2003م.

• وحول تعيين علي بن إبراهيم النعيمي وزيرًا للبترول والثروة المعدنية، انظر المقابلة التي أُجريت معه في هذا الصدد في ملفات أبحاث أرامكو. وحول تعيين عبدالله بن صالح جمعة رئيسًا لأرامكو السعودية نتيجة لذلك، انظر المقابلة التي أجريت معه بهذا الصدد في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بالزيادة التي شهدها إنتاج أرامكو السعودية خلال التسعينيات، انظر إحصائيات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية وإحصاءات شركة «ب. بي. بي س. سي». وانظر أيضًا المقالة التي وردت في نشرة إنتربريس سرفيس بعنوان «دول الخليج تقلل الإنفاق من أجل خفض عجز الميزانية»، 28 ديسمبر 1994م، والمقالة بعنوان «مسح السلع الأساسية: نوفمبر 1994»، مسح بنك باركليز للسلع الأساسية، نوفمبر 1994. وللاطلاع على وصف لاكتشافات محددة، انظر التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعامي 1991 و1992م والمقالة بعنوان «أخصائيو الحفر يعمّقون الآبار البحرية باستخدام تقنيات الحفر الأفقي»، نشرة أرابيان صن، يونيو 1991.

• وحول التحسينات في تقنيات الكمبيوتر في أرامكو السعودية، انظر مقالة ريك سنديكر وجمال الدبل بعنوان «النمو في تقنيات المعلومات»، مجلة دايمنشنز، ربيع 2007م، والتقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2006م. وللحصول على معلومات من مصدر مطلع بصورة مباشرة، انظر مقابلة نانسن جي ساليري في ملفات أبحاث أرامكو. انظر أيضًا المقالة بعنوان «مستقبل إمدادات النفط العالمية: المملكة العربية السعودية» على الموقع الإلكتروني: saudi-us-relations.org.

• ولمعرفة حجم احتياطيات الغاز الطبيعي في المملكة العربية السعودية، انظر إحصائيات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية.

• وفيما يتعلق بمعدلات الاستخراج، انظر المقالة الواردة في يونايتد برس إنترناشيونال بعنوان «يمكن للقنوات الموجودة تحت قيعان البحار أن تساعد في استخراج النفط»، 22 مايو 2006م على الموقع الإلكتروني: physorg.com. انظر أيضا كلمة عبدالله بن صالح جمعة بعنوان «مستقبل الطاقة العالمية: الغموض المحيط بقضايا الطاقة العالمية وسياساتها وأثره على زيادة العرض في المستقبل»، على الموقع الإلكتروني aramco.com.

• وفيما يخص حقل الشيبة، انظر المقالة بعنوان «ولي العهد الأمير عبدالله بن عبدالعزيز يفتتح حقل النفط في الشيبة»، على الموقع الإلكتروني saudiembassy.net.

• وحول مشاريع أرامكو السعودية العملاقة، انظر مقالة جون بالمر وتيمير موخيرجي بعنوان «المشاريع العملاقة»، مجلة دايمنشنز، ربيع 2007م.

• وفيما يتعلق بمشروع موتيفا المشترك، انظر المقالة الواردة في نشرة بي آر نيوزواير بعنوان «تصريحات شيفرون-تكساكو حول إعلان اتفاق نهائي لبيع حصص عائدة لشركة تكساكو الأمريكية السابقة في قطاع التكرير والمعالجة والتسويق»، 12 ديسمبر 2001م. وفيما يخص تقسيم أصول موتيفا بين أرامكو وشل، راجع المقالة بعنوان «أكبر مصفاة نفط في أمريكا أصبحت الآن مملوكة بالكامل للمملكة العربية السعودية» في نشرة سي إن إن نيوزواير، 2 مايو 2017م.

الكتب المشار إليها كمصادر لهذا الفصل:

فيسي وآخرون، أرض شهدت تحوّلًا

باكا، الطاقة في الداخل

الفصل الرابع
بناء المستقبل

• حول برنامج تحسين الإنفاق الرأسمالي الذي أطلقته أرامكو السعودية في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، راجع المقالة بعنوان «الغموض يكتنف تفاصيل الإنفاق السعودي الضخم»، نشرة بتروليوم إنتليجنس ويكلي، 16 مايو 2005م، والمقالة بعنوان «استشاري محلي يقول إن المملكة العربية السعودية تخطط لإنفاق استثمارات كبيرة في قطاع التكرير والمعالجة والتسويق»، نشرة إنترناشيونال أويل ديلي، 27 مايو 2005م. راجع أيضًا التقارير السنوية لأرامكو السعودية للأعوام 2005 و2006 و2007 و2008م.

• وفيما يخص الطفرة في الطلب على النفط خلال العقد الأول من القرن الحالي، انظر إحصائيات شركة ب. بي. ب. ل. سي. وإدارة معلومات الطاقة الأمريكية. انظر أيضًا تقرير لجنة مجلس الشيوخ المعنية بالطاقة والموارد الطبيعية بعنوان «توقعات الطاقة على المدى القصير لصيف 2007: النفط والبنزين»، دورة الكونغرس رقم 110، دور الانعقاد الأول، 15 مايو 2007م.

• وحول الاحتياطيات العائدة لأرامكو السعودية، انظر التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2006م، وكلمة عبدالله بن صالح جمعة بعنوان «وضع صناعة النفط والغاز» على الموقع الإلكتروني saudi-us-relations.org، وكلمة نبيلة التونسي بعنوان «المشاريع العملاقة لأرامكو السعودية: المحافظة على استدامة إمدادات الطاقة المستقرة للعالم»، على الموقع الإلكتروني: aramco.com.

• وفيما يخص تراجع إمدادات النفط العالمية، انظر الموقع الإلكتروني لكيمبريدج إنرجي ريسيرش أسوسييتس cera.com.

• وفيما يتعلق بجهود أرامكو السعودية لإحداث تغيير ثقافي خلال العقد الأول من القرن الحالي، انظر مقابلة عبدالله بن صالح جمعة في أرشيف مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي، والتقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2002م، والمقالة بعنوان «ذروة الأداء»، نشرة أرابيان صن، 22 مايو 2002م.

• وفيما يرتبط بمركز البحوث والتطوير العائد لأرامكو السعودية، انظر التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2000م، ومقالة ريك سنيديكر ولوري أولسون وايت بعنوان «مركز البحوث والتطوير يتوسع»، مجلة دايمنشنز، شتاء 2004م، والمقابلة التي أُجريت مع سعد التريكي في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بقياس الأداء، راجع مقالة جون بالمر وتيمير موخيرجي بعنوان «المشاريع العملاقة»، مجلة دايمنشنز، ربيع 2007م.

• وحول توسيع شبكة الغاز الرئيسة، راجع المقالة بعنوان «برنامج النفط والغاز في الخرسانية، وبرنامج استخلاص سوائل الغاز الطبيعي في الحوية، التابعين لأرامكو السعودية في المملكة العربية السعودية»، على الموقع الإلكتروني hydrocarbons-technology.com، والمقالة بعنوان «المملكة العربية السعودية – منتجو النفط العربي الخفيف – مجموعة الغوار» في نشرة إيه بي إس ريفيو، القسم بعنوان «توجهات سوق الغاز»، 1 أكتوبر 2007م. انظر أيضًا مقالة فهد الخالدي وسيف القحطاني وباسل أبو شرخ بعنوان «تصميم محسّن لنظام الطاقة في معمل الغاز في حرض»، سعودي أرامكو جورنال أوف تكنولوجي، خريف 2004م، والمقالة بعنوان «أرامكو تمضي قدمًا في تنفيذ مشاريعها الخاصة بالغاز» في نشرة إنترناشيونل أويل ديلي، 23 أكتوبر 2002م.

وللحصول على معلومات من مصدر مباشر، انظر المقابلة التي أُجريت بهذا الصدد مع خالد بن عبدالعزيز الفالح في ملفات أبحاث أرامكو.

- وفيما يخص مشاريع أرامكو السعودية المشتركة في مجال التنقيب عن الغاز الطبيعي، انظر مقالة ريك سنيديكر بعنوان «ما الذي يمكن أن يكون طبيعيًا أكثر من ذلك؟»، مجلة دايمنشنز، ربيع 2004م، ومقالة مارك كيندي بعنوان «المستكشفون الجدد»، مجلة دايمنشنز، ديسمبر 2006م. أنظر أيضًا التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2003. وفيما يخص ظروف العمل، انظر المقالة الواردة في نشرة يو كي نيوزكويست ريجنال بريس بعنوان «سيتصبب الجنود عرقًا في درجات حرارة تبلغ 130 فهرنهايت»، 10 أكتوبر 2001م، ومراجعة بول ويليام روبرتس لمقالة بروس كيركبي بعنوان «الرقص في الرمال: عبور الصحراء الجنوبية الكبرى لشبه الجزيرة العربية على ظهور الإبل»، ذا غلوب آند ميل، 17 يونيو 2000م.
- وفيما يتعلق بالمشاريع الاستكشافية الأخرى، راجع المقابلة التي أُجريت بهذا الصدد مع عبدالقادر محمد عفيفي وعلي الحواج في ملفات أبحاث أرامكو والتقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2006م.
- وفيما يتعلق بمزج النفط في القطيف، راجع المقابلة التي أُجريت بهذا الصدد مع سعد التريكي في ملفات أبحاث أرامكو. وللحصول على نبذة عامة عن حقل القطيف، راجع مقالة سيمون واردل بعنوان «أرامكو السعودية تهدف إلى رفع الطاقة الإنتاجية إلى ما يزيد على 11 مليون برميل في اليوم بحلول عام 2007م»، نشرة وورلد ماركتس أناليسيس، 7 مايو 2003م.
- وعن مشروع حرض-3، انظر المقالة بعنوان «خلاصات سريعة»، نشرة أويل آند غاز جورنال، 1 يناير 2001م، ومقالة الكعبي والمعلم وإن جي ساليري بعنوان «حرض-3: معلم هام للحقول الذكية»، جورنال أوف بتروليم تكنولوجي، نوفمبر 2006م. أنظر أيضًا التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2004م. وللحصول على معلومات من مصدر مطلع بصورة مباشرة، انظر مقابلة نانسن جي ساليري في ملفات أبحاث أرامكو.
- فيما يتعلق بالخرسانية، انظر مقالة ستيفن ل. بروندج بعنوان «نهضة الخرسانية»، نشرة أرابيان صن، 18 أبريل 2007م، وكلمة رالف بيرز بعنوان «أرامكو السعودية: توريد النفط إلى سوق عطشى»، على الموقع الإلكتروني لمجلس الطاقة العالمي.
- وحول خريص، انظر مقالة ريك سنيديكر بعنوان «العملاق الثاني»، مجلة دايمنشنز، شتاء 2006م، ومقالة توماس ر. هغارد بعنوان «رغم كل الصعاب»، شركة خدمات أرامكو، 2010م.
- وفيما يخص الزيادة في عدد أجهزة الحفر التابعة لأرامكو السعودية، راجع مقالة لوري أولسون وايت بعنوان «دفعة كبيرة للأمام: أرامكو السعودية تمضي قدمًا في تنفيذ زيادة تاريخية في الإنتاج»، مجلة دايمنشنز، خريف 2006، والمقابلة التي أُجريت مع عبدالله بن سيف السيف في ملفات أبحاث أرامكو.
- وحول زيادة طاقة التكرير في أرامكو السعودية، انظر المقابلة التي أُجريت مع عبدالعزيز بن فهد الخيال في ملفات أبحاث أرامكو، ومقالة جمال خيري بعنوان «أرامكو السعودية: الشركة الرائدة»، صحيفة عرب نيوز، 6 ديسمبر 2006م. انظر أيضًا المقابلة التي أُجريت مع علي بن إبراهيم النعيمي في ملفات أبحاث أرامكو، والتقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2006م.
- وفيما يتعلق بالقضايا البيئية، انظر المقالة بعنوان «أرامكو السعودية والبيئة»، مجلة دايمنشنز، ربيع/صيف 1998م. وللحصول على معلومات من مصادر مباشرة، راجع المقابلات التي أُجريت مع عبدالله بن سيف السيف وعبدالله بن صالح جمعة في ملفات أبحاث أرامكو.
- وحول مبادرات أرامكو السعودية في مجال البتروكيميائيات، انظر مقالة ريك سنيديكر بعنوان «والآن... شيء مختلف تمامًا: بترورابغ»، مجلة دايمنشنز، صيف 2006م، والمقالة بعنوان «أرامكو تسعى لتنفيذ المرحلة الثانية من رأس تنورة بتكلفة 26 مليار دولار أمريكي»، نشرة غلف ديلي نيوز (البحرين)، 5 يونيو 2007م.
- وحول الذكرى السنوية الخامسة والسبعين لتأسيس أرامكو، انظر مقالة أحمد ضياء الدين وسارة البسام بعنوان «الملك يشارك في الاحتفال بالذكرى الخامسة والسبعين»، نشرة أرابيان صن، 21 مايو 2008م، ومقالة سارة البسام بعنوان «الحدث يعيد ذكرى زيارة الملك في عام 1947م»، نشرة أرابيان صن، 28 مايو 2008م، ومقالة سودارسان راغافان بعنوان «التوأم الأمريكيتان البالغتان من العمر 86 عامًا تلتقيان ملك المملكة العربية السعودية للمرة الثالثة»، واشنطن بوست، 5 سبتمبر 2015م.
- وفيما يخص جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، انظر الموقع الإلكتروني kaust.edu.sa، والمقالة بعنوان «المملكة العربية السعودية تنشئ جامعة للتقنية بتكلفة 10 مليارات ريال»، صحيفة عرب نيوز، 29 نوفمبر 2006م.
- وحول اندماج شركة فيلا مع الشركة السعودية الوطنية للنقل البحري (البحري)، انظر مقالة عبدالحنان تاغو بعنوان «اندماج فيلا والبحري يخلق واحدة من أكبر شركات الشحن في العالم»، صحيفة عرب نيوز، 6 نوفمبر 2012م، والمقالة التي كتبها أحد كُتّاب رويترز بعنوان «شركتا فيلا التابعة لأرامكو السعودية والبحري تتوصلان إلى اتفاق بشأن شروط الاندماج»، رويترز، 20 أكتوبر 2012م.
- وفيما يخص برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، انظر المقالة بعنوان «التسارع نحو الغد»، نشرة أرابيان صن، 25 مايو 2011م، والمقابلات التي أُجريت بهذا الصدد مع خالد بن عبدالعزيز الفالح ومحمد القحطاني وياسر مفتي وأحمد السبيعي ومهدي العادل في ملفات أبحاث أرامكو.

الكتب المشار إليها كمصادر لهذا الفصل:

فيسي وآخرون، أرض شهدت تحوّلًا

هاغارد، رغم كل الصعاب

الفصل الخامس
التأثير العالمي

- فيما يتعلق بإنتاج أرامكو خلال عام 2012م، انظر مقالة خالد بن عبدالعزيز الفالح بعنوان «عام 2012م التاريخي في عجالة، وتطلعات لتحقيق المزيد» نشرة أرابيان صن، 2 يناير 2013م.
- وحول توقعات الطلب العالمي على النفط والغاز الطبيعي، انظر توقعات الطاقة العالمية لعام 2014م الصادرة عن وكالة الطاقة الدولية.
- وفيما يخص مكاتب أرامكو والشركات التابعة والمنتسبة لها حول العالم، انظر مقالة دو جوان بعنوان «أرامكو السعودية تنشئ مقرًا آسيويا لها في بكين»، صحيفة تشاينا ديلي، 13 نوفمبر 2012م، وانظر كذلك التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2020م.
- وحول مشروع فوجيان للتكرير والبتروكيميائيات، انظر مقالة سليمان البابطين بعنوان «أرامكو السعودية: الشراكة كأكبر مورد للنفط»، صحيفة تشاينا ديلي، 23 سبتمبر 2013م.
- وفيما يتعلق بياسرف، انظر مقالة سليمان البابطين بعنوان «أرامكو السعودية: الشراكة كأكبر مورد للنفط»، صحيفة تشاينا ديلي، 23 سبتمبر 2013م، و[الصفحة التي يحيل إليها الرابط] «عن الشركة» (About) على الموقع الإلكتروني لشركة ياسرف.
- وحول أنشطة أرامكو في جمهورية كوريا الجنوبية، انظر المقالة بعنوان «وجودنا في كوريا» على الموقع الإلكتروني korea.aramco.com، والمقالة بعنوان «هانجين إنرجي تبيع حصتها في إس-أويل إلى وحدة تابعة لأرامكو السعودية»، كوريا هيرالد، 20 يناير 2015م، والمقالة بعنوان «التاريخ» على الموقع الإلكتروني لشركة إس-أويل.
- وحول أنشطة أرامكو في اليابان، انظر المقالة بعنوان «وجودنا في اليابان» على الموقع الإلكتروني japan.aramco.com.
- وفيما يخص الهجمات الإلكترونية التي تعرضت لها الشركة في عام 2012م، انظر المقالة بعنوان «كيف اخترقت أنظمة أرامكو»، نيويورك تايمز، 24 أكتوبر 2012م. وللاطلاع على روايات من مصادر مطلعة بصورة مباشرة، انظر المقابلات التي أُجريت بهذا الصدد مع هبة ضياء الدين ووليد السيف وخالد بن عبدالعزيز الفالح وأمين بن حسن الناصر في ملفات أبحاث أرامكو.
- وفيما يتعلق بحقل كران، انظر المقالة بعنوان «حقل غاز كران» على الموقع الإلكتروني offshoretechnology.com، 15 نوفمبر 2011م، والمقالة بعنوان «حقل كران يمثل أول مشروع حقل بحري للغاز غير المصاحب في المملكة العربية السعودية» على الموقع الإلكتروني offshore-mag.com، 11 ديسمبر 1999م، وانظر كذلك التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2012م.
- وحول [معمل الغاز في] واسط، انظر «واسط – شبكة الغاز الرئيسة» على الموقع الإلكتروني aramco.com والتقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2013م.
- وحول [معمل الغاز في] الفاضلي، انظر المقالة بعنوان «معمل الغاز في الفاضلي» على الموقع الإلكتروني aramco.com.
- وفيما يتعلق بحقل منيفة، انظر كتاب عادل أحمد الصادق بعنوان «منيفة: حيث كل حبة رمل وكل قطرة ماء تحكي قصة»، أرامكو السعودية، ديسمبر 2015م، والمقالة [بقلم أحد كُتّاب] أرامكو السعودية بعنوان «حقل منيفة التابع لأرامكو السعودية: إنجاز هندسي في المياه الضحلة»، صحيفة عرب نيوز، 8 أغسطس 2017م، ومقالة رون باترسون بعنوان «نظرة فاحصة على المملكة العربية السعودية» على الموقع الإلكتروني peakoilbarrel.com، 27 مايو 2014م، والمقالة بعنوان «منيفة – لمحة عن قرار»، مجلة أرامكو وورلد، يونيو / يوليو 1963م. وانظر كذلك التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2012م، والمقالة بعنوان «الحفر يصل إلى آفاق جديدة في منيفة، محطمًا الأرقام القياسية الوطنية والعالمية»، نشرة أرابيان صن، 23 يناير 2013م.

• وحول مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي، انظر المقالة بعنوان «مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي» على الموقع الإلكتروني hopkinsmedicine.org.

• وحول مشروع صدارة، انظر المقالة بعنوان «صدارة – أنموذج جديد» على الموقع الإلكتروني aramco.com، والمقالة بعنوان «من نحن – مؤسسة فريدة من نوعها تخلق القيمة» على الموقع الإلكتروني sadara.com، والمقابلات التي أجريت في هذا الصدد مع عبدالعزيز القديمي وخالد بن عبدالعزيز الفالح في ملفات أبحاث أرامكو. وانظر كذلك المقالة بعنوان «شركتا داو [جونز] وأرامكو السعودية تعيدان هيكلة ملكية مشروع صدارة المشترك» على الموقع الإلكتروني nasdeq.com، 29 أغسطس 2017م، والمقالة بعنوان «صدارة تحتفل ببدء تشغيل جميع معاملها الستة والعشرين» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 16 أغسطس 2017م.

• وحول جازان، انظر المقالة بعنوان «مدينة جازان الاقتصادية ستصبح مساهمًا رئيسًا في الاقتصاد السعودي»، صحيفة عرب نيوز، 26 فبراير 2015م، ومقالة كاتي ماك بعنوان «أرامكو السعودية ترفع وتيرة العمل في مصفاة جازان رغم استمرار هجمات الحوثيين»، نشرة ستاندرد آند بورز غلوبال، 16 أبريل 2021م.

• وحول مشروع بريفكيم [المشترك]، انظر المقالة بعنوان «تأخر بدء تشغيل مصفاة بريفكيم في ماليزيا حتى النصف الثاني من عام 2020م»، نشرة ستاندارد آند بورز غلوبال، 13 نوفمبر 2019م.

• وفيما يخص تقسيم أصول موتيفا بين أرامكو وشل، انظر مقالة بن ليفيفر وأليسون سيدر بعنوان «مصفاة تكساس العملاقة تضررت من الحوادث بعد مشروع تطوير بقيمة 10 مليارات دولار أمريكي»، صحيفة وول ستريت جورنال، 23 أغسطس 2013م، ومقالة روبرت بريلسفورد بعنوان «شل وأرامكو تنهيان فصل أصول موتيفا»، نشرة أويل آند غاز جورنال، 15 مايو 2017م. وانظر كذلك المقابلات التي أجريت بهذا الصدد مع زياد المرشد ومهدي العادل في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول الزيوت الأساس التي تنتجها أرامكو، انظر المقالة بعنوان «خلق القيمة – الزيوت الأساس» على الموقع الإلكتروني aramco.com، والمقابلات التي أجريت مع أحمد السبيعي وزياد المرشد في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يخص شركة أرامكو للتجارة، راجع الصفحة التي يحيل إليها الرابط «نبذة عن الشركة» (About Us) على الموقع الإلكتروني aramcotrading.com.

• وفيما يتعلق بمشروع أرلانكسيو المشترك، انظر المقالة بعنوان «أرامكو السعودية تكمل الاستحواذ على الحصة المتبقية البالغة 50 في المائة في مشروع أرلانكسيو المشترك من شركة لانكسيس، لتصبح مالكة للمشروع بالكامل» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 31 ديسمبر 2018م، والمقابلة التي أجريت مع عبدالعزيز القديمي في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول مركز تخطيط وتنظيم توريد الزيت، انظر مقالة لاري سيغل بعنوان «مركز الأعصاب»، مجلة دايمنشنز، شتاء 2006م، والتقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2006م.

• وفيما يخص الزيادة السريعة في الإنتاج الأمريكي واستجابة المملكة العربية السعودية لذلك، انظر إحصاءات وكالة الطاقة الدولية، ومقالة أليكس لولر وأمينة بكر وديمتري زدانيكوف بعنوان «داخل غرفة أوبك، النعيمي يعلن حرب أسعار على النفط الصخري الأمريكي»، رويترز، 28 نوفمبر 2014م. وانظر كذلك مقالة فيليب فان دورن بعنوان «هؤلاء المنتجون الأمريكيون سيكونون أكبر الخاسرين»، نشرة ماركت ووتش، 3 ديسمبر 2014م، ومقالة سويثا جوبيناث وآنا درايفر بعنوان «عام 2016م يجلب المزيد من الألم لشركات النفط الصخري الأمريكية في ظل الانخفاض الحاد في أسعار النفط الخام»، رويترز، 8 يناير 2016م.

• وفيما يتعلق بتولي خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان عرش المملكة، انظر مقالة أنغوس ماكدويل بعنوان «وفاة الملك السعودي عبدالله، وتولي حاكم جديد هو الملك سلمان»، رويترز، 22 يناير 2015م، ومقالة بن هوبارد بعنوان «سلمان يتولى العرش ملكًا للمملكة العربية السعودية»، نيويورك تايمز، 22 يناير 2015م.

• وحول [مشروع المحاكاة الحاسوبية العملاقة] تيراباورز وغيغاباورز، انظر المقالة بعنوان «في إنجاز هو الأول من نوعه في العالم: إجراء محاكاة باستخدام تريليون خلية [حاسوبية]»، أويل آند غاز تكنولوجي، 17 أبريل 2018م، والمقالة بعنوان «تقنيات مطورة داخل الشركة – تيراباورز» على الموقع الإلكتروني aramco.com، والمقابلة التي أجريت مع أشرف الطحيني في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يخص مركز موسكو ضمن شبكة الأبحاث العالمية، انظر المقالة بعنوان «أرامكو السعودية تضع حجر الأساس لمركز جديد للبحث والتطوير في جامعة لومونوسوف موسكو الحكومية» على الموقع الإلكتروني aramco.com، والمقالة بعنوان «أرامكو السعودية تطلق مركزًا جديدًا للبحث والتطوير في جامعة لومونوسوف موسكو الحكومية الروسية» على الموقع الإلكتروني argaam.com، 11 أكتوبر 2018م.

• وحول تقنيات الروبوتات، انظر المقالة بعنوان «التقنيات المطورة داخل الشركة – روبوت أرامكو السعودية الخاص بأعمال الفحص» على الموقع الإلكتروني aramco.com، والمقابلة التي أجريت مع أحمد الحويطر في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول رؤية المملكة 2030، انظر مقالة ستيفن غراند وكاثرين وولف بعنوان «تقييم رؤية المملكة 2030: مراجعة عام 2020م»، على الموقع الإلكتروني لمركز الأبحاث أتلانتيك كاونسيل، [17] يونيو 2020م، والتقرير بعنوان «رؤية المملكة 2030: مخطط للتحول الاقتصادي»، ذا كوينسي قروب.

الكتب المُشار إليها كمصادر لهذا الفصل:

عادل أحمد الصادق، منيفة: حيث كل حبة رمل وكل قطرة ماء تحكي قصة

الفصل السادس
تحقيق الرؤية

• فيما يتعلق بحجم احتياطيات المملكة العربية السعودية من المواد الهيدروكربونية وإنتاج أرامكو والمقارنة باحتياطيات الشركات الأخرى، انظر التقرير السنوي لأرامكو لعام 2020م.

• وحول برنامج «اكتفاء»، انظر مقالة إيمون هيوستن بعنوان «برنامج اكتفاء يعزز أرامكو السعودية، مقابلة مع محمد الشمري» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 15 ديسمبر 2019م، والمقالة بعنوان «أرامكو السعودية تعلن عن توسيع برنامجها الرئيس للتوطين» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 30 نوفمبر 2020م، والمقابلات التي أجريت في هذا الصدد مع أمين بن حسن الناصر وأحمد الحويطر وياسر مفتي في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يخص مجمع الملك سلمان العالمي للصناعات والخدمات البحرية، انظر المقالة بعنوان «المملكة العربية السعودية تضع الأسس لمجمع بحري بقيمة 4.3 مليار دولار أمريكي»، نشرة أوف شور إنرجي، 1 ديسمبر 2016م، ومقالة أدريان أرنولد بعنوان «الاستشارات الهندسية لمجمع الملك سلمان العالمي للصناعات والخدمات البحرية» على الموقع الإلكتروني لشركة رويال هاسكونينغ دي إتش في، والمقالة بعنوان «عملاق الهندسة الأمريكي يضع حجر الأساس لمنشآت سعودية جديدة» على الموقع الإلكتروني arabianbusiness.com، 9 مارس 2020م.

• وحول أكاديمية التميز، انظر المقالة بعنوان «أرامكو تشارك في إطلاق أكاديمية للتميز في مجال التمويل والمحاسبة»، أرامكو لايف، 8 أبريل 2021م.

• وحول مشروع مدينة الملك سلمان للطاقة (سبارك)، انظر المقالة بعنوان «مدينة الملك سلمان للطاقة تطلق حقبة جديدة من النمو لقطاع الطاقة في المملكة» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 10 ديسمبر 2018م، والمقابلة التي أجريت مع زياد المرشد في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بمركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي، انظر مقالة ماثيو تيلر، «بيت للعالم»، مجلة أرامكو وورلد، سبتمبر/أكتوبر 2019م، ومقالة نورة آل طه بعنوان: «لوحة بيضاء: الصناعة الإبداعية في المملكة» على الموقع الإلكتروني ithra.com، والمقالة بعنوان «إثراء، إلهام القلوب وإثراء العقول» على الموقع الإلكتروني ithra.com، والمقابلة التي أجريت مع فهد الضبيب في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول الشهادة المستقلة عن احتياطيات المملكة، انظر مقالة دونا عبدالعزيز وسمر سعيد بعنوان «المملكة العربية السعودية تعلن في بيان صحفي نادر من نوعه عن زيادة في احتياطيات النفط الخام»، صحيفة وول ستريت جورنال، 9 يناير 2019م، والمقالة بعنوان «دي آند إم تؤكد لشركة الزيت العربية السعودية التقييم المستقل لاحتياطيات المملكة العربية السعودية» على الموقع الإلكتروني demac.com، 12 فبراير 2019م، ونشرة الإصدار الخاصة بالطرح الأولي العام والصادرة عن أرامكو السعودية، 1 أبريل 2019م، ومقالة فرانك كامينسكي بعنوان «مراجعة: الشفق في الصحراء بقلم مات سيمونز» على الموقع الإلكتروني resilience.org، 15 ديسمبر 2010م، والمقالة بعنوان «الكشف عن سيناريوهات إمدادات النفط لمدة 50 عامًا»، نشرة أرابيان صن، 3 مارس 2004م، ومقالة زهراء الخالصي بعنوان «لطالما امتلكت المملكة العربية السعودية احتياطيات نفطية هائلة. وها هي عملية التدقيق تثبت صحة ذلك» على الموقع الإلكتروني cnn.com، 9 يناير 2019م، ومقالة روبرت بيركنز بعنوان «احتياطيات النفط السعودية تزيد بمقدار 30 مليار برميل بعد مراجعة البيانات: [وفقًا لشركة] بي بي»، نشرة ستاندارد آند بورز غلوبال، 12 يونيو 2019م، وانظر كذلك المقابلة التي أجريت مع أمين بن حسن الناصر في ملفات أبحاث أرامكو.

• وعن حقل الجافورة للغاز غير التقليدي، انظر المقالة بعنوان «حقل الغاز في الجافورة»، نشرة أرابيان صن، 26 فبراير 2020م، وتقرير «المراجعة الإحصائية للطاقة العالمية لعام 2020» الصادر عن شركة ب. بي [بي إل سي]، ومقالة رانيا الجمل وسيمون ويب بعنوان

«أرامكو السعودية تطلق أكبر مشروع لتطوير الغاز الصخري خارج الولايات المتحدة»، رويترز، 24 فبراير 2020م، والمقابلة التي أُجريت مع أشرف الطحيني في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول استحواذ أرامكو على سابك، راجع التقرير السنوي لأرامكو السعودية لعام 2020م، والمقالة بعنوان «أرامكو تكمل استحواذها على حصة 70% في سابك من صندوق الاستثمارات العامة» على الموقع الإلكتروني pif.gov.sa، 16 يونيو 2020م، والمقابلات التي أُجريت مع خالد بن عبدالعزيز الفالح وخالد الدباغ وياسر مفتي في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يخص مساهمة أرامكو في الصناعات الصغيرة في المملكة، انظر المقالة بقلم أحمد الغامدي وآخرين بعنوان «نهج جديد لتحديد القدرة الاستيعابية المُثلى لمستعمرة نحل العسل على أساس القدرة الإنتاجية وقدرة إفراز الرحيق لسلالات نحل المراعي» على الموقع الإلكتروني ncbi.nlm.nih.gov، 20 أكتوبر 2014م، والمقالة بعنوان «المشاريع الاقتصادية والمجتمعية – الصناعات الصغيرة» على الموقع الإلكتروني aramco.com.

• وفيما يتعلق بالتحضير للمستثمرين الخارجيين، راجع المقالة بعنوان «رئيس أرامكو السعودية وكبير إداريها التنفيذيين أمين بن حسن الناصر يقول «لقد تجاوزنا أسوأ مرحلة ...» على الموقع الإلكتروني news.ihsmarkit.com، 30 يونيو 2020م، ومقالة فريد إمبرت بعنوان «أرامكو السعودية تحقق أرباحًا تبلغ 111 مليار دولار أمريكي في عام 2018م، متفوقة على شركة أبل كأكبر الشركات ربحية في العالم» على الموقع الإلكتروني cnbc.com، 1 أبريل 2019م، ومقالة مولي سميث وأرشانا نارايانان وبريان سميث وخافيير بلاس بعنوان «أرامكو تبيع سندات بقيمة 12 مليار دولار أمريكي في طرح سندات غير مسبوق»، بلومبرغ، 9 أبريل 2019م، والمقابلات التي أُجريت مع أمين بن حسن الناصر وفيرغوس ماكليود وأشرف الطحيني في ملفات أبحاث أرامكو.

• حول تعيين لين لافيرتي إلسنهانز في مجلس الإدارة، راجع المقالة بعنوان «أرامكو السعودية تعين أول امرأة في مجلس إدارتها»، رويترز، 29 أبريل 2018م.

• وعن الهجمات على بقيق وخريص، انظر مقالة بن هابارد وبالكو كاراسز وستانلي ريد بعنوان «اثنتان من كبريات منشآت النفط السعودية تتعرضان لضربة بمُسيّرة، والولايات المتحدة تلوم إيران»، نيويورك تايمز، 14 سبتمبر 2019م، والمقالة بعنوان «منشآت النفط السعودية تشتعل بعد غارات بمُسيّرات»، بي بي سي نيوز، 14 سبتمبر 2019م، والمقالة بعنوان «رئيس أرامكو وكبير إداريها التنفيذيين: أرامكو السعودية تستعيد طاقتها الإنتاجية بسرعة، وتتوقع استقرار الإمدادات العالمية» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 17 سبتمبر 2019م، ومقالة روري جونز بعنوان «أسهم أرامكو ترتفع بنسبة 10% بعد أكبر طرح عام أولي في العالم»، صحيفة وول ستريت جورنال، 11 ديسمبر 2019م، والمقابلات التي أُجريت مع أمين بن حسن الناصر ومحمد القحطاني وخالد البريك في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بأول طرح لسندات من قبل أرامكو، راجع مقالة مولي سميث وأرشانا نارايانان وبريان سميث وخافيير بلاس بعنوان «أرامكو تبيع سندات بقيمة 12 مليار دولار أمريكي في طرح سندات غير مسبوق»، بلومبرغ، 9 أبريل 2019م، وتقرير أرامكو السعودية بعنوان «نتائج النصف الأول من عام 2019م» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 12 أغسطس 2019م، والمقابلة التي أُجريت مع خالد الدباغ في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول الاكتتاب العام الأولي في أسهم أرامكو، راجع المقالة بعنوان «جدول زمني: طريق أرامكو السعودية المتعرج نحو اكتتاب عام أولي»، رويترز، 11 ديسمبر 2019م، والمقالة بعنوان «أرامكو السعودية ترفع الاكتتاب الأولي العام إلى 29,4 مليار دولار أمريكي من خلال خيار التخصيص الزائد» على الموقع الإلكتروني cnbc.com، 12 يناير 2020م، ومقالة ستانلي ريد بعنوان «أسهم أرامكو السعودية ترتفع»، صحيفة نيويورك تايمز، 12 ديسمبر 2019م، والمقابلة التي أُجريت مع أمين بن حسن الناصر في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بجهود أرامكو في مجال تحقيق الاستدامة، انظر المقالة بقلم محمد المسندي وآخرين بعنوان «المعدل العالمي لكثافة الكربون في إنتاج النفط الخام»، نشرة ساينس، 31 أغسطس 2018م، والمقابلات مع أمين بن حسن الناصر وياسر مفتي وأحمد الحُويطر وعقيل جمال في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يرتبط باقتصاد تدوير الكربون وأنشطة احتجاز الكربون واستغلاله وتخزينه، راجع المقالة بعنوان «احتجاز الكربون واستغلاله وتخزينه» على الموقع الإلكتروني aramco.com. انظر أيضًا «ريادة الابتكار: أرامكو تكشف النقاب عن مركز جديد للثورة الصناعية الرابعة» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 21 مارس 2019م، وتقرير أرامكو بعنوان «نتائج النصف الأول من عام 2021م»، 9 أغسطس 2021م، والمقالة بعنوان «إطلاق أول مشروع لاحتجاز الكربون في المملكة» على الموقع الإلكتروني japan.aramco.com، 30 يوليو 2015م، والمقالة بعنوان «أرامكو السعودية ترعى المؤتمر الدولي الأول لاحتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه في الرياض» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 25 فبراير 2020م، والمقالة بعنوان «شرح الغاز الطبيعي» على الموقع الإلكتروني eia.gov، 2 ديسمبر 2021م، ومقالة وائل البليس بعنوان «إحكام السيطرة على حرق الغاز في الشعلات» على الموقع الإلكتروني tcetoday.com، يونيو 2012م، ومقالة ريبيكا والاس بعنوان «شبكة الغاز الرئيسة – تغذية الأمة» نشرة إليمنتس، 22 أكتوبر 2020م، والمقابلة التي أُجريت في هذا الصدد مع أشرف الطحيني في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بالمبادرة البيئية لشركات النفط والغاز، راجع المقالة بعنوان «إدارة بصمتنا» على الموقع الإلكتروني aramco.com، والمقالة بعنوان «مزيد من الطاقة وانبعاثات أقل»، [نشرة] أويل آند غاز كلايميت إينيشياتيف، أكتوبر 2015م، ومقالة روبرت بيركنز بعنوان «شركات النفط الكبرى تتعهد باستهداف التخلص التام من الانبعاثات، وتحديث الأهداف لخفض انبعاثات غاز الميثان وكثافة الكربون»، نشرة ستاندارد آند بورز غلوبال، 20 سبتمبر 2021م، والمقالة بعنوان «إيجاد مستقبل يتسم بانخفاضات انبعاثات الكربون»، نشرة أويل آند غاز كلايميت إينيشياتيف، ديسمبر 2020م.

• وفيما يتعلق بأهداف أرامكو المناخية لعام 2050م، انظر مقالة يوسف سابا وسعيد أزهر بعنوان «الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين في أرامكو يقول إن الشركة تهدف إلى تحقيق صافي انبعاثات صفرية من العمليات بحلول عام 2050م»، رويترز، 23 أكتوبر2021م، ومقالة فهد التركي بعنوان «مؤتمر الأطراف السادس والعشرين، تغير المناخ والتزام المملكة العربية السعودية بالحلول المناخية»، كابسارك، 10 نوفمبر 2021م.

• وفيما يخص استخدام الهيدروجين كوقود، راجع المقالة بعنوان «أول شحنة من الأمونيا الزرقاء في العالم تفتح طريقًا جديدًا لمستقبل مستدام» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 27 سبتمبر 2020م.

• وفيما يتعلق بتقنيات خفض الكربون، انظر مقالة يونغ دونغ سونغ وآخرين بعنوان «التهذيب الجاف للميثان بواسطة المحفزات النانوية Ni-Mo المستقرة على أكسيد المغنيسيوم أحادي البلورة»، مجلة ساينس، 14 فبراير 2020م، والمقالة بعنوان «احتجاز ثاني أكسيد الكربون»، مجلة وموقع كاوست ديسكفري [التابع لجامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية]، 23 ديسمبر 2014م، والمقابلة التي أُجريت في هذا الصدد مع عقيل جمال في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول تخزين الكربون في الخرسانة، راجع المقالة بعنوان «إدارة بصمتنا – معالجة الكربون» على الموقع الإلكتروني aramco.com، والمقابلة التي أُجريت في هذا الصدد مع عقيل جمال في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بعمليات الاستحواذ كجزء من استراتيجية الاستدامة، راجع المقالة بعنوان «أرامكو السعودية تستحوذ على أعمال البوليول والتقنيات المرتبطة بها من شركة نوفومر، مما يعزز استراتيجية التوسع في قطاع التكرير والمعالجة والتسويق» على الموقع الإلكتروني aramco.com، 3 نوفمبر 2016م، والمقالة بعنوان «خلق القيمة – التقارب» على الموقع الإلكتروني aramco.com، والمقابلة التي أُجريت في هذا الصدد مع عبدالعزيز القديمي في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول التطور الأخير للعلامة التجارية لأرامكو، راجع المقابلة التي أُجريت في هذا الصدد مع كيرك كولينغوود في ملفات أبحاث أرامكو.

• وحول استجابة أرامكو لجائحة [كوفيد–19]، راجع مقالة زهير ناتو وهبة الشاعري بعنوان «خصائص الحالات الأولى لمرض فيروس كورونا 2019م والجهد المبذول لمنع الانتشار المبكر لكوفيد–19 في المملكة العربية السعودية» على الموقع الإلكتروني ncbi.nlm.nih.gov، 26 يناير 2021م، والمقالة بعنوان «فريق عمل كوفيد–19: الفريق المكلف بمكافحة الفيروس»، نشرة أرابيان صن، 8 أبريل 2020م»، والمقالة بعنوان «مرحبًا بكم مرة أخرى – الموظفون التوّاقون للعودة إلى العمل المعتاد يراقبون جوانب السلامة عن كثب»، نشرة أرابيان صن، 2 سبتمبر 2020م، والمقالة بعنوان «إطلاق مراكز التطعيم ضد فيروس كورونا بمركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي»، نشرة أرابيان صن، 24 فبراير 2021م، والمقابلات التي أُجريت في هذا الصدد مع أمين بن حسن الناصر والدكتور جعفر التوفيق ومحمد الملحم وأحمد الزاهد في ملفات أبحاث أرامكو.

• وفيما يتعلق بزيادة أرامكو إنتاجها ليصل إلى مستوى الطاقة الإنتاجية القصوى الثابتة، راجع مقالة ناتاشا تورالك بعنوان «روسيا تطلق حرب أسعار تحت شعار الأرض المحروقة» على الموقع الإلكتروني cnbc.com، 8 مارس 2020م، ومقالة إلين والد بعنوان «إنتاج أرامكو في شهر أبريل يعني عدم ترك طاقة إنتاجية احتياطية لدى المملكة» على الموقع الإلكتروني forbes.com، 17 مارس 2020م، والمقابلة التي أُجريت في هذا الصدد مع أمين بن حسن الناصر في ملفات أبحاث أرامكو.

مراجع الكتاب

العبوسي، محمد جواد، النفط في الدول العربية، ترجمة مكتب البحوث والترجمة، القاهرة: معهد الدراسات العربية المتقدمة 1956.

كاثلين كروتي أبرامز ومارتن ميغليوريتي وديك تيبتون وتوم فريلاند، قصة صناعة النفط الأمريكية: من الماء المالح إلى طفرة الأرباح، ذا وودلاندز، تكساس: بايونير ببليكيشنز إنك.، 1981.

العجمي، ناصر، تراث العمر، لندن: نورث ستار ببليشنغز، 1995.

المانع، محمد، توحيد شبه الجزيرة العربية: صورة لابن سعود، لندن: هاتشينسون بنهام، 1982.

بدري، ألبرت ي.، وسايمون جي. سيكسيك، القوى العاملة والنفط في الدول العربية، بيروت: معهد البحوث الاقتصادية، الجامعة الأميركية في بيروت، 1960.

بارغر، توماس، في مناطق مجهولة: رسائل من الجزيرة العربية 1937 إلى 1940، فيستا، كاليفورنيا: سلوى بريس، 2000.

بشور، منير، التعليم العالي في الدول العربية، بيروت: مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية، 2004.

بيل، غيرترود، الحرب العربية: معلومات سرية للمقر العام من غيرترود بيل، لندن: غولدن كوكريل بريس، 1940.

تشيني، مايكل شيلدون، رجل النفط المهم من الجزيرة العربية، نيويورك: بالانتين بوكس، 1958.

تشيشولم، أرشيبالد إتش. ت.، اتفاقية امتياز النفط الكويتية الأولى: سجل للمفاوضات 1911–1934، لندن: روتليدج، 1975.

محمد الدجاني الداودي، الدبلوماسية الاقتصادية: نفوذ الحظر والسياسة العالمية، بولدر، كولورادو: ويست بريس، 1985.

دان، أوريل، محرر، القوى العظمى في الشرق الأوسط 1919–1939، نيويورك: هولمز آند ماير، 1988.

إيدنز، ديفيد ج، النفط والتنمية في الشرق الأوسط، ويستبورت، كونيتيكت: برايجر بابليشرز، 1979.

ويليام فيسي وبول لوند ومايكل ماكينون وتوماس أ. بليدج، أرض شهدت تحولًا: شبه الجزيرة العربية والمملكة العربية السعودية وأرامكو السعودية، تحرير آرثر بي كلارك ومحمد الطحلاوي، الظهران: أرامكو السعودية، 2006.

فيلد، مايكل، التجار: كبرى العائلات في مجال الأعمال في المملكة العربية السعودية ودول الخليج، وودستوك، نيويورك: أوفرلوك بريس، 1985.

غوش، أرابيندا، أوبك وصناعة البترول وسياسة الطاقة الأمريكية، ويستبورت، كونيتيكت: كورام بوكس، 1983.

الغصن، [هدى]، كيان مطلق، آيل أوف وايت، المملكة المتحدة، 2022.

هاغارد، توماس ر.، رغم كل الصعاب، هيوستن، تكساس: شركة خدمات أرامكو، 2011.

هالبرغ، تشارلز و.، قناة السويس: تاريخها وأهميتها الدبلوماسية، نيويورك: مطبعة جامعة كولومبيا، 1931.

هاميلتون، تشارلز و.، الأمريكيون والنفط في الشرق الأوسط، هيوستن: غالف ببليشنغ، 1962.

هابجود، ديفيد، "تشارلز آر كرين: الرجل الذي راهن على الناس"، هانوفر، نيوهامبشير: معهد الشؤون العالمية المعاصرة، 2000.

هوارث، ستيفن، قرن في مجال النفط: شركة شل للنقل والتجارة، 1897–1997، لندن: ويدنفيلد ونيكولسون، 1998.

لاسي، روبرت، المملكة، نيويورك: هاركورت بريس يوفانوفيتش، 1981.

لوسون، فريد إتش، البحرين: تحديث الأوتوقراطية، بولدر، كولورادو: ويستفيو بريس، 1989.

روي ليبكيشر وجورج رينتز وماكس ستاينكي، جزيرة ابن سعود العربية، نيويورك: راسل إف مور كومباني، 1952.

ليبمان، توماس و.، داخل الشبح: شراكة أمريكا الهشة مع المملكة العربية السعودية، بولدر، كولورادو: ويستفيو بريس، 2004.

لونجريج، ستيفن هيمسلي، النفط في الشرق الأوسط: اكتشافه وتطويره، لندن: مطبعة جامعة أكسفورد، 1954.

بول لوند ولين مابي وجون أ. سابيني، أرامكو السعودية وعالمها، تنقيح وتحرير إسماعيل نواب وبيتر سي. سبيرز وبول ف. هوي، هيوستن: شركة خدمات أرامكو، 1995.

ماكميلان، مارغريت، باريس 1919، نيويورك: راندوم هاوس، 2003.

مجد، محمد غولي، العراق في الحرب العالمية الأولى: من الحكم العثماني إلى الغزو البريطاني، لانهام، ماريلاند: مطبعة جامعة أمريكا، 2006.

مارسيل، فاليري، عمالقة النفط: شركات النفط الوطنية في الشرق الأوسط، لندن: تشاتام هاوس، 2006.

ماكونيل، فيليب سي.، الرجال المائة، بيتربورو، نيو هامبشاير: كورير، 1985.

مونرو، إليزابيث، فلبي من الجزيرة العربية، نيويورك: بيتمان ببليشنغ، 1973.

نورينغ، نينا ج. وغلين و. لافانتاسي، محرران، العلاقات الخارجية للولايات المتحدة، 1961–1963، المجلد 18، الشرق الأدنى 1962–1963، واشنطن العاصمة: وزارة الخارجية الأمريكية، 1964.

أوين، إدغار ويسلي، رحلة مكتشفي النفط: تاريخ التنقيب عن البترول، تولسا، أوكلاهوما: الرابطة الأمريكية لجيولوجيي البترول، 1975.

باكا، كايل ل.، محرر، الطاقة في الداخل: تاريخ موظفي أرامكو السعودية عبر الصور، الظهران: أرامكو السعودية، 2006.

بيك، مالكولم سي.، الإمارات العربية المتحدة: مغامرة في مجال الوحدة، بولدر، كولورادو: ويستفيو بريس، 1986.

فلبي، هاري سانت جون بريدجر، أيام في الجزيرة العربية: سيرة ذاتية، لندن: آر هيل، 1948.

—— اليوبيل العربي، نيويورك: جون داي، 1953.

—— تقرير عن عمليات بعثة نجد 1917–1918، بغداد: المطبعة الحكومية، 1918.

بليدج، توماس أ، أرامكو السعودية وموظفوها: تاريخ التدريب، تحرير علي ضياء الدين ومحمد الطحلاوي، الظهران: أرامكو السعودية، 1998.

رينتز، جورج س.، ولادة حركة الإصلاح الإسلامي في المملكة العربية السعودية، لندن: مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، 2004.

الريحاني، أمين، ابن سعود من الجزيرة العربية: شعبه وأرضه، لندن: كونستابل آند كومباني ليمتد، 1928.

الصادق، عادل أحمد، منيفة: حيث كل حبة رمل وكل قطرة ماء تحكي قصة، الظهران: إدارة العلاقات العامة، أرامكو السعودية، 2015.

سامبسون، أنتوني، الأخوات السبع، نيويورك: بانتام، 1976.

السمري، فهد، وجيل أ. روبرغ، محرران، أصدقاء للأبد: أمريكيون يشاركون أعز ذكرياتهم عن الحياة والعمل في المملكة العربية السعودية 1938–1998، الطبعة الثانية، الرياض: دارة الملك عبدالعزيز، 2000.

ستيغنر، والاس، الاكتشاف!، فيستا، كاليفورنيا: سلوى بريس، 2007.

ستوكنغ، جورج، نفط الشرق الأوسط: دراسة في الجدل السياسي والاقتصادي، ناشفيل، تينيسي: جامعة فاندربيلت، 1970.

سيموندس، والتر س. الابن، جبل الظهران والجيل السعودي الجديد، هيوستن: بروكتون بابليشنغ، 1993.

تاكيه، راي، الولايات المتحدة وبريطانيا ومصر عبد الناصر 1953–1957، باسينغستوك، إنجلترا: ماكميلان، 2000.

تيف، هوارد م.، وبيتر جي. فرانك، محرران، الأيدي الممتدة عبر الحدود، إيثاكا، نيويورك: مؤسسة الجامعات الهولندية للتعاون الدولي، 1955.

تويتشل، كارل س، المملكة العربية السعودية والسرد الخاص بتنمية مواردها الطبيعية، برينستون، نيوجيرسي: جامعة برينستون، 1947.

فيدال، ف. س.، هجرات البدو في حقل الغوار النفطي، المملكة العربية السعودية، ميامي: فيلد ريسرش بروجكتس، 1975.

فيولا، جوي وينكي، تنمية الموارد البشرية في المملكة العربية السعودية، بوسطن، ماساتشوستس: إنترناشيونل هيومان ريسورسز دفلبمنت كوربوريشن، 1986.

وولد، إلين ر.، الشركة السعودية: سعي المملكة العربية [السعودية] للربح والقوة، نيويورك: بيغاسوس بوكس، 2018.

وورد، توماس، مفاوضات الامتيازات النفطية في البحرين والأحساء (المملكة العربية السعودية) والمنطقة المحايدة وقطر والكويت، نيويورك: شركة أردلي سيرفيس إنك.، 1965.

يرغين، دانيال، الخريطة الجديدة: الطاقة والمناخ وصراع الأمم، نيويورك: بنغوين بريس، 2020.

يرغين، دانيال، الجائزة: ملحمة البحث عن النفط والمال والسلطة، نيويورك: سايمون آند شوستر، 1991.

مصادر الصور

المجلد الثاني

مقدمات الكتاب

الغلاف حسن المبارك، أرامكو السعودية؛ **صفحة العنوان** فيصل الدوسري، أرامكو السعودية.

الفصل الأول
زمن الرخاء

الصفحة الافتتاحية أرامكو السعودية؛ **2** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **3** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **4** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **5** أرامكو السعودية؛ **6** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **7** توماس ف. والترز، أرامكو السعودية؛ **8** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **9** جيف ر. هنتر، أرامكو السعودية؛ **10** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **11** (في الأعلى) أرامكو السعودية؛ **11** (في الأسفل) علي محمد الخليفة، أرامكو السعودية؛ **12** جيتي إيمجيز؛ **13** جيف ر. هنتر، أرامكو السعودية؛ **14** جيتي إيمجيز؛ **17** أوين فرانكن عبر جيتي إيمجيز؛ **18** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **19** (في الأعلى) بات كي. مودي، أرامكو السعودية؛ **19** (في الأسفل) بات كي. مودي، أرامكو السعودية؛ **20** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **21** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **22** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **23** بي. إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **24** أرامكو السعودية؛ **25** جيف ر. هنتر، أرامكو السعودية؛ **26** دوروثي ميلر، أرامكو السعودية؛ **27** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **28** (في الأعلى) أرامكو السعودية؛ **28** (في الأسفل) شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **29** أرامكو السعودية؛ **30**–**31** مايكل إسحاق، أرامكو السعودية؛ **32** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **33** إهداء من سامية الإدريسي؛ **34**–**35** جيف ر. هنتر، أرامكو السعودية؛ **37** أرامكو السعودية؛ **38** أرامكو السعودية؛ **39** شيخ أمين، أرامكو السعودية.

الفصل الثاني
التحول

الصفحة الافتتاحية بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **42** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **43** أرامكو السعودية؛ **44** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **45** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **46** إيان دبليو. بينيت، أرامكو السعودية؛ **47** علي عبدالله الخليفة، أرامكو السعودية؛ **48** حسين الرمضان، أرامكو السعودية؛ **49** (في الأعلى) أرامكو السعودية؛ **49** (في الأسفل) ديفيد لوجو، أرامكو السعودية؛ **50** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **51** ستيفن إل. بروناداج، أرامكو السعودية؛ **52** أرامكو السعودية؛ **53** معرض التراث في الحي السكني في أرامكو السعودية؛ 54 "STF" ووكالة فرانس برس وجيتي إيمجيز؛ **55** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **57** عبدالله يوسف الدبيس، أرامكو السعودية؛ **58**–**59** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **60** أرامكو السعودية؛ **61** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **62** (في الأعلى) أرامكو السعودية؛ **62** (في الأسفل) أرامكو السعودية؛ **63** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **64**–**65** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **67** أرامكو السعودية؛ **68** أرامكو السعودية؛ **69** (في الأعلى) عبدالله يوسف الدبيس، أرامكو السعودية؛ **69** (في الأسفل) عالم أرامكو السعودية "SAWDIA"؛ **70** أرامكو السعودية؛ **71** شيخ أمين، أرامكو السعودية.

الفصل الثالث
المحافظة على القدرة التنافسية

الصفحة الافتتاحية كين تشيلدريس، شركة خدمات أرامكو في هيوستن؛ **74** كين تشيلدريس، شركة خدمات أرامكو في هيوستن؛ **76** أرامكو السعودية؛ **77** (في الأعلى) أرامكو السعودية؛ **77** (في الأسفل) تيري أوربان، جيتي إيمجيز؛ **78** رون جونسون، أرامكو السعودية؛ **79** رون جونسون، أرامكو السعودية؛ **80** أرامكو السعودية؛ **81** (في الأعلى) إهداء من إس–أويل؛ **81** (في الأسفل) عبدالله الدبيس، أرامكو السعودية؛ **82** جو لينش، أرامكو السعودية؛ **83** أرامكو السعودية؛ **84** عبدالله الدبيس، أرامكو السعودية؛ **85** أرامكو السعودية؛ **86** شيخ أمين، أرامكو السعودية؛ **87** ستيفن بروناداج، أرامكو السعودية؛ **88** أرامكو السعودية؛ **89** أرامكو السعودية؛ **90** أرامكو السعودية؛ **91** حسين الرمضان، أرامكو السعودية؛ **92** أدريان واين، أرامكو السعودية؛ **93** فيصل الدوسري، أرامكو السعودية؛ **94** فيصل الدوسري، أرامكو السعودية؛ **95** فيصل الدوسري، أرامكو السعودية؛ **96**–**97** كين تشيلدريس شركات خدمات أرامكو في هيوستن؛ **98** مايكل هارت، أرامكو السعودية؛ **99** عبدالله الدبيس، أرامكو السعودية؛ **100**–**101** أدريان واين، أرامكو السعودية؛ **102** أرامكو السعودية؛ **103** كين تشيلدريس، شركة خدمات أرامكو في هيوستن.

الفصل الرابع
بناء المستقبل

الصفحة الافتتاحية حاتم عويضة، أرامكو السعودية؛ **106** أرامكو السعودية؛ **108** كين تشيلدرين، شركة خدمات أرامكو في هيوستن؛ **110** كين تشيلدرين، شركة خدمات أرامكو في هيوستن؛ **112** (في الأسفل) ستيفن إل. بروناداج، أرامكو السعودية؛ **112** (في الأعلى) استوديو ومعمل أبو عبدالعزيز؛ **113** جوزيف لينش، أرامكو السعودية؛ **114** أرامكو السعودية؛ **115** أرامكو السعودية؛ **116** حاتم عويضة، أرامكو السعودية؛ **118**–**119** فيصل بن إبراهيم الدوسري، أرامكو السعودية؛ **120** حسن التريكي، أرامكو السعودية؛ **121** جوزيف لينش، أرامكو السعودية؛ **122** عبدالعزيز المعيويد، أرامكو السعودية؛ **123** عبدالعزيز المعيويد، أرامكو السعودية؛ **124** أرامكو السعودية؛ **125** (في الأعلى) مهدي حسين العلي، أرامكو السعودية؛ **127** أرامكو السعودية؛ **128** مايكل هارت، أرامكو السعودية؛ **129** (في الأعلى) جاستن نايت، أرامكو السعودية؛ **129** (في الأسفل) محمد الشيخ، أرامكو السعودية؛ **131** (في الأعلى) شيرين نواب، أرامكو السعودية؛ **131** (في الوسط) محمد علي ابن الشيخ، أرامكو السعودية؛ **131** (في الأسفل) حاتم عويضة، أرامكو السعودية؛ **133** مصلح الخثعمي، أرامكو السعودية.

الفصل الخامس
التأثير العالمي

الصفحة الافتتاحية محمد علي ابن الشيخ، أرامكو السعودية؛ **136** عمر أحمد، أرامكو السعودية؛ **138** إهداء من إس- أويل؛ **140** حاتم عويضة، أرامكو السعودية؛ **141** مهدي حسين العلي، أرامكو السعودية؛ **142** محمد الشيخ، أرامكو السعودية؛ **143** حاتم عويضة، أرامكو السعودية؛ **144** الأطلس البحري لغرب الخليج العربي، 2011. خالد العبدالقادر، إدارة حماية البيئة، أرامكو السعودية؛ **145** مصلح الخثعمي، أرامكو السعودية؛ **147** أرامكو السعودية؛ **148–149** مايكل هارت، أرامكو السعودية؛ **150** حسن التريكي، أرامكو السعودية؛ **150–151** إهداء من صدارة؛ **152** محمد الشيخ، أرامكو السعودية؛ **153** مصلح الخثعمي، أرامكو السعودية؛ **155** إعلان مجلة أرابيان صن؛ **156** حاتم عويضة، أرامكو السعودية؛ **157** ثورستن مارتن، إهداء من أرلانكسيو؛ **158** حسن المبارك، أرامكو السعودية؛ **159** وكالة الأنباء السعودية؛ **160** مؤيد القطان، أرامكو السعودية؛ **161** (في الأعلى) محمد الشيخ، أرامكو السعودية؛ **161** (في الأسفل) أحمد العيتاني، أرامكو السعودية؛ **162** جايسون بليوز، أرامكو السعودية؛ **164** وكالة الأنباء السعودية؛ **165** حاتم عويضة، أرامكو السعودية.

الفصل السادس
تحقيق الرؤية

الصفحة الافتتاحية محمد علي البدراني، أرامكو السعودية؛ **168** عبدالعزيز المعيويد، أرامكو السعودية؛ **170** محمد الشيخ، أرامكو السعودية؛ **171** (في الأعلى) بريجيدو ألكايد، أرامكو السعودية؛ **171** (في الأسفل) بريجيدو ألكايد، أرامكو السعودية؛ **172** بريجيدو ألكايد، أرامكو السعودية؛ **173** بريجيدو ألكايد، أرامكو السعودية؛ **174–175** مؤيد القطان، أرامكو السعودية؛ **176** (في الأعلى) أحمد العيتاني، أرامكو السعودية؛ **176** (في الوسط) جيسون بلوز، أرامكو السعودية؛ **176** (في الأسفل) محمد الشيخ، أرامكو السعودية؛ **178** (في الأعلى) بريجيدو ألكايد، أرامكو السعودية؛ **178** (في الأسفل) يارا عيدية، أرامكو السعودية؛ **179** (الزاوية اليسرى العلوية) أحمد الثاني، أرامكو السعودية؛ **179** (الزاوية اليمنى العلوية) ياسر القنيص، أرامكو السعودية؛ **179** (أسفل) ياسر القنيص، أرامكو السعودية؛ **180** (في الأعلى) حسن المبارك، أرامكو السعودية؛ **180** (في الأسفل) مايكل هارت، أرامكو السعودية؛ **181** (في الأعلى) باري وودز، سابك؛ **181** (في الأسفل) أرامكو السعودية؛ **182** (في الأعلى) أرامكو السعودية؛ **182** (في الأسفل) بريجيدو ألكايد، أرامكو السعودية؛ **183** (في الأعلى) محمد الشيخ، أرامكو السعودية؛ **183** (في الوسط) جيسون بلويز، أرامكو السعودية؛ **183** (في الأسفل) جيسون بلويز، أرامكو السعودية؛ **185** معاذ المنصور، أرامكو السعودية؛ **186–187** أرامكو السعودية؛ **188–189** محمد الشيخ، أرامكو السعودية؛ **190–191** إدارة مصفاة الرياض، أرامكو السعودية؛ **192** مارك بدر، أرامكو السعودية؛ **192** أرامكو السعودية؛ **194** عبدالله الشمري، أرامكو السعودية؛ **195** بريجيدو ألكايد، أرامكو السعودية؛ **195** (في الأسفل) مايكل هارت، أرامكو السعودية؛ **196** أرامكو السعودية؛ **198** عدنان عارف؛ **199** (في الأعلى) جوردان ماكين؛ **199** (الزاوية اليسرى العلوية) نيفيل هوبود؛ **199** (الزاوية اليسرى السفلية) أوسبورتس؛ **199** (على اليمين) المجلس الدولي للكريكيت؛ **200** حاتم عويضة، أرامكو السعودية؛ **201** حاتم عويضة، أرامكو السعودية؛ **202** (في الأعلى) روبرت سيل، أرامكو السعودية؛ **202** (في الوسط) أحمد العيتاني، أرامكو السعودية؛ (في الأسفل) سعيد الديرة، أرامكو السعودية؛ **202** (في الأعلى) محمد ابن الشيخ، مؤيد القطان، عبدالعزيز المعيويد، أرامكو السعودية؛ **203** (في الأسفل) مايكل بيلكنجتون، أرامكو السعودية؛ **204–205** (جميع الصور) فريق القادسية الإعلامي؛ **206** بريجيدو ألكايد، أرامكو السعودية؛ **207** عبدالعزيز المعيويد، أرامكو السعودية؛ **208–209** أحمد العيتاني، أرامكو السعودية.

قادة الشركة

كولير أرامكو السعودية؛ **ستونر**، أرامكو السعودية؛ **رودجرز**، أرامكو السعودية؛ **ديفيز**، أرامكو السعودية؛ **هاردي** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **بارغر** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **بروجام** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **هيلز** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **جنجرز**، أرامكو السعودية؛ **كيلبرير** بيرنيت إتش. مودي، أرامكو السعودية؛ **علي النعيمي** عبدالله الدبيس، أرامكو السعودية؛ **عبدالله جمعة**، أرامكو السعودية؛ **خالد الفالح** صلاح العلوان، أرامكو السعودية؛ **أمين الناصر** محمد الشيخ، أرامكو السعودية.

الفهرست

تشير أرقام الصفحات الملونة باللون الأخضر إلى كتاب «إمداد العالم بالطاقة، قصة أرامكو السعودية المجلد الأول». وتشير أرقام الصفحات الملونة باللون الأزرق إلى كتاب «إمداد العالم بالطاقة، قصة أرامكو السعودية المجلد الثاني». تشير أرقام الصفحات المكتوبة بالخط المائل إلى الصور التوضيحية والتعليقات عليها.

ا، إ، أ، آ
الآبار الأفقية المتشعبة، 50
آبار التماس الأقصى مع المكمن، 113، 115
ابتكار تحويل السوائل إلى كيميائيات، 200
الابتكار، 110
ابتكارات تقنية السوائل المعدلة، 180
الأبحاث البيئية، 121
الأبحاث وأعمال المراقبة المتعلقة بالشعاب المرجانية، 121
إبراهيم الربدي، 22
ابراهيم العفالق، *21*
إبراهيم العنايشة،101
إبراهيم المحتسب، *151*، *212*
ابراهيم فرج، *174*
إبراهيم مشاري، 48
إبراهيم نور الدين، 185
أبردين، اسكتلندا، 130
ابن سعود في الجزيرة العربية (أمين الريحاني)، 12
ابن سعود. انظر الملك عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود، ملك المملكة العربية السعودية
أبو النفط، 17. انظر أيضاً هولمز، فرانك.
أبو حدرية، *14*، *88*، *105*، 105–106، 109، 111، *145*، 233
أبو علي، المملكة العربية السعودية، 55
أبوظبي، 127، 206
الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات، 178
الاتحاد السوفيتي، 119، 171، 193، 204، 218، 234، 44، 128
اتفاقية الامتياز
«وأدلة تخطيط» بارغر، 217، 220
احتفالات الذكرى الخمسين، 43، *43*
إعادة تخصيص حقوق التنقيب، 69
الاتفاقية التكميلية، 95، 98–99، 104، 127
الأجزاء المتنازل عنها للحكومة السعودية، 232، *42*
السعودة، 170
المناطق المغطّاة، 47
تخفيض المساحة، *218*، 232
واتفاقية تقاسم الأرباح، 197–198
والاستثمارات «الناعمة»، 155
والنزاع على واحة البريمي، 206
وقضايا تحويل العملات، 195
اتفاقية التمديد التكميلية، 95، 98–99، 104، 127
اتفاقية الخط الأحمر، 20–24، *22*، 26، 129
الاتفاقية العامة للمشاركة، 15
اتفاقية طهران، 13، 14
اتفاقية مشاركة الأرباح، 197–200، 207، 210، 218. انظر أيضًا الدخل من الريوع
إثراء. انظر مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي
الاثنين «الأسود»، 37
إثيوبيا، 16
أجهزة الاستشعار السطحية، 113
أجهزة الاستشعار في باطن الأرض، 113
أجهزة الفاكس، 140
الأجور والنزاعات المتعلقة بالأجور، 159–161، 184–185، 194–195
الأحافير، 104
الاحتجاج السياسي، 131، 135
احتفالات اليوبيل الماسي، 120
احتياطات الغاز، 180
احتياطيات الزيت، 177، 180
احتياطيات الغاز الطبيعي، 180
احتياطيات النفط في الممر الذهبي، *72*
الأحساء، 25
إحسان توفيق، *151*
أحمد الحميد، *46*
أحمد الخويطر، 128–131، 163، 171، *192*، 196، 200
أحمد الدوسري، 172
أحمد السبيعي، 126، 129–132، 138
أحمد بن سعيد، *186*
أحمد حسين الصومالي «موسوليني»، *77*، 77
أحمد المقبل، *222*
أحمد راضي، *203*
أحمد زكي يماني
الشراكة مع بارغر، *238*
الكلمة في احتفالية الذكرى الخمسون باتفاقية الامتياز، 43
تخضير أرامكو (سعودة الوظائف الإدارية في أرامكو)، 22
تشكيل منظمة أوبك، 12
طلب مستوى أعلى من المشاركة، 19
في مركز سوائل الغاز الطبيعي في البري، *11*
لقاء كبار المسؤولين السعوديين، 20
مفاوضات أسعار النفط، 13
نبذة عن النعيمي، 43–44
وحادثة بقيق، 37
وحرب الأيام الستة، 236–237
وكلية البترول والمعادن، 227
ومفاوضات اتفاقية المشاركة، 14–15
ومفاوضات المطالبة بأسعار صيدا، 221، *221*، 224
أحمد عبدالله القرشي، 68
أحمد عيسى الموصلي، *174*
أحمد محمد محمود، *38*
الأحياء السكنية العامة للموظفين، 165
الأحياء المائية، 121
اختبار اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية (التوفل)، 45
اختبار ثلاثي المناطق (برنامج تلفزيوني)، 177
اختبارات تركيبة الوقود، *128*
الأخطاء، 41، *60*، 74
إد برايس، 62
إد دراية، 73
إدارة استراتيجية الاتصال، 199
إدارة الاستراتيجية وتحليل الأسواق، 174
إدارة الأعمال الجيولوجية، 91
إدارة الأعمال في المنطقة الشمالية، 56

إدارة الإنتاج في المطقة الجنوبية، 20
إدارة الإنتاج في المنطقة البحرية في السفانية، 48
إدارة الإنتاج وحقن المياه، 22
إدارة التخطيط العام، 51
إدارة التدريب على هندسة وتطوير البترول، 140
إدارة التدريب والتطوير الوظيفي، 8، 20، 51
إدارة التدريب، *185*، *213*
إدارة التسويق والمبيعات وتخطيط الإمداد، 126
إدارة التسويق وتخطيط الإمداد، 48
إدارة التصنيع في المنطقة الشمالية، 56
إدارة التطوير الصناعي العربي، *149*، 181
إدارة التطوير المؤسسي، 146، 197
إدارة التقنية والابتكار، 171
إدارة التميز في التنقيب وعلوم الأرض، 91
إدارة التنقيب والإنتاج والتكرير والتسويق، *122*، 146
إدارة التنقيب والإنتاج، 88، 160
إدارة التنقيب، 150، 141
إدارة التنمية الصناعية المحلية، 20
إدارة الحفر وصيانة الآبار، 95
إدارة الخدمات الاستشارية، 83
إدارة الشؤون الحكومية، 207، 217، 221
إدارة الشؤون العامة، 51
إدارة العلاقات الحكومية
وإسكان موظفي أرامكو، 165
والتوتر مع الحكومة السعودية، 162–163
والصومالي، 77
وأوين، *146*
وإيدي، *94*، 127
ودوس، 143
وعليان، 183
وقسم الأبحاث العربية، 148–149
وكامبل، 191
ونواب، 172
إدارة العلاقات العامة، 20
إدارة العلاقات، 148، 162، 163
إدارة المسح المائي (الأميرالية البريطانية)، 90
إدارة المشتريات وإدارة منظومة الإمداد، 172
إدارة المنتجات والعملاء، 124، *156*
إدارة الموارد البشرية، 51
إدارة الهندسة والخدمات الميكانيكية، 186
إدارة تخطيط وتنظيم توريد الزيت، 158
إدارة توزيع المنتجات، *235*
إدارة حماية البيئة، 121
إدارة شؤون الهندسة وخدمات الأعمال، 86
إدارة علاقات المستثمرين، 182
إدارة علاقات الموظفين، 20
إدارة مساندة وضوابط المشاريع، 51، *51*
إدارة مشاريع المنطقة الجنوبية، 102
إدارة هندسة البترول، 76
إدارة هندسة المكامن، 62
أدلة التخطيط الإرشادية لشركة أرامكو، 217، 220
أدوات الرنين المغناطيسي النووي، 146
إدوين ل. دريك، 17
آر. بي. بيرت ميلر
واستكشاف مواقع النفط المحتملة 61–62، *62*، *64*، 64–66، *73*
والموظفون الميدانيون في كاسوك، *63*
ورسم الخرائط الجوية لمناطق الامتياز، 69–71
وفريق سوكال الجيولوجي، *24–25*
أرامكو السعودية
«أعظم شركة نفط في العالم»، 128–129
إدراج الأسهم، (انظر الطرح العام الأولي)
إعادة تشغيل المرافق أثناء حرب الخليج، 76–77
إعداد القادة السعوديون، 211–212
إعلان الطرح العام الأولي (الاكتتاب العام)، 177، 182، 184، 190–191
الاحتفال بالذكرى الخامسة والسبعين، 120، *120*
الاحتفال بالذكرى الخمسين، *43*
الالتزام بالحياد الكربوني الصفري 194، 196–197
الانتقال إلى المقر الرئيس في الظهران، 202
التكامل على المستوى المحلي، 82
التنقيب، والتوسعة في منتصف الثمانينيات، 69–70
التوسع العالمي، 81
الحضور الدولي، 81، *81*
الشعار والعلامة التجارية، 198
الصادرات، *55*
القيادة، 212
الكفاءة والنطاق، 169
إنشاء نظام موحد للطاقة، 36
أهداف 2025، 149
براءات الاختراع، 130–131
برنامج التحول المتسارع، *124*، 124–128، *125*
تأثير التراجع في الثمانينات، 53–55
تحسين الأداء، 108–109
تخطيط تعاقب الموظفين السعوديين، 22
تسمية، 118، 66
تعزيز الطاقة الإنتاجية القصوى الثابتة، 113
تعيين الجمعة كبيرًا للإداريين التنفيذيين، 85–86
تعيين النعيمي رئيسًا، 43
توسعة نطاق الأعمال في السبعينيات، 5–6، 8–10
توسعة، 5–6
توطين، 38، 43
جائحة كوفيد-19، 200–201، *201*
حصة الأغلبية للحكومة، 19
خارطة الأعمال، 210–211
دمج سمارك، 83–84
دور في تطوير القطاع الصناعي وقطاع الخدمات، 25
زيادة سريعة في عدد الموظفين، 6–7
سعودة الإدارة والوظائف المهنية، 20، 37–38

طفرة الثمانينات، 44
طفرة النفط في السبعينيات، *1*، 3–4
عرض لبيع حصة، 164، 177
عملية إعادة الهيكلة في عام 2023، 207
غرفة التحكم المركزي، 158، *158*
مباني الإدارة، *4*
والطلب المستقبلي على النفط، 126
والمشروع المشترك أرلانكسيو، 157، *157*
أرامكو فينتشرز، 154
أرامكو كوريا، 139
أرامكو وورلد، 229
أرامكو. انظر أرامكو السعودية
أرباح استثمارات أرامكو السعودية، 130
ارتفاع تكاليف المعيشة، 184
الأردن، 7
المنتجات الزراعية، *165*
واحتياطيات النفط في الممر الذهبي، *72*
والأزمة الفلسطينية، 196
والحرب العالمية الأولى، *8*
وحرب الأيام الستة، 234، 236
ومشروع التابلاين، 133، 7
أرسطو أوناسيس، 200–203، *203*
الأرصفة البحرية، 76–77، *77*، 116، 182
أرقام هويات الموظفين، 80، *80*، 101، 228
إرنست سميث، 76
أرنولد ساترثويت، *174*
أرنولد هيم، 17
إرني بيرغ، 102، *104*
أريزونا، 16
الازمات المالية
أزمة 2008، 143، 146، 159
انهيار الطلب في آسيا، 92
الأزمات في زمن الحرب، 112–115، *114*، *121*
أزمة النفط، 177
إسبانيا، 110
الاستثمارات المجتمعية انظر أيضًا التعليم والتدريب
الاستثمارات المجتمعية، 155
الاستثمارات الناعمة، 155
استحواذ شركة سيمبرا، 206
الاستحواذ على الغاز والنفط، 126
الاستحواذ على شركة إسماكس، 126
الاستحواذ على شركة ميد أوشن إنيرجي، 206
الاستحواذ على شركة نيكست ديكيد، 206
استخدام الجيوفونات في دراسة التكوينات، 86
استخدام الديناميت في دراسة التكوينات، 86
استخدام الفحص المجهري ثلاثي الأبعاد بالأشعة السينية، في تحليل عينات الصخور، 91
استراتيجية الاستحواذ، 197
أستراليا، 112، *193*، 138
الاستشاريون، 150
استمرارية الأعمال، 200–201
إسرائيل، 131، 204، *234*، 234–236، 16–18
أسرة الرشيد، 6، 7
أسرى الحرب، 120
اسطبلات الخيل، 168
أسطول البحرية الأمريكية في المحيط الهادئ، 125
أسعار الفرضة، 224
أسعار النفط، 54. انظر أيضًا الطلب على المنتجات البترولية.
إسكان العوائل، 163
أسماء الأماكن، باللغة العربية، 150
إسماعيل نواب، 172، *46*، 68
الأسماك الغمبوسية، 180
آسيا، 137
أشجار محلية في الخليج، 176
أشرف الطحيني، 161، 180، 184، 195
الإصلاحات، 217
إعادة البناء بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية، 126، 127، 218
إعادة بناء أوروبا الغربية، *193*
إعادة زراعة أشجار المانجروف، 176
الأعاصير، 113، 158، *202*
إعداد القادة الشباب، 131–132
إعصار كاترينا، 113، 158
إعصار هارفي، *202*
إعلان الطرح الأولي العام، 177، 182، 184، *189*، 190–191
أعمال التنظيف الجاف، *182*
الأعمال الدولية، 22
أعمال الزيت في المنطقة الجنوبية، 56، 187
أعمال الغاز، 109
أعمال المسح في الخليج العربي، 177
الأعمال المصرفية، 54–55، 182، *237*
اغتيالات، 7، 131، 191
إف. إس. فيدال «ريك»، 149
الأفلام التعليمية، 170
الإقامة في مقطورة، *26*
الاقتصاد الدائري للكربون، *192*، 193
أكاديمية التميّز، 174–175
أكاديمية الحفر، 170
أكاديمية الفوزان، 203
اكتشاف! (ستيجنر)، 100
إكسون موبيل، 131، 138، 157
إكسون، 3، 10، 13، 15، 16، 83، 99
إل تي ويذرز «ستورمي»، 120
آل سعود، 4، 5، 7. انظر أيضًا حكام سعوديين معينين
إل سيقوندو (ناقلة زيت)، 69
ألاسكا، 237، 53، 85
ألجيميني إكسبلوراتوري ماتشابيج إن في، *47*
الألغام البحرية، 77
ألمانيا، 20، 21، *21*، 96، 97، 116، 78

إلمو فولر، 129
ألن وايت، *24–25*، *63*، 64، 71
إليزابيث أرنوت، *165*، 171
الإمارات العربية المتحدة، 72، 206، 15، 156
الإمبراطورية العثمانية، 6–9، *8*، 20–21، 23، 36، 40. انظر أيضًا تركيا
إمدادات الاحتياطيات، 236–237
الإمدادات الغذائية ونقصها، 112، 113، *115*
إمدادات الفولاذ، *121*، 125، 131
الأمريكيون الأصليون، 17
أمل العوامي، *89*
الأمم المتحدة، 131، 206
أموكو، 99
الأمونيا الزرقاء، 196، *196*
الأمير سعود بن جلوي، 148، *176*
الأمير فيصل بن تركي آل سعود، 7
أميرة المصطفى، *49*
أمين الريحاني، 3، *12*، 14، 15
أمين حسن الناصر
إطلاق الثورة الصناعية الرابعة، 161
إطلاق برنامج اكتفاء، 170–171
الإدراج العام لأرامكو، *168*، 184، 191
الارتقاء إلى القيادة من الأعمال، 153
الاستجابة لجائحة كوفيد-19، 200–201
التركيز على البيئة، 192–195، 197
الهجوم على بقيق وخريص، 184–187، 191
تعيينه الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين، 160
صورة ، *212*
على إثراء كمنصة لمشاركة الشباب، 179
على الهجوم الإلكتروني، 140–141
على تفاني الأيدي العاملة في خريص، 117
فعاليات المجلس الاستشاري للقادة الشباب، 132، 207، *207*
فيما يتعلق بدمج تقنيات الحفر والإنتاج، 113
مشروع شركة صدارة للكيميائيات، 152
موتيفا باعتبارها شركة تكرير أمريكية كبرى، 98
وشركة أرامكو للتجارة، *156*
آن أرنوت، 171
انبعاثات الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري في النطاقين 1و2، 197، 200
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون
الإصلاح الجاف، 196–197
الانبعاثات الصفرية المستهدفة، 194، 200
الخرسانة مسبقة التجهيز المعالجة بالكربون، 197
الشراكات البحثية مع المعهد الفرنسي للبترول، 121
انظر أيضًا الاستدامة، المحافظة على البيئة
ظهور السيارات الموفرة للوقود، *14*
إنتاج الألياف البلاستيكية، 150، 152
إنتاج الإيثلين، 150، 154
إنتاج الإيثيلين جلايكول، 154
إنتاج الإيلاستومر، 157
إنتاج البروبيلين، 150
إنتاج البوليولفين، 154
إنتاج البيوتادين، 154
إنتاج الراتينج، 150
إنتاج الرغوة، 150، 152
إنتاج العسل، 183، 202
إنتاج الغاز غير التقليدي، 161، 180
إنتاج القهوة، 183، *183*
إنتاج المطاط الصناعي، 157
إنتاج المواد المانعة للتسرب، 150
إنتاج النفط الصخري، 159
إنتاج النفط والغاز في المناطق البحرية، *124*، 138–142، *139*، *231*، *232*، *233*. انظر أيضًا الحقول والمرافق المحددة
إنتاج تولوين دايزوسيانيت، 152
إنتاج زيت الزيتون، 183، 202
إنتاج مضادات التجمد، 150
إنجاز الآبار «كبيرة القطر»، 143
أندرو ليفريس، 152
أندرو ميلون، 27، 28
إندونيسيا، 138
انسكاب زيت إكسون فالديز، 80
الانسكابات النفطية
ألاسكا، 80
حرب الخليج، *78*، 77–80
خطة الطوارئ لمكافحة انسكابات الزيت، 78، 79
لجنة الاستجابة لانسكابات الزيت، 78
نمذجة، 121
إنشاء الميناء، 136. انظر أيضًا أسماء موانئ محددة
إنشاء مدرج في منطقة الربع الخالي، 94
أنظمة الري، 137، *137*، 180
أنظمة الري، انظر أيضًا الموارد المائية
أنظمة الطاقة الكهربائية
شبكة كهرباء موحدة، *35*
معمل منيفة، 146
نظام الطاقة الموحد للمنطقة الشرقية 32، 34–36
أنظمة فنتوري لحقن الهواء، 107
أنظمة وقود المحركات فائقة النظافة، *195*
أنهيدريت، 79، 82
أنواع الوقود الممتازة، 126
أنيت رابيل، 83
أنيت هنري، 83
أهداف الاستدامة
أداة لتعزيز الميزة التنافسية، 137
استعادة الموائل، 176
الاقتصاد الدائري للكربون، 193، 195، 196–197
التدقيقات المستقلة، 192
الخرسانة الجاهزة، 200
الطاقة الهيدروجينية، 195–196
تقرير الأداء في، 194

خليج منيفة مثالًا، 144–146
طموحات الوصول للحياد الصفري، 169، 194، 200
الأهداف المتعلقة بصافي الانبعاثات الصفري، 194، 196–197
أوبك انظر منظمة الدول المصدرة للنفط
أوتو ميلر، 16
أوركسترا بيت العود، *178*
أوروبا
المفاوضات حول أسعار النفط، 13
النمو الاقتصادي في، مرتبط بطفرة النفط، 4
تأثير الشتاء الدافئ على الطلب على النفط، 92
تأثير حظر النفط، *17*
أوريكس (طائرة)، *166*
أوس الطويل، 91
أولمبياد الروبوت العالمي (WRO)، ليرن، 203
أوليجر، فلويد، 76–77، *77*، 82، 97–98، 148، 162
أوهايو، الولايات المتحدة، 46
أوين
إي. أ. «إد» سكينر، *30*، 43
آي. جيه. إس. فان ليووين، *53*
الأيام الجميلة (مجلة)، 100
إيد زينولا، 9
إيدموند ديفيز، 48
الأيدي العاملة شبه الماهرة، 175–178، 184، *184*، 224
الأيدي العاملة غير الماهرة، 87، 175، *184*
الأيدي العاملة والعلاقات
الاتفاقيات العمالية، 185
الأزمات، *119*
الأيدي العاملة الماهرة، 175–178، *199*، 224
الأيدي العاملة شبه الماهرة، 175–178، 184، *184*، 224
الأيدي العاملة غير الماهرة، 87، 175، *184*
التوترات والاضطرابات العمالية، 126، 159–162، 184–186، 185، 196، 234–236
الظروف المعيشية، 159–162، 179، *185*
أنظمة العمل، 179
واستثمارات أرامكو المجتمعية، 155–156
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، 160
وشركات التعاقد الخارجية، 147
إيديث تشامبرلين، 169
إيران، 16، 129، *218*، *219*، 44، 61. انظر أيضًا بلاد فارس
إيسترن أند جنرال سينديكت
واتفاقية الامتياز 14، 16–17، 35، 42–43، 46–48، *47*
واتفاقية البحرين، 26، 28
ومؤتمر العقير، *4*
إيطاليا، 138، 224
إيفان ويلسون، *108*
إيفيرت ديغويلر، 177
إيلو باتيجيلي، 120
إيما ويذرسبون، 83
إيني س، ب، ش، 110
إينيريبسا، 110

ب
بابا كركر، 22، *23*
بات كوايل، 86
باتي إيتشيزوريا، *80*
باراستيس، *78*، *110*، 111–113
باركر هارت، 125، 127، *127*، 129
باطن الأرض، 129
باكستان، 142، 224، 126، 138
باكو، أذربيجان، *21*، 23
بالدو مارينوفيتش، 237، 22، 24
بترو رابغ، *150*، 150–151، 156، 200
بتروكيميائيات
اللقيم لـ، 180
تجديد التركيز على، نتيجة برنامج التحول الاستراتيجي المتسارع، 127–128
تحسين معدلات التحويل، 200
سابك منصة للفرص في، 181
شراكات قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق في، 146
مجمع المعالجة الكيميائية في صدارة، 151–153
مشروع بترورابغ، 150
والطريقي، 220
البترول في البلاد العربية (العبوسي)، 219
البترول والثروة المعدنية، *211*، *238*
البث الإذاعي، *142*، 225
البث التلفزيوني، 170، 177، *177*، 233
البحث والتطوير، 129–130، 161–162، 196، 197
البحر الأبيض المتوسط، *131*، 131
البحر الأحمر
التاريخ الجيولوجي لـ، 75
الفرص في، 83
دعم الصيادين في، 183، *183*
والناقلات العملاقة، 205
ومنطقة امتياز عقد البترول الإيراني، 79، 96
بحر قزوين، *21*
البحرية الأمريكية، 115، 162
البحرين
الحي القديم، *31*
المدارس، 169
المكامن الضحلة، 61
انظر أيضًا شركة نفط البحرين (بابكو)
خدمات غسيل الملابس في، 80
كمصدر للأيدي العاملة، 127، *181*، 182، 183
مناطق الامتياز النفطي، *47*
نمو الاقتصاد المحلي، 181
وأثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، *106*

واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 24–26، 29–30، 39–43
واكتشاف حقل الغوار، *145*
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، 160
وتنمية الموارد المائية، 39
وتوسعة الإنتاج بعد الحرب، 125
وخلفيات موظفي أرامكو، 12
ومرافق المصافي، 143
ومفاوضات الامتياز، 26–29، 46–50، 55
البحيرة المرة، 120
بحيرة لانهاردت، 176
بحيرة ماراكايبو، فنزويلا، *23*
بدر البلتاجي، 196
بدرية السندي، 33
بدنة، المملكة العربية السعودية، 133، *134*، 134
البدو
إمدادات الكهرباء للقرى لـ، 36
تولي النعيمي منصب رئيس الشركة وكبير إداريها التنفيذيين، 43–45
عند أبو حدرية، *14*
عند بئر عين دار، *144*
معرفة جغرافية الصحراء، 133، *148*، 150، 95
مهارات الهاجري الإرشادية، 95
وآبار المياه على طريق التابلاين، *136*
وأثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، 112، *112*، 113
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 17، 68، 85
وأصول أسرة آل سعود، 5، 14
والبرامج التعليمية التي ترعاها الشركة، 206
والنزاع على واحة البريمي، 206
وتنمية القوى العاملة السعودية، 179
وتنمية الموارد المائية، 39
وحادثة حريق الدمام، 101
وحقوق المياه/الرعي، *15*، 15
وخلفيات موظفي أرامكو، 13
ونقل إمدادات التنقيب، 116
براءات الاختراع، 130–130
برامج التطوع في أرامكو، 203
برامج التطوير المهني، 38، 47، 51
برامج التعليم الجامعي
برامج تعليم المرأة، 33
برنامج التوظيف السريع، 45
والمدارس التي ترعاها أرامكو السعودية، 172
برامج الدراسة في الخارج، *151*، *190*، *192*
براون
إدنا براون، 83
أرت ب. براون، 62، *63*
نيل براون، 95
براين بارتليت، 77، 86
برنامج «50 في 5»، 176–178
برنامج (ستامنيا) لتدريس العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات للبنات، 203
برنامج (ستيم) لتدريس العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات، 203، *203*
برنامج إدارة الطاقة في أرامكو السعودية، 113، 193
برنامج إدارة الطاقة، 193
برنامج إعطاء اللقاحات، 206
برنامج التحول الاستراتيجي المتسارع، *122*، *124*، 124–128، *125*، 174
برنامج التحول المتسارع (ATP)، *124*، 124–128، *125*، 174
برنامج التطوير الشخصي، 51
برنامج التعليم الجامعي لغير الموظفين (CDPNE)، 85، 203
برنامج التنقيب عن الغاز، *13*، 60–62
برنامج التنمية الوطنية، 172
برنامج التوظيف السريع للكليات، 45–46
برنامج الزمالة المهنية، 47
برنامج المسار المهني السريع، 45–46
برنامج المكتبة المتنقلة، 51
برنامج تعزيز القيمة المضافة الإجمالية لقطاع التوريد في المملكة (اكتفاء)، 170–172، *171*، *172*، 174، 187
برنامج تليد، 173
برنامج تملك البيوت، 165–166، 168، *168*، 185، 217، *228*، 228، 25
برنامج ساب، 140
برنامج طموح لطلاب المرحلة الثانوية، 203
برنامج لدعم الحياد الكربوني، 173
برنامج نماءات، 172
بروتوكولات العقير، 14
بريتيش أويل دفلوبمنت كومباني، *47*
بريطانيا العظمى، 14–15، 206
بريطانيا والمملكة المتحدة
الأميرالية البريطانية، 19، 90
الانتداب البريطاني، 196
التنوع بين موظفي أرامكو السعودية، 52
الجيش البريطاني، 16
القوات البحرية الملكية، 18–19، 29، 111
المكتب الاستعماري البريطاني، 26، 28
مكاتب شركة أرامكو للتجارة، 156
ومؤتمر العقير، 3–4
واتفاقية الخط الأحمر، 21
وأثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، 108، 111، 112
وأزمة قناة السويس، 203–204
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 29، 104
وأصول أسرة آل سعود، 6
والاتفاقية التكميلية، 96–98
والاستجابة لانسكابات النفط، 78
والنزاع على واحة البريمي، 206
وحرب الأيام الستة، 236
ومفاوضات الامتياز، 14–15
ومؤتمر يالطا، 119

بستنة المجتمعات السكنية، 83
بشارة داوود، 98، 163
بشير بازهير وآخرون، 201
البصرة، العراق، 69
بطاقة موظفي أرامكو، 150، *166–167*، *229*، 229
البطولة السعودية للناشئين، 138
بغداد، 20
البقر الحلوب، 137
بقيق، المملكة العربية السعودية
استخدام الغاز للمحافظة على ضغط المكمن، 23
الحصول على لقب المنارة الصناعية، *193*
المساكن المتنقلة، *162*
المستشفيات، 180
أول الأسر الأجنبية في، 171
بئر الاكتشاف في، 101
تشكيل غازي، 61
حادثة المعمل، 36–37
حجم الجالية الأجنبية، 168
في مطلع أربعينيات القرن العشرين، *92–93*
مرافق معالجة النفط، *143*، 143، *2*
هجوم على المرافق في، 184–190، *185*
وأثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، 109–110
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 81، 105–106، 109–111، *116*
واكتشاف حقل الغوار، *145*، 146
وإنشاء سكك الحديد، 136–137
وتنمية القوى العاملة السعودية، 179
وتوسع الطاقة الإنتاجية لأرامكو السعودية، 128
ورسم الخرائط الجوية لمناطق الامتياز، 73
ومدى الحقول النفطية التابعة لأرامكو السعودية، *233*
ومشاريع البنية التحتية، 142
ومشروع التابلاين، 133
بكتل، 132–133، 136، 182–183
بكتل–ماكون–بارسونز، 115–116
بكين، الصين، 130، 138
بلاد فارس، 15، 18، 36. انظر أيضًا إيران.
بلجرشي، المملكة العربية السعودية، 178، 183
بناء السفن، 174
بناء الطرق، في منطقة الربع الخالي، 94
بنبان، المملكة العربية السعودية، *30*
البنزين، 98، *116*، 126
بنسلفانيا، *17*، 20
البنك الدولي، 126، 203، 63، 195
البنك الهولندي، *53*، 55، 57
البنك الوطني التركي، 21، 129
بنك دويتشه، 20
بوب براوتوفيتش، 46
بوب سامرز، 184
بوب فان بيرسم، 149
بوب كرو، *38*
بوب هنري، 149
بوتش ويكستروم، 100
بورس، فان، 149
بورصة طوكيو، *12*
بورصة لندن، 182، 191
بورصة نيويورك، 182
بورما (سفينة)، 48
بورما للنفط، 18
بورنيو، *23*
بوسطن، الولايات المتحدة، 129
بوصلات برونتون، 66
بول أرنوت، 100، 109، 111، 143، 171، *235*
بول جيتي، *201*، 201
بول كيس، *213*
بي 2 كود، 173
بيت الأمريكاني، *97*
بيت البغدادي، *97*
بيت الشعر، 13
بيت المري، لبنان، 15
بيتر سي. سبيرز، 149، 163، 207، *221*
بئر الخير، 48، 120
بئر الدمام رقم 43، 60–61
بئر الدمام رقم 7، 48، *48*، 120
بئر العثمانية، *145*، 146، 56، *193*، 195، 196
البئر رقم إس–108، 104
بئر شباط، الباحة، 43
بيرسي كوكس، 3–4، *4*، 6، 14
بيروت، لبنان، 71، *192*، 21
البيسبول، 138، 172
بيل أوين، 15
بيل آيزلر، 100
بيل جيرترود، 3
بيل فلود، 164
بينيتو موسوليني، 108
بيوت إيواء العمال، 83، *89*، 113، 116

ت

التابلاين. انظر خطوط الأنابيب عبر البلاد العربية
التأثير البيئي، تسرب النفط في حرب الخليج، 80
تامبيكو، المكسيك، *23*
تايلاند، 138
التباعد الجسدي، 201
التبرع بالدم، 203
تجارة البوليمر، 156
التجارة الخارجية والديون، 193–194، 210
تجارة الكيميائيات السائلة، 156
تجارة المواد الهيدروكربونية، 156
تجميد خدمة مرافق معالجة النفط، 56، 60، *76*
تجهيزات أحزمة الأمان، *112*

تحت القبة الزرقاء، بارغر، 86
تحديث المملكة العربية السعودية
انظر أيضًا تنويع الاقتصاد السعودي، ومشاريع البنية التحتية، والمشاريع الضخمة، والتوطين
تحت حكم الملك سعود، 207–211
تحت حكم الملك عبدالعزيز، 102
والبث الإذاعي، *142*
والدخل من الريوع، 125، *218*
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، 160
وظروف معيشة العمال، 156
ونقل التقنية، 223
ونهاية الحرب العالمية الثانية، 125
التحكيم، 200–203، 206
تحليل «ماذا لو»، 10
تحليل البيانات السيزمية، *92*
تحليل المشاريع المستقلة، 108–109
تحليل طبقات الأرض لمكامن النفط، 50
تحليل طبقات مكامن المواد الهيدروكربونية، 50
التحول الصناعي في المملكة العربية السعودية
الغاز الطبيعي كوقود، 3، 23، 26
انظر أيضًا: تنويع اقتصاد المملكة، التوطين، المشاريع العملاقة
مجمع شركة صدارة للمعالجة، 151
مشروع بترورابغ المشترك، 150
تحويل العملات، 193، *193*، 194
تخريب مرافق النفط انظر أيضاً الهجمات الإلكترونية؛ الهجمات الإرهابية؛ بقيق.
تخريب مرافق النفط، 205
التخطيط الاستراتيجي، 220
التدريب ثمن الوقت، 176
التدريب خارج المملكة، 8، *21*، *37*، 46
التدريب على الكيمياء، 172، *173*، *175*، 211
التدريب على رأس العمل، *174*، *175*، 176
التدريب. انظر التعليم والتدريب
التراجع الاقتصادي، 35–37، 89، 138، 54، 92، 143. انظر أيضًا إلى فترة الكساد الكبير
التراخوما، 202
التربية البدنية، 138. انظر أيضًا: الرياضات الترفيهية؛ الرياضة.
تربية الحيوانات، 113، 137
تربية الدواجن، 137، 24
تربية النحل، 183، *183*، 202
الترجمة التحريرية والفورية، 148، 150، 158، *181*، 182
الترشيحات (تقديرات الإمدادات)، 3–4
تركي بن عبدالله العطيشان، 7، 206
تركيا، *72*. انظر أيضًا الامبراطورية العثمانية
التسربات النفطية، 16، *16*، 17، 18
تشارلز رودستروم، 80
تشارلز روشفيل، *63*، 69، 70
تشارلز كرين، 36–39، 40
تشارلز ماثيوز، 133، 149
التشغيل الآلي، 224
التصميم الجرافيكي، 170
تصنيع المستلزمات الطبية، 183
تصنيع توربينات الغاز، 171
تصنيع منصات الحفر البحرية، 174
التصوير السيزمي ثنائي الأبعاد، 86
التصوير السيزمي، 86–90
التضخم، 112، *112*، 116
تطوير الأيدي العاملة. انظر أيضًا التعليم والتدريب والأيدي العاملة والعلاقات وسعودة الأيدي العاملة في أرامكو السعودية
تطوير الأيدي العاملة، 155
تطوير القادة، 131–132
تطوير مدينة بقيق، *168*، *171*
التعاقد الخارجي (المقاولات)، 183–184. انظر أيضًا المقاولين
تعزيز الطاقة الإنتاجية القصوى الثابتة، 113، 206
تعليم الآلات، 201
تعليم التمريض، 180
تعليم الرياضيات، 178
تعليم الفتيات، 111، 175، 225، *226*
التعليم والتدريب
استشاريون من البدو، 150
أكاديمية التميّز، 174، 175
الأفلام، 170
التدريب على الكيمياء، *172*، *173*، *175*، 211
التدريب على رأس العمل، *174*، *175*، 176
التطوير الذاتي، 107–108
التعليم المنزلي، 111
التعليم خارج المملكة العربية السعودية، 8، *21*، *37*، 46
الفرص المتاحة للنساء لدخول الوظائف المهنية، 49، *49*
المجتمع القائم على المعرفة، 202
المدارس الابتدائية، 173
المدارس الحكومية، 25
المدارس الخاصة، 173
المدارس الدينية، 173
المدارس العامة، 225
المدارس والبرامج التي ترعاها الشركة، 111–113، *171*، 172–175، 225–227
أمثلة على السعوديين الطموحين، 48
انظر أيضًا برامج التعليم الجامعي، مدرسة الجبل، المهارات اللغوية والتعليم، أسماء الكليات والجامعات
أول الأسر الأجنبية في، *169*، 169
برامج التطوير المهني، 38، 47
برنامج التوظيف السريع للكليات، 45–46
برنامج الشهادة الجامعية لغير الموظفين، 85
تدريب النساء على الوظائف المكتبية، 33
تعليم التمريض، *180*
تعليم نظام ستيم، 203
جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، 121

خفض القوى العاملة، 4
سعودة الوظائف الإدارية والمهنية 20، 37–38
في الصين، 138
قصة دوحان الدوحان، 46
مدرسة الحي السعودي، *110*
مدينة جازان الاقتصادية، 154
مراكز التدريب الصناعي، 8
مصفاة رأس تنورة، *128*
معامل فرز الغاز من الزيت، *143*
مهارات اللغة الإنجليزية، 47
واستقطاب الموظفين المدربين في أرامكو، 56
والبث التلفزيوني، 177
والتخطيط لزيادة الطلب، 44
والرياضات الترفيهية، 138
واللاجئون الفلسطينيون، 196، 199
وبرامج أرامكو للتدريب، 147، 8
وتنمية القوى العاملة السعودية، 111–113، *151*، 155–156، *190*، 192، 193
وخلفية بالمر العلمية، 147
ومهارات اللغة الإنجليزية، 155، 157، 178 196، 199
تغذية المراجل بالمياه، 83
التغريب، 39، 102
التغلب على كل العقبات (أرامكو السعودية)، 117
التغير المناخي
استدامة الأعمال، vii، 200
الاقتصاد الكربوني الدائري، 193
التأثير على طلب النفط في المستقبل، 126
التحول في قطاع الطاقة، 192
التكيف، 176
انظر أيضاً الاستدامة، انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، الحفاظ على البيئة
تفلور الأشعة السينية المستخدمة في تحليل عينات الصخور، 91
تقرير «صحة الشركة»، 86
تقرير الأعمال، 170
تقنيات استخلاص انبعاثات الكربون واحتجازها وتخزينها، 193، 195–197
تقنيات الحفر، 88–90
التقنيات السطحية، 128
تقنيات الفضاء، 173
تقنيات تحويل النفط الخام إلى كيميائيات بالتكسير الحراري، 200
التقنيات منخفضة الانبعاثات الكربونية، 177
تقنية «تيراباورز» لمحاكات المكامن، 160–161
تقنية إنجاز الآبار «الذكية»، 113
تقنية استخلاص الكربون من الهواء مباشرة، 197
تقنية أشباه الموصلات، 173
تقنية أغشية الترشيح السيراميكية، 83
تقنية التكسير الهيدروليكي، 180
تقنية التماس الأقصى مع المكمن (MRC) المستخدمة في حفر الآبار متعددة الأفرع، 113، 115، 192
تقنية المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد، 87–90
تقنية تحويل النفط الخام إلى كيميائيات بالتكسير الحراري وتقنية تحويل النفط الخام إلى كيميائيات بالتحفيز الكيميائي، 200
تقنية ثاني أكسيد الكربون للإصلاح الجاف، 196
تقنية سولفينول-إم لمعالجة الغاز، 143
تقنية محاكاة مكامن قيقاباورز، 160
التقنية، مركزية برنامج التحول الإستراتيجي المتسارع، 128
تكساس، الولايات المتحدة، 69، 98، 154
تكساكو (شركة نفط تكساس سابقًا)، 3، 16، 69، 98، 154
التكسير التحفيزي للنفط الخام، 200
التكسير الحراري لجزيئات النفط الخام، 200
التكسير الحراري، 23
تكوّن الطحالب، 145
تكوين الخف، *13*، 60–62، 109
حقل كران، 141
معمل الغاز في واسط، 143
التكوينات الصخرية الأيوسينية، 75، 81، 103، 106
التكوينات المحدبة، 72–74، 104، 144–146
تكييف الهواء، 48، 51، 83، 86، 133، *159*، 159، 168، 194
تلفزيون أرامكو، 177
التلفزيون السعودي، 234
التليفريك، 133، *135*
التماسات، 184
تمايشة، الربع الخالي، *13*
تمبي، أريزونا، *45*
تمرد رشيد علي الكيلاني، 97
تمكين رأس المال المحلي داخل المملكة، 172
التنقيب 76–78
تنمية الطبقة الوسطى، 155
التنوع الحيوي، 176
تنوع الموظفين والابتكار، 128–129
تنويع الاقتصاد السعودي
الصناعات متناهية الصغر، 183، 202
الغاز الطبيعي كوقود، *102*. انظر أيضًا شبكة الغاز الرئيسي
برنامج اكتفاء، 172، *172*
خطة التنمية الخمسية، 23
خطة رؤية المملكة 2030، 164، 170، 204
مبادرة مدينة الملك سلمان للطاقة (سبارك)، 175، 177
مشروع المختبر 7، 173
توريد المواد، 228
التوسع الحضري، 39، *187*، *208–209*
توطين سلسلة التوريد، 170–172، 175، 177
توطين سلسلة توريد الطاقة، 175
توطين شركات النفط، 168، 176، 200–218، 14– 15، 18، 38، 43
تولسا، أوكلاهوما، *23*
توليد الكهرباء، 142
انظر أيضًا أنظمة الطاقة الكهربائية
معمل المنيفة، 146

توماس سي بارغر
أدلة التخطيط، 217، 220
التقاعد، *238*
حول أهمية الاكتشافات النفطية السعودية، 104
صورة، *220*، *212*
في معمل حقن الغاز في عين دار، *210*
كرئيس الشركة وكبير إداريها التنفيذيين، 217
واستكشاف مواقع الزيت المحتملة، *67*، *84*، 84–85، 102، *104*، 105
والثقافة الغربية في المملكة العربية السعودية، 102
والصراع العربي الإسرائيلي، 234
والمدارس التي ترعاها الشركة، 172
وعلاقات الشركة مع الحكومة السعودية، 148
ومدى الحقول النفطية التابعة لأرامكو السعودية، 230
توماس كوش، 62، *63*، 72
توماس كيث، 82، 144، 146
تي سي ألكسندر، 113، *179*، 179–180
تي، إي، لورينس، 6
تيتوسفيل، بنسلفانيا، *23*
تيم بارغر، 86
تينيسي، الولايات المتحدة، 46
تيودور روزفلت، 42

ث

ثريا العريض، 51
الثقافة العربية، 148–150
ثقافة وعادات المملكة العربية السعودية، 148–149، 157، 158، 171، 179
ثوب، 102
الثورة الإيرانية، 44، 53
الثورة الصناعية الرابعة، 195
الاقتصاد الدائري للكربون، 193، 195
تعزيز التنافسية مع، 137
توفير أدوات جديدة لتحليل الصخور، 91
مراكز الأبحاث، 161–162
ونطاق أعمال أرامكو، vi
الثورة العربية، 6
ثُوَل، المملكة العربية السعودية، 121

ج

ج. س. دنبار، *192*
ج. و. «سوك» هوفر، 62–64، *63*، *64*، 66، 68، 70، *105*
جاسم بن محمد القديحي، *154*
جاسم بن محمد سليمان، *154*
جاك سكلويسلن، 76
جاك هوسمر، 113
جاكلين هوق لارسن، *159*
جاكوب جافيتس، 18
جامشيد أموزغار، 13
جامعة الإمام محمد بن سعود، 173
الجامعة الأمريكية في بيروت، *151*، *180*، *192*، *212*
الجامعة الأمريكية، واشنطن، 21، 51
جامعة البترول والمعادن، 179، 288
جامعة الدول العربية، 196
جامعة القاهرة، 207، 221، 109
جامعة الملك سعود، 51
جامعة الملك عبدالعزيز، 173، *19*
جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (كاوست)، 121، *121*، 123، 160، 163
جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، 173، 228، *39*، *41*، 48، 115، 202
جامعة أم القرى، 173
جامعة بوكنيل، 212، *213*
جامعة تسينقهوا، 130
جامعة تكساس، 207
جامعة جنوب كاليفورنيا، 51
جامعة دلفت للتقنية، هولندا، 130
جامعة دمشق، 227
جامعة رايدر، 179
جامعة ستاندفورد، 21، 51
جامعة ستانفورد، 212
جامعة كالجاري، كندا، 23
جامعة كاليفورنيا، إرفاين، 7
جامعة ليدز، المملكة المتحدة، 48
جامعة ليهاي، 212
جامعة موسكو الحكومية، 161
جامعة نورث كارولاينا، 51
جامعة نيويورك، 221
جامعة هارفارد، 180، 221، 85
جامعة ولاية أريزونا، *45*
جامعة ولاية ممفيس، 46
جامعة ولاية ينغستاون، أوهايو، 46
جامعة/كلية تكساس إيه آند إم، 137، 228
جائحة كوفيد-19، vii، 147، 154، 169، 200–201، 206
جائزة الطلاب الأجانب، 46
جائزة اليونيسكو للمسؤولية البيئية، 144
جائزة تميز الشركات المنتسبة، 139
جائزة جيه. كلارنس كارتشر، 115
جائزة سدني باورز، 146
الجبال
جبل غريمل، 81
جبال زاغروس، 74
جبال طويق، 102
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 30، *42*، *66*، 103، *103*، 106
واكتشاف حقل الغوار، 146
والأنشطة الترفيهية، 83
ومفاوضات الامتياز، 49

جبر جمعة، 46
جبل دام، 81
جبل دخان في البحرين، *23*، 29، *31–32*، *48*
الجبيل، المملكة العربية السعودية
استخدام شبكة الغاز الرئيسية، 28
الشبكة الموحدة للطاقة الكهربائية، 36
المجمع الصناعي، *11*
المدارس التي ترعاها الشركة، 173
إنتاج الهيدروجين، 195
انظر أيضًا ميناء الجبيل
حصة أرامكو في المصفاة في، 82
قطاع الفولاذ في، *62*، 187
مجمع الصناعات البحرية في، 174–175
مقر شركة كاسوك، 63
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 61، *62*، 68
واكتشاف حقل الغوار، *145*
وتحديات البنية التحتية، *27*
ورسم الخرائط الجوية لمواقع النفط، *69*، 69–70
ومنطقة الأحساء، *5*
ونقل إمدادات التنقيب، *66*، 69
جدة، المملكة العربية السعودية
البث التلفزيوني، 234
البنك الهولندي، *53*
الحجاج، *44–45*
فندق جراند هوتيل، *51*
في عام 1974م، *39*
مركزًا تجاريًا، *28*
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 64، 79
والاتفاقية التكميلية، 95–97
والشحنات الأولى من النفط، 90
والوجود الدبلوماسي في المملكة العربية السعودية، 127
وتحكيم أوناسيس، 200، *203*
وتطوير المملكة العربية السعودية، 207
وعلاقات الشركة مع الحكومة السعودية، 148
ومفاوضات اتفاقيات الامتياز، 49–50، 55–56
جدول تخضير أرامكو (سعودة الوظائف الإدارية في أرامكو)، 22
الجزائر، 15
جُزُر فرسان، 79
جزيرة الله (فِلم)، *170*، 170
جزيرة تاروت، *62*، *73*، *165*
جزيرة جنى، 176
الجص (الجبس)، 76
جعفر بن محمد، 113
الجعيمة، المملكة العربية السعودية، *35*
جغرافية الصحراء، 133، *148*، 150. انظر أيضًا الجبال
جغرافية المياه الساحلية، 121
الجفاف، 13، 15، 113
جمال المرهون، *106*
جمال عبدالناصر، 203–204، 234
الجمال، *40*، 61، 62، *65*، *116*، *136*، 95، 116
جمع المعلومات، 36
جمع الملاحظات والتوصيات، 86
الجمعية الأمريكية المستقلة للغاز الطبيعي، 16
جمعية كلية الشرق الأدنى في بيروت، 176
الجمل الطائر (طائرة)، *166–167*
الجمهورية العربية المتحدة، *219*
جمهورية كوريا، 81، 122، 130، 138، 139، 196
جميل البقعاوي، 172
جميل حطاب أو «بابا حطّاب»، *177*، 177
جهاد الخازن، *38*
الجهود الخيرية، *202*، 203
جوائز إديسون، 173
جورج انطونيوس، 37، 39
جورج بيرسي، 13
جورج ج. مولو جونيور، *85*
جورج رينتز، 133، *148*، 149
جورج رينولدز، 18
جورج سوذرلين، 108
جورج مادجويك، 25
جورج ماكفي، 198
جوزيف ستالين، 119
جوزيف هايز، *117*
جوفا، 202
الجولف، رياضة، 109، 110، 168، 83، 198، 204
جون «جوني» توماس، 102
جون دوميرك، *108*
جون ديوك أنتوني، *46*
جون فيني، *22*
جون كادمان، 15، 26، 48
جون كيلبيرر، 36، 38، 63، 66، 69، *69*، *212*
جون كيندي، 233
جويسيلين هوق كريزمر، *159*
جي. ماكلين «ماك» نيرباس، 138، 172
جيري هاريس، *67*، 84
جيسون ورفاقه، 57
جيم ستيوارت، 149
جيمس أ. موفيت، 162
جيمس ترايسي، 52
جيمس تيري دوس، 110، 143، 176–178
جيمس س. موس جونيور، 127
جيمس ماكفيرسون
الخدمات في وقت الحرب، *129*
وأعمال شركة جيتي أويل، 201
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، *161*
وإنتاج النفط في المناطق البحرية، 138، 142
وتوسع مشاريع أرامكو، 128–129
وقسم الأبحاث العربية، *149*
جيمس ماندفل، 148، 150

جين جيانغ شياو، *115*
جيه. بي. لوندي، *235*
الجيولوجيا والتكوينات الجيولوجية
الجبال، 30، 81، 83، 103، *103*، 106، 146
الحجر الجيري في المنطقة العربية، 89، 99، 105، 144
الطية الأحادية الميل، 73
القباب الجيولوجية المرتفعة، 42
انظر أيضًا قبة وحقل الدمام؛ فلبي، هاري سانت جون بريدجر
عمليات المسح الجوي، 68–73، *69*، *70–71*، 150
وإجراءات حفر الآبار، 76–78
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 17، 29، 42، 61–62
وأسماء أماكن خط التابلاين، 133
وأصول الاحتياطيات النفطية، 74–75
والاكتشافات البحرية، 230
والتخلي عن مناطق الامتياز، 232
والتكوينات المحدبة، 72–74، 104، 144–146
وبحث ستاينكي الميداني، 81–83، 89
وبرامج التدريب، *175*
وقبة الدمام، 73–76، 81
ومفاوضات اتفاقيات الامتياز، 42–46، *47*، 52
ونبذة عن بارغر، 217

ح
حاسوب الدمام-7 العملاق، *129*
حاسوب شاهين-2 العملاق، 160
حافظ وهبة، 210، *211*
حالة المنتج المرجح، 6، 54
حامد السعدون، 22
حامد المطوع، *38*
حاويات تخزين، 133، 143، *114*
حجارة الفروش، 76، *77*، 77
حجي بن جاسم، *110*، 111
حدائق النصر، 112–113، 115
حدبة النعلة، 72–73، 104، 144–146
الحدود والعقبات، 206. انظر أيضًا اتفاقية الامتياز، اتفاقية الخط الأحمر
الحرائق، *99*، 99–101، 36–37، 66، 154، 184–185
حرب الأيام الستة، *234*
الحرب الباردة، 171، 186، 193، 198، 218
حرب الخليج (1990م)، 7، 75–79
الحرب العالمية الأولى، 5–6، *8*، 19–20، 28، 36، 128، 137
الحرب العالمية الثانية
أثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، *101*، 106، 108–111، *114*
الأضرار التي لحقت بلندن بسبب القصف الجوي الألماني، *130*
القيمة الاستراتيجية للنفط، 95
المسح الجغرافي للخليج العربي والشرق الأوسط، 177
حملات مكافحة الملاريا، *179*
مسرح العمليات في المحيط الهادئ، 115–118
واحتياطيات النفط في باكو، *21*
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 104
وتحقيق لجنة بروستر، 162
وتوسع إنتاج النفط بعد الحرب العالمية الثانية، *117*، 125
وقصة ماكفيرسون، 128
وقناة السويس، 203
الحرب الكورية، 168، 198، 204
حرب يوم الغفران، 17
الحرس الوطني السعودي، *234*، 79
حرض، المملكة العربية السعودية، 102–104، 136، *144*، *145*، 146، 56، 61
حرق الغاز الطبيعي
استخلاص الغاز كبديل، 3
إعادة التدوير في منيفة، 146
الالتزام بـــ، 193
التقليل، 169
سياسات الطريقي، 220
قصف منشآت أرامكو أثناء الحرب، *106*، 107–108
ممارسة أرامكو لحقن الغاز، 23
حرق الغاز انظر حرق الغاز الطبيعي
حسن الحساوي، *106*
حسن قزاز، *221*
حسني الزعيم، 131، 191
حسين الخازندار، 160
حسين بن علي، 6، 8
الحسيني
إبراهيم الحسيني، 227
إحسان الحسيني، 227
حسن الحسيني، 227
سداد الحسيني، 227، 228، 56، 62، 85، 88–89، *93*
سيف الحسيني، 172
ظافر الحسيني، *235*، 235
مجاهد الحسيني، 227
نجاة الحسيني، *227*، 227
هيثم الحسيني، 227
الحصار، *116*
الحظر، 236–237، 3، 54، 75
الحفاظ على البيئة البحرية، 121، 144–146
حفر آبار بتقنية التلامس الأقصى مع المكمن، 113، 115
الحفر الأفقي/للآبار
بئر الخير في الظهران، 48
فهم البنية الداخلية، 50
في حقل منيفة، *145*
مزايا، 87–89، *88*
وتطوير حقل الشيبة، 93، 99
الحفر المتعدد الأطراف، 88
حفر عملاقة، *79*، 82
حقل أبو جفان، 117
حقل أبو سعفة، 230، *231*، *233*، 56، *110*، 111

حقل البري
إدارة المشاريع المركزية، 9
افتتاح مركز سوائل الغاز الطبيعي، *11*
اكتشاف، 230
الحفر الأفقي، 88
تأثير فترة الكساد، 55
تشكيل غازي، 61
توسعة المعمل، *110*
معمل الغاز، *23*
موقع، *233*
حقل الحرملية، 56
حقل الحصباة، *142*، 143
حقل الحوطة، 61، 87
حقل الخرسانية، 233، 61، 143
حقل الخفجي، 142
حقل الرمثان، 85
حقل السفانية البحري، 8، 56، *58–59*، 79
أعمال الحفر ، *124*، *139*، 142، *11*
اكتشاف، *124*، 125
الطاقة الإنتاجية، *230*
خطر الألغام خلال حرب الخليج، 77
موقع، *233*
وامتداد حقول النفط السعودية، *145*
حقل الشيبة
استكشاف، 230–232، *232*
ميدان اختبار للأيدي العاملة، *103*
حقل الظلوف البحري
أجهزة الحفر البحرية، *61*
أحد أكبر المشاريع عالميًا، 26
اكتشاف، 230
تجميد خدمة، 56، *60*
خطر الألغام إبان حرب الخليج، 77، *77*
سفينة تخزين طافية، 10، *10*
موقع، *233*
حقل العربية البحري، 143
حقل الغاز في الجافورة، x، 180، *180*
حقل الغوار
أجهزة الحفر المتنقلة، *236*
استخدام مياه البحر للحفاظ على الضغط، 28
اكتشاف...، 125، 144–146
الغاز الطبيعي المستخدم للحفاظ على الضغط، 23
المؤشرات الجيولوجية، *103*
النماذج ثلاثية الأبعاد، *89*
امتداد...، *145*
إنتاج الغاز الطبيعي، 180
تجميد مرافق الإنتاج، 56
تكوين يحتوي على غاز، 61
مصدر الغاز غير التقليدي، 161
معمل الغاز في حرض، 109
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 73، 103–104
وخلفيات موظفي أرامكو، 13
ورسم الخرائط الجوية لمناطق الامتياز، 72
حقل الفاضلي، 145، 143
حقل القطيف، 73، 143، *145*، *233*، 61، *110*، 110–111
حقل المرجان
استخدام تقنية التصوير الزلزالي ثلاثي الأبعاد، 87
اكتشاف، 230
تجميد خدمة، 56، *60*
خطر الألغام في حرب الخليج، 77
معمل فرز الغاز من الزيت، *6*
موقع، *233*
حقل النفط في الشيبة، *93*، 93–97، *96–97*
حقل الهزمية، 87
حقل برقان، *23*، 126
حقل بقيق، 143
حقل جنى البحري، 230، *233*
حقل خريص، *105*، *116*، 116–117، *185*
إعادة التشغيل، *76*
الهجوم على المرافق في، 184–190
تجميد خدمات المرافق في فترة التراجع الاقتصادي في الثمانينيات، 56
حقل ستيتفجورد النفطي، *54*
حقل شدقم، *145*، *154*، 5، 23، 37
حقل عين دار
معامل فرز الغاز من النفط، 5
معمل حقن الغاز، *210*، 23
معمل فرز الغاز من النفط رقم 4، *200*
مواقع الآبار، *144*، 144
وقع، *233*
واكتشاف حقل الغوار، 144–146، *145*
والقوى العاملة السعودية، *154*
حقل فزران، *233*
حقل كران، 230، *233*، 141، 143
حقل مزاليج، 56، 117
حقل منيفة
اكتشاف، 142، *233*
الحد من الآثار البيئية، *134–135*، 144–146، 176
بقعة الزيت في حرب الخليج، *78*
بئر أفقية، *145*
تجميد خدمة معمل معالجة النفط، 56
حقوق المرعى والكلأ، *15*، 15
حقول الغاز، 72. انظر أيضًا أسماء حقول محددة
حقول الغينة، 87
حقول النفط العملاقة، 117
حقول شرق تكساس، *23*
حقول ماراكيبو، *25*

حكومة المملكة العربية السعودية
التوترات مع أرامكو السعودية، 162–168
المشاركة، 15–18
المطالبة بحصة ملكية، 3، 14–15
الموافقة على تدريب النساء، 33
حصص الأغلبية في أرامكو، 19–20
مفاوضات أسعار النفط، 12–15
والصراع العربي الإسرائيلي، 16–18
وتحكيم أوناسيس، 201–203
ونزاعات العمل، 161
حلول الثورة الصناعية الرابعة. انظر الثورة الصناعية الرابعة
الحلول الخاصة بإنجاح الفعاليات، 51
حماية التنوع الحيوي لفصائل الثدييات، 176
حماية الطيور، 176
حماية المعامل، 176
حمد أبو نهية، *168*
حمد الجاسر، 172
حمد الجريفاني، 168، 179، *190*، 212، *213*، 56
حمد بن عيسى آل خليفة، 26
حمزة صالح، 111
حملة التنقيب، *42*
حوادث مرافق أرامكو السعودية، 99–101، 36–37، 66
حواسيب شركة آي بي إم، *8*، 51
الحوسبة الفائقة، 129، *129*، 160، 201
الحوسبة الكمية، 173
حوض برميان، غرب تكساس، *23*
الحوية، المملكة العربية السعودية، 61
الحي السكني لموظفي الدرجات المتوسطة، 165
الحي القديم، *31*
الحياة البدوية، 13، 112، 206. انظر أيضًا البدو
الحياة الفطرية
الإنقاذ بعد حادثة الانسكاب النفطي، 80
التنوع الحيوي، 176
الطيور المهاجرة، 83
حيدر العوامي، 48
حيفا، إسرائيل، 131
حيود الأشعة السينية المستخدمة في تحليل عينات الصخور، 91

خ
خالد البريك، 187
خالد البوعينين، 81، *122*
خالد الدباغ، 175، 181، 191
خالد الدوسري، 172
خالد الطويلي، 158
خالد الفالح
الاستجابة للهجوم السيبراني، 140
الدور الوزاري، 160
الركود في الثمانينات، 55
الموظفون الشباب في المناصب القيادية، 131–132
تشكيل برنامج التحول الاستراتيجي المتسارع، 123–125، *124*
تعيين رئيس وكبير الاداريين التنفيذيين، *123*
حول إمكانات أرامكو، 137، 164
حول تكامل شركة سمارك، 83–84
شركة أرامكو لتجارة المنتجات البترولية، *156*
صورة شخصية، *212*
قيادة فريق التفاوض المسؤول عن مبادرة الغاز الطبيعي، 109
مشروع صدارة الرائد، 152–153
مشروع منيفة العملاق، 146
مع الملك سلمان، *159*
وحريق معمل الغاز في الجعيمة، 66
خالد الفيفي، *153*
خالد ناصر المغلوث، 46
خالدة الخيال، 33
الخبر، المملكة العربية السعودية
الاستحواذ على نادي القادسية الرياضي، 204–205
المدارس، *110*، 111–113، 172، 174، 225
تصنيع الفولاذ في، 187
تطوير، *187*
خط الأنابيب إلى البحرين، 143
دور أرامكو في تطوير، 25
شركة الكهرباء، 181
فرضة نفط، 90
مشروع الرصيف البحري، *65*، 76، 77
نمو الاقتصاد المحلي، 181
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 76
وخلفيات موظفي أرامكو، 12
وسكن عمال النفط، 116
خدمات غسيل الملابس، 80، 183
خدمة المستثمرين في شركة موديز، 184
الخرسانة مسبقة الصب، استخدامها في احتجاز الكربون، 197
الخرسانة، واستخدامها في أعمال استخلاص الكربون، 197
خريطة العمليات، 210–211
خضر العلي، *38*
خط السكة الحديدية من الدمام إلى بقيق، *137*
خط أنابيب النفط الخام شرق-غرب، *63*، 76، 117
خط أنابيب سوائل الغاز الطبيعي شرق-غرب، *30–31*، 32
خط أنابيب سوائل الغاز الطبيعي، *30–31*، 32
خطة التنمية الخمسية، 22
خطة جورج مارشال (إعادة الإعمار بعد الحرب)، 126
خطة رؤية المملكة 2030، 164، 169–170، 172، 175، 179، 207
خطوط الأنابيب
المقاولون، 183
المكشطة الأسطوانية، 135
انظر أيضًا خط الأنابيب عبر البلاد العربية (التابلاين)
تحت الماء، 125
تحميل الناقلات في فرضة رأس تنورة، *98*
خط أنابيب النفط الخام شرق-غرب، *63*، 76، 117
خط أنابيب سوائل الغاز الطبيعي شرق-غرب، *30–31*، 32

وتوسعة الإنتاج بعد الحرب، 125
وتوسعة الطاقة الإنتاجية لأرامكو، 128
وحرب الأيام الستة، 236
وحقل الغوار، *145*
وشحنات النفط الأولى، 90
وشركة الزيت الإنجليزية-الفارسية، 18
وظهور الناقلات العملاقة، 205
ومرافق معالجة النفط في بقيق، 143
الخليج العربي، 102، *231*
خليج المكسيك، 26، 53
خليفة بن ناهر، *203*
خليفة عيد، 172
خميس بن رمثان، *67*، 70، 84–87، *85*، 137، 160، 95
الخيام والمخيمات والمدن، *88*، 90، 136، 159–161

د
دار سك العملة الملكية، لندن، *57*
دارين، المملكة العربية السعودية، *62*
دافوس، سويسرا، 140
دانيال يرغن، 169
دائرة الإيرادات الداخلية الأمريكية، 200
دائرة الخدمات الطبية، 51
دحل هيت، *79*، 81–82
دخان قطر، *23*
دخل الريوع
واتفاقية مشاركة الأرباح، 197، 200
وتحديث المملكة العربية السعودية، *218*
وتحويل العملات، 194
وتشكيل الأيدي العاملة في أرامكو السعودية، 224
وتوسع الإنتاج بعد الحرب العالمية الثانية، 120، 125
وعلاقات الشركة مع الحكومة السعودية، 148، 162–163
ومفاوضات الامتياز، 54
درجة الماجستير في إدارة الأعمال، 179، 228
الدرع العربي، 75، 81
دعم الشركات، *188–189*. انظر أيضًا المقاولين
الدكتور إبراهيم العساف، *168*
الدمام، المملكة العربية السعودية
الحريق في، *99*، 99–101
المدارس، 174، 175، *226*
حملات مكافحة الملاريا، 179
دعم النساء ذوات الإعاقة السمعية، 183
مرفق الميناء، *140–141*
مركز التدريب المهني، *131*
مركز سبارك الصناعي، 177
مصنع ألوبكو، *25*
مغسلة الدمام، 181
مكتب التوظيف في شركة كاسوك في، 99
مواقع الآبار، 76، *76*، 78، *82*، 82–84، 86، 89–90، *99*، 99–100، 105
نمو الاقتصاد المحلي، 181
وأثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، 111
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، *42*، 62
واكتشاف حقل الغوار، *145*
والبث التلفزيوني، 177
وبناء السكك الحديدية، 136–137، *137*
ورسم الخرائط الجوية لمناطق الامتياز، 72
ومفاوضات الامتياز، 49
دمشق، سوريا، 6، *8*، 191
الدنمارك، 122
دوايت آيزنهاور، الرئيس الأمريكي، 204
دوحان الدوحان، 46، *46*
دورة الازدهار والكساد في قطاع النفط، 54
الدوري السعودي الممتاز للسيدات، 204، *204*
الدوري العربي الأمريكي للناشئين، 138
دوري الناشئين للبيسبول، 138
دوغلاس للطائرات، 120، 160
دول المحور، 95–99
الدول ذات السيادة البريطانية، 55، *57*، 195
دون إي. ريتشاردز، *185*
دونالد ستريت، *179*
دي. جي. سكوفيلد (ناقلة)، 90، *91*، *98*
الديرة، 15
ديف كانتريل، 50، 91
ديفيد باران، 14
ديك أرند، *137*
ديلاوير، الولايات المتحدة، 69

ذ
الذبابة، حاملة المرض (فيلم)، 170
الذكاء الاصطناعي، 173، 201
الذهب، 18، 53، 54–55، *57*، 195

ر
ر. و. «بروك» باورز
ر. و. «بروك» باورز، 218، 232، 234، 3
طفرة النفط في السبعينيات، 3–4
باورز نائب الرئيس، 37–38
الرابطة الصينية لكرة السلة، *199*
رابطة جيولوجيي البترول الأمريكية (AAPG)، 146
رابغ، المملكة العربية السعودية، 82
رأس الخير، المملكة العربية السعودية، 174
رأس الرجاء الصالح، 205، 7
رأس المال الجريء، 130
رأس تناقيب، المملكة العربية السعودية، 55، *60*، 79
رأس تنورة، المملكة العربية السعودية
الآبار الارتوازية، 37
التوريد إلى معمل صدارة للكيميائيات، 151
الحي السكني الأول، *89*

الرصيف الشمالي، *1*
الظروف المعيشية، 164
الفرضة، *1*، *5*
المدارس التي ترعاها الشركة، 172، 174–175
المستشفيات 180
المصفاة، *100–101*
انظر فرضة الجزيرة، *ii*، 5–6، *55*، *119*
أول الأسر الأجنبية في، 171
تأخر مشروع تحديث المصفاة، 99–101
تحديث، 63
تطوير الموظفين المحليين، 22
حجم الجالية الأجنبية، 168
زيادة الطاقة الإنتاجية باستخدام خزانات النفط الخام، 5
صهاريج التخزين، 143
معمل الغاز في واسط، 143
معمل معالجة البنزين، *ii*
منتزه المانجروف البيئي، *176*
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 41
وإسكان عمال النفط، 116
والاضطرابات العمالية، 159
والتابلاين، *122–123*، 132
والتوسع في تشغيل الأيدي العاملة، *117*
والرحلات السياحية للموظفين، *165*
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، 98، *218*
والعمال الإيطاليون، *120*، 120
والمقاولون السعوديون، 182
والنزاع حول الأسعار في صيدا، 224
وتأثير الحرب على أعمال أرامكو، *107*، 111
وتعليم أسر الموظفين الأجانب، *169*، *195*
وتنمية القوى العاملة السعودية، *128*، 179، *222–223*
وزيادة الطاقة الإنتاجية لأرامكو، 115، *121*، 125، 128، *198*، 5
وشحنات الناقلات، *98*، *129*، 131، 160
وشحنات النفط الأولى، 90
وصرف أجور العمال، 195
رأس مشعاب، 132–133، *135*
راشد بن عبدالله، *143*
الرافعات الثقيلة، *150*
رافعة ثقيلة (MSG 80)، *150*
رالف «دستي» رودز، 26، 28
رالف إشيزوريا، 22
رالف تفلي، *168*
راي غراهام، 170
رايفز تشايلدز، 196
الربع الخالي، 7
استكشاف الغاز غير المصاحب، 109
تطوير حقل شيبة، *93*، 93–97، *96–97*
جهاز الحفر في تمايشه، *13*
رمال الجافورة، *x*
مواقع التنقيب السيزمي، *232*
وأثر الحرب على أعمال أرامكو، 111
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، *67*، *197*
وأصول أسرة آل سعود، 5، 7
واكتشاف حقل شيبة، 230، 232
ومفاوضات الامتياز، 56
رتشارد سي. «ديك» كير، 63، 68، 142
الرجال المائة (مكونيل)، *86*، 108، 115
رجل النفط الكبير من المملكة العربية السعودية (تشيني)، 132
رحيمة، المملكة العربية السعودية، 174، 225، *229*
رشيد الرشيد، *190*
رعاية صحية، 147
رفحاء، المملكة العربية السعودية، 133
رمال الدهناء، 39، 56
رمضان، 203
روبرت إي. بروغام، *221*، 234–235، 238، *212*
روبرت جونيور مابي، *157*
روبرت سي بيج، *179*
روبرت لوترل، 10
روبوت الفحص (فارس)، *206*
روبوت الفحص والمراقبة في المياه الضحلة «سويم-آر»، *162*، 163
روبوتات الفحص، 163، *206*
الروبوتات، 128، 163، *206*
الروبيان، في خليج منيفة، 145
روح العمل الجماعي خلال حرب الخليج، 77
روزيار، 202
روسيا، *21*، *11*، 17، 44، 110، 128
روي غراهام، 170
ريادة الأعمال، 181، 182–184. انظر أيضًا المقاولين
الرئاسة العامة لرعاية الشباب، 68
الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، 80
الرياض، المملكة العربية السعودية
اجتماع وزراء الطاقة في قمة مجموعة العشرين، 193
الأسواق المفتوحة، *38*
البث التلفزيوني، 234
تحويل، 23
توقيع اتفاقية المشاركة في، 15
قصر المربع، *112*
مبادرة مستقبل الاستثمار، 193
وأثر الحرب على أعمال أرامكو، 112
وأصول أسرة آل سعود، 5
وبناء السكك الحديدية، 136–137، *137*
وتحديث المملكة العربية السعودية، 207، *208–209*
ومؤتمر العقير، 9
الرياضات الترفيهية، 109، 110، 138، *138*، 168
رياضات الفريق، 138
الرياضات، 110، 138، *171*، 172، 199، *199*، 204
رياضة القولف للسيدات، 204
الريال السعودي، 195
الريال الفضة، *195*

ريان أندرو، 49–50، 55
ريتا (إعصار)، 113
ريتشارد برامكامب، 104، 137، 146
ريتشارد ج. موفيت، *95*، *95*
ريتشارد داجي، *179*
ريتشارد م. نيكسون، 5، 17

ز
زايد بن سلطان آل نهيان، 206
زراعة النجيل، 83
زها حديد، 194
الزواحف، حماية التنوع البيولوجي لـ، 176
زوجات موظفي أرامكو السعودية، 171
زيت الحوت، 17
زيت زيتون الجوف، 202
زيد عبدالعزيز، 222
زيوت التشحيم، 155

س
سابيني جون أنتوني، 149
ساتورب (شركة أرامكو السعودية توتال للتكرير والبتروكيميائيات)، 152
سالم أبو خمسين، 48
سام لوقان، 137
سام ويبل، *169*، 169
سامي الحناوي، 191
سامي عبدالمحسن، 108
سامية الإدريسي، 33، *33*، 49
ساوثهامبتون، إنجلترا، 78
سائقو سيارات الأجرة، 147
سبارك (مدينة الملك سلمان للطاقة)، 175، *175*، 177
سباقات الفورمولا 1، 196، *196*، 202، 198–199، *199*، 204
السبخات (المسطحات الملحية)، 93
سبيندلتوب، تكساس، *23*
ستيفن لونجريج، 50، *50*، 52–55، 79، 96
ستيف فورمان، 113، *115*، 169
ستيل وركر (سفينة شحن)، *140–141*
السجلات الطبية، 180
سد أسوان، 203
سعد التريكي، 56، 110
سعد بن عقيل، *186*
سعدون حمادي، 13
سعر الزيت المعلن، 218، 219
سعود بن عبدالعزيز آل سعود، ملك المملكة العربية السعودية
استبدل بالملك فيصل، 233
والأعمال النفطية لشركة جيتي، *201*
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، 84، 174، *207*
والمشاريع الزراعية، 137
والمشاريع التعليمية، 174
وإنشاء مدارس تعليم البنات، 225
وتحديث المملكة العربية السعودية، 207، *209*، 211
وتحكيم أوناسيس، 200
ومشاريع السكك الحديدية، *137*
ومنظمة أوبك، 220–221
ونزاعات العمل، 185
سعود بن عبدالعزيز الزيد (سعود الكويتي)، 108
سعود بن نايف آل سعود، *99*
سعود عبدالرحمن الأشقر، *22*، *46*
سعودة الأيدي العاملة في أرامكو السعودية
إعادة التركيز، 37–38
أمثلة للسعوديين الطموحين، 48
أول مدير سعودي في أرامكو، *235*
برنامج اكتفاء، 172
تأثير جنغرز، 20
دعوة النعيمي لـ، 38
والاستثمار الناعم في المملكة العربية السعودية، 156
والتدريب على رأس العمل، *174*
سعيد الهاجري، 91
سعيد طاهر، 20
سعيد ماجد، *174*
سفانتي، 197
سفراء المملكة العربية السعودية، *127*
سفن شراعية، 9–12، *13*، *62*، *66*
سفينة إس إس إكسوكوردا، 69
السفينة الحربية يو إس إس كوينسي، *94*
سفينة يو إس إس مورفي، 120
سكة حديد برلين–بغداد، 20
سكك الحديد العثمانية، 137
السكك الحديدية، 136–137، *137*، *140–141*، *145*
سكن العمال
الحي السكني للعائلات في أرامكو السعودية، 52، *52*
المخيمات، *88*، 90، 136، 159–161
المساكن المتنقلة في بقيق، *162*
المساكن، 159، *159*، 165، 171، *194*، 194
أوجه التفاوت والفصل، 162–165، *163*، 168
تطوير مدينة بقيق، *168*
تنسيق حدائق الأحياء السكانية، 83
في الظهران، *159*
لقاءات بين الثقافات، 52
مدينة العمال، 228–229
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 73–76
والاضطرابات العمالية، 159–162
سكن جامعي، 159، *159*، 165، 171، *194*، 194
سكوتسديل، أريزونا، 16
سكوتلندا، 130
سكيكو. انظر الشركة السعودية الموحدة للكهرباء
سلاح المهندسين في الجيش الأمريكي، 233–234

السلاحف البحرية، *80*
السلامة والأمن الصناعي، 179
سلسلة التوريد
فترات تعطل العمل أثناء جائحة كوفيد، 200
سلسلة بطولات أرامكو للفرق، 198، *199*
سلطان بن صقر، *206*
سلمان بن حمد آل خليفة، حاكم البحرين، 160
سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، ملك المملكة العربية السعودية، vii، 159، *159*
سليمان أبابطين، 137
سليمان الربيع، *151*، *212*
سليمان العليان، 147، 148، 183
سنايدر
ثورن سنايدر، 26
لس سنايدر، 137
هاري سنايدر، *174*، 175–176
سنغافورة، 26، 138، 156
سنوات من التطوير الذاتي، 107–108
سوريا، 7
حرب يوم الغفران، 17
والأزمة الفلسطينية، 196
والحرب العالمية الأولى، *8*
والمؤتمر العربي للبترول، *219*
وحرب الأيام الستة، 234، 236
وشبكة جمع المعلومات التي أسسها الملك عبدالعزيز، 36
ومشروع التابلاين، 131–133، 191، 7
سوق (غير مسقوف)، *10–11*، *38*، *184*، *185*
سوق التجزئة، 126
سوق الطاقة الأوروبية، 126، 131، 135، 193، 12
السوق العالمي لتجارة الوقود بالتجزئة، 126
السوق الفورية، 16
السوق المالية السعودية «تداول»، *168*، 191
سوق بيع الوقود بالتجزئة، 126
سومطرة، *23*
سويسرا، 140
سويم-آر (روبوت الفحص والمراقبة في المياه الضحلة)، *162*، 163
سيارات مخصصة للسياقة في عمق الصحراء، 94
السيارات، *19*، *23*، *44–45*، 68، 90، 126، *187*، *14*
سياسة الباب المفتوح، 21
سياسة المكافآت، 86
سيقنال هيل، كاليفورنيا، *23*
سيمينول، أوكلاهوما، *23*

ش

شاحنات المسح الزلزالي، *87*
شاحنات قياس الاهتزازات الأرضية، *87*
شارلوت ر. ستونر، *212*
شاطئ نصف القمر، *28*
شاه إيران. انظر محمد رضا بهلوي
شايلر ب. كروغ هنري
الزواج، 83
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 61–62، 64، *64*، 66، 68، 81
والموظفون الميدانيون في كاسوك، 63
وفريق سوكال الجيولوجي، *24–25*
شبكات مياه الصرف الصحي، 142
شبكة الغاز الرئيسة
ازدياد الحاجة إلى الأيدي العاملة، *18*
ازدياد الطلب على، 141
أهمية...، 109
أهمية...، بالنسبة لأرامكو، 27–28
تكوين الخف، 62
مركزية، إلى تطوير مدته خمس سنوات، 23، 26–28، 32
معامل الصلب المدعومة من...، *62*
معمل الغاز في الحوية، *102*
مكامن الغاز غير المصاحب، 60–62
نطاق...، في أواسط الثمانينيات، 55
ومركز سوائل الغاز الطبيعي في البري، *11*
ونمو الاقتصاد السعودي، vii
الشبكة الموحدة للطاقة الكهربائية، *35*
شبكة خطوط الأنابيب عبر البلاد العربية (التابلاين)
أسماء الأماكن المخصصة، 133
إغلاق، 7
المدن التي تحتوي على محطات الضخ، 133
إنشاء، *122–123*، 131–135، *132*
خطوط تعبئة النفط الخام، *7*
مسار، *131*
مضارب البدو، *136*
واتفاقيات الامتياز، *218*
والانقلاب العسكري في سوريا، 191
والمقاولون المستقلون، 147، 182–184
وتوسيع الطاقة الإنتاجية لأرامكو، 128، 129
وحرب الأيام الستة، 236
وظهور الناقلات العملاقة، 205
ومطالبات أسعار صيدا، 221، *221*، 224
شبكة مراكز الأبحاث العالمية، 129–130
شبه الجزيرة العربية
واتفاقية الخط الأحمر، 3، *22*، 23
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 75، 82
والموقع الاستراتيجي لأرامكو، vi
وتنمية الموارد المائية، *39*
ومشروع التابلاين، *131*، 131
ومنطقة امتياز عقد البترول الإيراني، 95
شدقم، المملكة العربية السعودية، 55، 61
الشراكات السعودية مع شركة ساينو، 138–139
شرقي الأردن، 79، 131
الشركات الصغيرة والمتوسطة، دعم، 173
الشركات الناشئة في مجال التقنية، 130
الشركات الناشئة، التقنية، 130، 173

شركات النفط المستقلة، 169
شركة أتلانتيك للتكرير، 22
شركة أرامكو آسيا، 137–138
شركة أرامكو السعودية توتال للتكرير والبتروكيميائيات (ساتورب)، 152، 200
شركة أرامكو السعودية لمشاريع الطاقة، 197
شركة أرامكو للتجارة، 156
شركة أرامكو لما وراء البحار، *193*
شركة إس أويل، 81، *81*، *138*، 138–139
شركة أفينويل إنداستريال كوميرشل آند ماريتايم أويل كومباني إس. إي، 81
شركة إكوينور، 169، 184
شركة الاتصالات السعودية، *129*
شركة البترول التركية، *17*، 21–23، 22، *47*
شركة البترول السعودي المحدودة، 138
شركة البترول العراقية
واتفاقية البحرين، 26، 28
واتفاقية الخط الأحمر، 23، 129
واتفاقية مشاركة الأرباح، 197
وأزمة قناة السويس، 204
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 64، 79
وأعمال شركة جيتي أويل، 201
والاتفاقية التكميلية، 96
ورسم الخرائط الجوية لمناطق الامتياز، 71
وظهور الناقلات العملاقة، 205
ومفاوضات الامتياز، 48، 50، 52–55
ومناطق الامتياز النفطي، *47*
ومنظمة أوبك، 219
شركة التسهيلات للتسويق، 126
شركة التكرير السعودية، 98
شركة الزيت الإنجليزية –الإيرانية، 168، 197، 201–202
شركة الزيت الإنجليزية الفارسية، 15، 16، 18–19، 21، 26، *47*، 50
الشركة السعودية الموحدة للكهرباء (سكيكو)، 34، *35*، 36
الشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك)، vi، 66، 175، 181، 196
شركة الصناعات البحرية العالمية، 174
الشركة العالمية للصناعات البحرية، 174
الشركة العربية السعودية للتسويق والتكرير (سمارك)، 82–84، *82*، *84*
شركة إلف أكويتان، 99
الشركة الفرنسية الإيرانية للأبحاث (سوسيتيه فرانكو – إيرانين دي ريشرشيه)، *47*
الشركة الفرنسية للبترول، 21، 129
شركة الناقلات العربية السعودية المحدودة (ساتكو)، 200
الشركة الوطنية السعودية للنقل البحري (بحري)، 57، 122، *122*، 174
شركة امتيازات النفط المحدودة، 79، 95، 96
شركة أمريكان أندبندنت أويل كومباني (أمينويل)، 138، 201
شركة أوكسيدنتال بتروليوم، 13
شركة إيدميتسو كوسان، 139
شركة إير برواكتس، 195
شركة باسيفيك وسترن أويل كوربوريشن، *201*، 201
شركة بان أمريكان للنفط والنقل، 22
شركة بترولا، 82
شركة بترومين، 26، 63، *63*، 82
شركة بترون، 81
شركة بتروناس، 154
شركة بريتيش بتروليوم، 218–219، 13، 15، 19، 78، 99
شركة تصنيع أجهزة الحفر العربية، 174
شركة تكساس (تكساكو لاحقًا)، 48، 78–79، 128، 130، 164
شركة توتال إس إيه، 109
شركة توتال إنيرجيز، 126، 200
شركة توتال أويل، 152
شركة توتال فينا، 99
شركة تي يو في راينلاند، 196
شركة جراهام أسوسيتس، 170
شركة جلف أويل، 22، *26*، 26–28، *50*، 4، 19
شركة جيتي للزيت، 197، 198، 201
شركة خدمات أرامكو، 212، *49*، 98
شركة داو للكيميائيات، 51، 151–152
شركة رويال داتش شل، 19، 21، 83، 109
شركة ريبسول واي بي إف، 110
شركة ريتشمند إكسبلوريشن، 142
شركة سابك للمغذيات الزراعية، 196
شركة سانغ يونغ لتكرير البترول، 81، *81*، 139
شركة ساينو بالسعودية، 110
شركة ستاندرد أويل أوف كاليفورنيا (سوكال)
الحي القديم، *31*
الدفع بالذهب للحكومة السعودية، *57*
المقر الرئيس، *48*
بطاقة «أرامكو السعودية»، 229
توقيع اتفاقية الامتياز، *34*
جيولوجيو *24–25*، 26، *29*
مناطق الامتياز النفطي، *47*
موقف رئيس مجلس الإدارة من الصراع العربي الإسرائيلي، 16
نبذة عن نورمان هاردي، 142
واتفاقية الخط الأحمر، 22
واستكشاف مواقع حقول النفط المحتملة، 29–30، 39–42، 61، 63–64، 68–69، 78–79، 81، 84، 87، 89–90، 104
وأصول سوكال، 25–26
وامتياز البحرين، 27–29
ورسائل الموظفين إلى أسرهم، 86
رسم الخرائط الجوية لمناطق الامتياز، 71
ومفاوضات الامتياز، 42–43، 46–56، *53*، *56*، 3
ونبذة عن لينا هان، 95
ونبذة عن ماكفيرسون، 128–130
9–20، 22، 129–130، 138، 200، 218–219، 3
شركة ستاندرد أويل أوف نيويورك (سوكوني)، 22، 129–130، 138
شركة ستاندرد أويل ترست، 129

شركة سنكلير إكسبلوريشن، *47*
شركة سنوهيتا آركيتيكتس، *179*
شركة سوكوني فاكيوم أويل (موبيل)، 3
شركة سوميتومو كيميكال المحدودة، 139، 150–151
شركة سينوبك سنماي بتروليم المحدودة، 138
شركة سينوبك، 110، *136*، 137، 157
شركة شاندونغ كيمبرود للبتروكيميائيات، 130
شركة شحن تابعة، 57، 174
شركة شل أويل، 79، 14، 82، 98، 154
شركة شوا شل، 139
شركة صدارة للكيميائيات، 151، *151*، 151– 153، *152*، 200
شركة صفا صن، 173
شركة فالفولاين، 155
شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة، 51، 57، 122
شركة فيوجان للتكرير والبتروكيميائيات، 138
شركة كاليفورنيا أرابيا ستاندارد أويل (كاسوك)
أرقام هويات الموظفين، *80*، 80
أصل، 63–64
أعمال التوسعة لمصفاة رأس تنورة، 115
المدارس التي ترعاها الشركة، *110*، 113
الموظفون الرئيسون، *63*، *64*
إنشاء رصيف في الخبر، *77*، 77
أهمية اكتشافات النفط السعودي، 104
تغيير الاسم إلى أرامكو السعودية، 115، 118
حضور الدبلوماسيين الأمريكيين في المملكة العربية السعودية، *101*، *107*، 108–111، 116، 127
حملات مكافحة الملاريا، 179–180
مرافق الجبيل، *96*
مكتب جدة، *97*
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، *65*، 76، 78–79، 81، 84–85، 89–90، 105
والاتفاقية التكميلية، 95–99
والتركيز على قبة الدمام، *73*، 73
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، *88*
والعلاقات الحكومية، 148
والمقاولون السعوديون، 182–183
وتنمية القوى العاملة السعودية، *176*
وحادث حريق الدمام، *99*، 101
ورسائل الموظفين إلى أسرهم، *86*، 86
ورسم خرائط جوية لمناطق الامتياز، 69–72، *71*
وقضايا تحويل العملات، 195
ومسيرة فؤاد المهنية، 107
شركة كرين، 40
شركة لوك أويل السعودية، 110
شركة منتجات الألمنيوم، الوبكو، *25*
شركة موبيل للنفط، 183، *3*، 15، 16، *54*، 82، 99
شركة موتيفا إنتربرايزس إل إل سي، 98، *149*، 154–155
شركة نفط البحرين (بابكو)
الحي القديم، *31*
محطات الوقود، *48*
وأثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، 108
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 29، *30*، 41، 76، 78–79
والتركيز على قبة الدمام، 73
والشحنات الأولى من النفط، 90
والمدارس التي ترعاها الشركة، 169
والمقاولون السعوديون، 182–183
وتحقيق لجنة بروستر، 162
وتنمية الموارد المائية، 39
ومرافق المصافي، 143
ومفاوضات الامتياز، 48
شركة نفط الكويت، *47*، 197، 201، 19
شركة هندسة تكساس الشرقية المحدود، 26
شركة هيونداي أويل بنك، 139
شركة هيونداي للصناعات الثقيلة، 139، 174
شركة ويليامز برذرز (لأعمال البناء)، 133
شركة ينبع أرامكو سينوبك للتكرير (ياسرف) المحدودة، 138–139، 200
الشريعة والتعليم الإسلامي، 172، 173، 201
الشريعة، 54، 221
الشعاب المرجانية
استعادة، *144*
مركز البحوث والمراقبة البيئية البحرية، 121
مشروع خليج منيفة، 145
شعار «انبثاق الطاقة»، 198
الشعار والتسويق، 198
الشعر، 108
شفيق قمبرجي، *199*، 199
شمال إفريقيا، 120
شنغهاي، الصين، 138
شهادة الآيزو–50001، 195
شوبي (السائق)، *67*
شؤون البترول والمعادن العربية، 218
الشؤون العامة، 172
الشيخ راشد بن حميد، *206*
شيفرون، 3، 15، 98، 131
شيلي، 126

ص

صادرات الروبيان، *237*
صالح الأسعد، *146*
صالح الرديني، 32
صالح الصويغ، 148
صالح الطعيمي، *21*
صالح العجم، 222
صالح الفالح، 225

صالح أمبه، 228
صالح سعد الزيد، *159*
الصحافة، 158
صحيفة «نيويورك تايمز»، *8*، 98–99، 104، 16
صحيفة البلاد، *221*
صحيفة أم القرى، 56، 98
صحيفة ذا دست راق، 158. انظر أيضًا مجلة أرابيان صن
صحيفة لوس أنجلوس تايمز، 169، 80
صحيفة ميدل إيست إكسبورت، 170
صخور القاعدة، 75
الصراع العربي الإسرائيلي، 142، 199، 205، 234–236، 3، 16–18
صف من بيض الفصح، *127*
الصفائح التكتونية العربية، 74
الصفائح التكتونية، 17، 25، 74
صفائح اهتزازية، 86، *87*
الصفقات، 185، 196، 234–236
صفقة جديدة، 54–55
صلاح غانم، *21*
صن آند فلير (صحيفة)، 158. انظر أيضًا مجلة أرابيان صن
الصنادل السكنية، 26، *28*
الصناعات البحرية، 174–175
الصناعات متناهية الصغر، 183، 202، *203*
صناعة السيارات، 129–130
صندوق الاستثمارات العامة، vi، 181
صهاريج تخزين النفط الخام، 5
صواريخ فروق، حرب الخليج، 79
صور الأقمار الصناعية المحسنة بالكمبيوتر، *86*
الصومال، 138
الصين
التباطؤ الاقتصادي في، 159
التجارة مع، والأهمية المتزايدة لـ، 137–138
التعليم لموظفين أرامكو في، 139
الطلب المتزايد من، 111، 123، 137–138
سوق البوليمرات، 127
صفقة سينوبك، 110، 137
كرين والوزير الأمريكي، 40
مركز الأبحاث والتطوير، بكين، 130

ض
الضرائب، 198، 200، 221، 224. انظر أيضًا الدخل من الريوع
ضهور الشوير، لبنان، 71
ضيف الله العتيبي، 37، 78، 79، 86، 122

ط
الطاقة الإنتاجية الاحتياطية من النفط، 113
الطاقة الهيدروجينية، *195*، 195–196
طاقم الخزان، 77
طائر العقعق العسيري، *176*
الطائرات المسيرة، *189*
طائرة فيرتشايلد، 68، *69*، *70–71*
الطباعة ثلاثية الأبعاد، 179
طريف، المملكة العربية السعودية، 133
الطفرة النفطية في السبعينيات، 3–5
الطلاء الذهبي في المشاريع، 102
الطلب على المنتجات البترولية
أثر التطورات التقنية، 23–24
ازدهار الاقتصادات العالمية في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، 116–117
الطلب العالمي المتزايد، 137
انخفاض الإيرادات خلال فترة الكساد الكبير، 36
انهيار الأسعار في عام 2014م، 159
انهيار الاقتصاد ثمانينيات القرن العشرين، 53–56
بعد غزو الولايات المتحدة للعراق، 111
تخطيط الطلب المستقبلي، 126
خلال حرب الخليج، 76–77
سوق الطاقة الأوروبية، 126، 131، 135، 193
واتفاقية مشاركة الأرباح، 197
وتوسع أعمال أرامكو السعودية، 4–6
وتوسع الإنتاج بعد الحرب العالمية الثانية، 125–128
طيات أحادية الميول، 73
الطيور البحرية، *80*

ظ
الظهران، المملكة العربية السعودية
أثر الحرب الملموس على أعمال أرامكو السعودية، *101*، *106*، *107*، 111، 113
احتفال أرامكو السعودية بالذكرى الخامسة والسبعين لتأسيسها، 120، *120*
افتتاح مشروع تطوير معمل التكرير في رأس تنورة، *99*
الفنادق الطافية، *26*، *28*
المدارس التي ترعاها الشركة، 173، 175، *192*
المساكن المنفصلة، 163، *163*، 165، 166
المعارض، *71*
المقر الرئيس لشركة فيلا البحرية العالمية، 122
المكتبة الترفيهية، *169*
المنشآت الصحية، *180*، 180
الوتيرة السريعة في حركة الإنشاء، *52*
أول الأسر الأجنبية، 83، 171
تعليم موظفي أرامكو السعودية، 21
سكن الموظفين، 149، 52، *52*
شعور البلدة الصغيرة، 168–171
طفرة العمران، *4*
مختبرات الصخور، 91
مختبرات العينات، *161*
مرافق أرامكو السعودية في 1952م، *126*
مركز التنقيب وهندسة البترول، *89*
مساكن العمال، 159
مشاريع البنية التحتية، 142

نادي «رولينغ هيلز» الريفي، 83، *83*
نقل المقر الرئيس إلى، *202*، 202
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 81، 104–105، *105*
وأعمال البناء، *137*
وأعمال التوسعة لمصفاة رأس تنورة، 115
والبث التلفزيوني، 177
والبستنة الحديثة، *209*
والرياضات الترفيهية، *138*
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، *88*، 160–161، 207
والوجود الدبلوماسي في المملكة العربية السعودية، 127
وإنتاج النفط في المناطق البحرية، 138
وإنشاء سكك الحديد، 136–137
وتطوير المملكة العربية السعودية، 207
وتعليم أسر الموظفين الأجانب، *169*
وتنمية القوى العاملة السعودية، 178
وتوسع الطاقة الإنتاجية لأرامكو السعودية، 128
وخدمات غسيل الملابس، 80
ورسائل الموظفين إلى أسرهم، 86
وعلاقات الشركة مع الحكومة السعودية، 148
ومسجد العدنيين، *78*
ومشروع التابلاين، 132
ونزاعات العمل، 185
ونقل إمدادات التنقيب، 77

ع
عاشور سيف الدين، 148
عالم أرامكو السعودية، 170
عام الابتكار، 108
عايض القحطاني، 85
عائلة فاردينويانيس، 81
عبّادان، إيران، *18*، 18، 20، 163
عباس الدرويش، *106*
عبدالحافظ نواب، 172
عبدالرحمن عبدالقادر، 107
عبدالرحمن مبارك، *222*
عبدالعزيز الحقيل، 56، 85
عبدالعزيز الشلفان، 80
عبدالعزيز العابد 225، *21*
عبدالعزيز بن سلمان آل سعود، صاحب السمو الملكي الأمير، 78
عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود
الارتقاء إلى السلطة، 5–8، 206
حضور الدبلوماسيين الأمريكيين في المملكة العربية السعودية، 127
رؤية مشتركة عبر الأجيال، 170، 207
زيارات إلى المنطقة الشرقية، 120
سندات الملكية المرتبطة بها، *3*
شبكة جمع المعلومات ، 36
لقاء مع روزفلت، *94*، 119–120، 127
مشاريع البنية التحتية والتحديث 102، 136–137
وأثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، 108
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 73، 85
والاتفاقية التكميلية، 95–99
والأزمة الفلسطينية، 196، 199
والزيارات الملكية لمواقع الشركة *88*، 98، 160–161، *161*
والسليمان، 52
وأنظمة التعليم السعودية، 173
وحريق بموقع بئر الدمام، 100
وشحنات النفط الأولى، 90، 91
وعائلة القصيبي، 62
ومسجد العدنيين، 78
ومؤتمر العقير 3–4، *4*، 9، 12
ونطاق أعمال أرامكو السعودية، vii
عبدالعزيز بن عبدالرحمن آل سعود، ملك المملكة العربية السعودية
صور قديمة لـ، *7*
في البصرة، العراق، *2*
موت...، 174، 185
وخلفية بريدجر، 17
وعملة المملكة العربية السعودية، 195
وكرين، 40
ومفاوضات الامتياز، 14–16، 30، 36–50، 55–56
عبدالقادر بوبشيت، *151*، *212*، *21*
عبداللطيف العثمان، 47، 107
عبدالله الربيعان، *122*
عبدالله السعدان، *140*
عبدالله السليمان الحمدان
توقيع اتفاقية الامتياز، *34*
والاتفاقية التكميلية، 98
وإنتاج النفط في المناطق البحرية، 142
وأوين، *146*
وحادثة حريق الدمام، 101
وشحنات النفط الأولى، 90
وعلاقات الشركة مع الحكومة السعودية، 148، 162
ومفاوضات الامتياز، 50، *52*، *53*، 55–56، *56*
عبدالله السيف، *93*
عبدالله بن سعود آل سعود، 7
عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود، ملك المملكة العربية السعودية
بئر الخير، 48
احتفالات الذكرى الخامسة والسبعون، 120، *120*
افتتاح مركز الإكسبك، *43*
افتتاح مصفاة رأس تنورة، *99*
افتتاح مشروع الشيبة، 99
الإعلان عن المدينة الاقتصادية في منطقة جازان، 153
الإعلان عن المشاريع العملاقة، 113
مشروع جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، 121
وفاة، 159
عبدالله محمد، *159*
عبدالرحمن الدوسري، 172
عبدالرحمن بن فيصل آل سعود (الإمام عبدالرحمن)، 5، 7

عبدالرحيم الأحمد، *21*
عبدالعزيز الخيال، 7
عبدالعزيز الرضوان، 198
عبدالعزيز العجاجي، 178، 102
عبدالعزيز الفالح، 228، *21*
عبدالعزيز القديمي، 146، 151، 152، 157، 197
عبدالعزيز المانع، 181
عبدالعزيز بن أحمد بودي، *176*
عبداللطيف عبدالله المخايطة، 99، 101
عبدالله الطريقي، 207–210، *210*، *211*، 218، 220
عبدالله الفيصل، *21*
عبدالله القحطاني، *115*
عبدالله المطرود، 183
عبدالله الملحوق، 172
عبدالله المناع، *38*
عبدالله بن حسن، *200*
عبدالله بن عدوان، 185
عبدالله بوسبيت، *190*، 212، 213
عبدالله جاسم الجشي، *154*
عبدالله جمعة
التعيين رئيسًا للشركة وكبيرًا لإداريها التنفيذيين، 85–86
المهارات المستخدمة في الشركة السعودية الموحدة للكهرباء (سكيكو)، 36
حريق معمل الغاز في الجعيمة، 66
حول تطوير العقلية لحل المشاكل المعقدة، 107–108
خلافة الفالح، 123، *123*
دروس من تطوير مصفاة رأس تنورة، 99–100
زيارة إلى مشروع شيبة، *93*
صورة شخصية، *212*
في افتتاح مشروع تطوير مصفاة رأس تنورة، *99*
مسيرته في رياضة كرة القدم، 205
مع النعيمي، *22*
نبذة عن العائلة، 12
والبرامج التعليمية السعودية، 225
والنزاعات العمالية، 186
وتعليم الفتيات، 111
عبدالله حجي علي الخاجة، *149*
عبدالله سليمان، 138
عبدالله فؤاد، 107، *181*، 182–183
عبدالله يوسف العنايشة، 99، 101
عبدالمجيد شبكشي، *38*
عبدالمنعم المجذب، 185
عبدالهادي طاهر، *221*
عجب خان، 64، 148
عدن، اليمن، 111، 224
العراق
التنقيب المبكر عن النفط، 41
المفاوضات حول أسعار النفط، 13
المكامن الضحلة في، 61
إنتاج النفط في، 44
انظر أيضًا حرب الخليج، شركة البترول العراقية
ثورة رشيد عالي الكيلاني، 97
حرب الخليج، 75–79
غزو الولايات المتحدة، 111
واتفاقية الخط الأحمر، 23
وأثر الحرب على أعمال أرامكو، 108
واحتياطيات النفط في الممر الذهبي، *72*
والأزمة الفلسطينية، 196
والحرب العالمية الأولى، *8*
وشبكة جمع المعلومات التي أسسها الملك عبدالعزيز، 36
وعلاقات الملك عبدالعزيز مع شركات النفط، 35
ومفاوضات الامتياز، 48، 52، 56
ومناطق الامتياز النفطي، *47*
ومنظمة أوبك، *218*، *219*
ونبذة عن خميس بن رمثان، 85
عرض الشرائح الجيولوجية، واستخدامها في تحليل عينات الصخور، 91
عزيز سعد، 222
العزيزية، 160
العصر الجوراسي، 75، 82، 61
العضيلية، *18*، *54*، 55، 56
عقلية مالك الشركة، 126
العقير، 9، *65*، *145*
عقيل جمال، 195، 196–197
العلاة، 76
العلاقات العامة، 125، 172، 235
العلاقات والشؤون الصناعية، 178
العلاقات، 150
علامة إس أويل سفن التجارية، 155
العلامة التجارية لأرامكو السعودية، أرامكو ألترا®، 155
العلامة التجارية لأرامكو السعودية، أرامكو بريما®، 155
العلامة التجارية لأرامكو السعودية، أرامكو ديورا®، 155
العلامة التجارية والشعار، 198
علوم القرآن الكريم، 173
العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات، 203
علي المحارب، 52
علي إبراهيم النعيمي
اختيار العتيبي لقيادة شركة فيلا، 122
التعيين في منصب وزاري، 85
التقاعد من الوظيفة الوزارية، 160
التنويع في قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق، 66
انتخاب نائب الرئيس، 22
تعيين أول رئيس سعودي لأرامكو، 43
رئيس الإنتاج في المنطقة الجنوبية، 20، *22*
زيارة إلى آسيا، *81*
صورة، *212*

عند حقن الغاز، 23
مع الملك فهد في رأس تنورة، *69*
مع حضور كبار الشخصيات في حفل افتتاح مشروع تطوير رأس تنورة، *99*
ملخص المشاريع العملاقة، 113
وبرامج أرامكو للدراسة في الخارج، *190*، 212، *213*
وسعودة الأيدي العاملة في أرامكو السعودية، *235*، 38
ونظام التعليم السعودي، *156*، 172
علي البلوشي، 172، *185*، 20
علي التميمي، 181، *182*، 183
علي الحويج، 141
علي العباد، *106*
علي بن أحمد سليمان، *154*
علي بن عبدالله، 137
علي بيه جميل، 185
علي حافظ، *206*
علي خالد التركي، 21، *21*
علي دخيل أبو رقبة، 225
علي دوقرو، 160، *160*
علي ضياء الدين، 8، 20
العمارة الإسلامية، 179
العمال الإيطاليين، *120*، 127، 142، 159–162
العمال المهرة، 160، 175–178، *199*، 224
العمال المهرة. انظر أيضًا التعليم والتدريب
عمال سودانيون، 138، 142
العمالة المجلوبة من إريتريا، 116، *119*، 120، *120*، 127
عُمان، 72، 127، 206
عمر أبو حجلة، *159*
عمر باطويل، 225
العمل التطوعي، *202*، 203
عمليات الحفر مع ضمان سلامة الهياكل، 81، 104، 106، *203*، 230
عمليات المسح الجوي، 68–73، *69*، *70–71*، 150
عمليات تنقيب فرعية، 146
عملية اختراق بفيروس حاسوبي، 140–141
عوالي، المملكة العربية السعودية، *46*
عيادة الأسنان، 181
عيادة العيون، *150*، 181
عيد بن أحمد، *198*
العينات الجوفية، 91، *161*

غ

الغارات الجوية على لندن، *130*
غاري أوين، *146*، 148
الغاز الاصطناعي، 196
الغاز الصخري، 124
الغاز الطبيعي، 76، 220، 3، 109، *114*
الغاز الطبيعي الغاز المصاحب، الغاز غير المصاحب، حرق الغاز.
الغاز الطبيعي انظر أيضًا خطة شبكة الغاز الرئيسة.
الغاز الطبيعي كوقود للتصنيع، 23
الغاز المصاحب، 109
الغترة، 102، *197*
غراهام أسوشيتس، 170
غرفة التحكم المركزية، 158، *158*
غريمل، 81
الغزال (طائرة)، *166*
غزال الرمل العربية، 176
الغزال، 176
الغسق في الصحراء (ماثيو سيمونز)، 177
غواصو اللؤلؤ، 12، *13*، 26، 37، 99

ف

ف. أ ديفيز (ناقلة الزيت)، *10*
فاروق الأول، ملك مصر، 136
فاطمة العوامي، 51
فاو جيفانج أوتوموتيف ووكسي ديزل إنجن، 130
فائض المعروض النفطي، 237
فترة الكساد الكبير، vi، *13*، *37*، *44–45*، 52، 55، 89، 120
الفحص المجهري للإلكترونات، المستخدم في تحليل عينات الصخور، 91
الفحم، 17، 19، 126
فراج المناصر، *222*
فرانسيس لوميس، 42–43، 46–47، 49
فرانك ترايسي، 229
فرانك جنغرز
الإقرار بأهمية مشروع شبكة الغاز الرئيسة لشركة أرامكو، 27–28
التعاون مع السياسة السعودية أثناء حظر النفط، 18
التقاعد، 37–38
الدفع نحو نهج متوازن للصراع العربي الإسرائيلي، 16
المفاوضات حول أسعار النفط، 12
المفاوضات على اتفاقية المشاركة، 15
المؤتمر الصحفي بعد حريق بقيق، *38*
إنجازه الرئيسي في تطوير السعوديين، 3
رعاية النعيمي، 22
رئيسًا تنفيذيًا، 238
سعودة المناصب الإدارية والعليا، 20
صورة شخصية، *212*
في افتتاح مركز سوائل الغاز الطبيعي في البري، *11*
نطاق أعماله بصفته كبير الإداريين التنفيذيين، 3، *3*
نظام الطاقة الموحد، 34–36
والنزاعات العمالية، 186
وحادث في بقيق، 37
ورعاية بارغر لقادة أرامكو، 218
فرانك فيوقيت، 8
فرانك هولمز
صورة شخصية ، *50*
مؤتمر العقير، *4*، 4
واتفاقيات البحرين، 26
وعلاقات الملك عبدالعزيز آل سعود مع شركات النفط، 35

وقادة شركة بابكو ، *30*
ومفاوضات الاتفاقيات، 14–16، 42–43، 48
فرانك ويليام «بيل» ترايسي، 229
فرانكلين ديلانو روزفلت، 54–55، *94*، 119–120، 136، 137، 162، 196
فريتز غروبا، الدكتور، *97*، 98
فرض الشحن، 83
فرضة الجزيرة الصناعية، 133، 5–6، *55*
فرضة الجعيمة البحرية، 10، 26، 66
فرق الحوسبة، 129
فرنسا، 78، 109
فرنسا، باريس، 130
فريد دراكر، 133، 235
فريد ديفيز، *212*
ناقلة نفط، 10
واتفاقية مشاركة الأرباح، 197
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 29، *31*، 62، 73، 81، 82، 106
وإنتاج النفط في المناطق البحرية، 142
وتحكيم أوناسيس، 201
ومفاوضات الامتياز، 43، 49
فريضة الحج، 35، 39، *44–45*، 51، 210
الفلبين، 81، 109
فلسطين والفلسطينيون
الحظر النفطي، 16–18
كمصدر للأيدي العاملة، 36، 120، 142، 157، *181*، 196، *196*، *199*، 224
نبذة عن كرين، 40
والصراع العربي الإسرائيلي، 199، 234
ومشروع التابلاين، 131
ونقل إمدادات التنقيب، 69
فلور، 9
فلورنس ستاينكي، *83*
فلويد أندرسون، 80
الفن السعودي المعاصر، 179
الفنادق الطافية ، 26، *28*
فندق جراند هوتيل في جدة، *51*
فنزويلا، 95، 197–198، *218*، *219*، 237
فهد الدوسري، *38*
فهد الضبيب، 174
فهمي البصراوي، *151*، *156*، 172، 177، *212*
فؤاد حمزة، 50
فواز حسن، *112*
فيتنام، 138، *179*
فيرجوس ماكلويد، 182
فيروس شمعون، 140–141
فيش، بيرت، 99، 127
فيصل الإبراهيم، 123
فيصل البسام، 20، *20*، *46*، 85
الفيفا، 204
فيك ستيبلتون، 129، *161*
فيلادلفيا، الولايات المتحدة، 46
فيلم مياه – قصة الماء، 170
فيليب ماكونيل، 72، *86*، 108، 110، 112، 160
فيليكس دريفوس، *63*، 64، 71
فيليكس سميث، 130

ق
القافلة الأسبوعية، 158
القافلة، 158
القانون الدولي، 129–130، 191
قاي «سليم» ويليامز، *73*، *76*، 76
القباب الجيولوجية، 42
القباب الجيولوجية انظر أيضًا حقل وقبة الدمام
قبة العلاة، 73
قبة وحقل الدمام
استخدام الحفر الأفقي في، 48
حريق بئر في، *99*، 99–101
مكامن الغاز غير المصاحب، 60–61
وأثر الحرب على أعمال أرامكو السعودية، 110–111
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، *42*، 63–64، 66، *66*، *73*، 73–78، 81، *105*، 105–106
والاتفاقية التكميلية، 104
والاكتشافات النفطية الكبرى في العالم، 23
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، 160
ورسم الخرائط الجوية لمناطق الامتياز، 70، 72
ومدى الحقول النفطية التابعة لأرامكو السعودية، *233*
ومفاوضات الامتياز، 49
قبيلة الدواسر، 9
قبيلة العجمان، 85
قبيلة المرة، 7
قروض الشركات الصغيرة، *237*
قروض تملك البيوت، 165–166، *228*
قريان الهاجري، 95، *95*
القرين، الكويت، 73
قسم إدارة الكربون، 195
قسم الأبحاث العربية، 148–149، 150
قسم الإنتاج في السفانية، 10
قسم التنمية الصناعية، 181، 25
قسم خدمات الآبار في وسط الغوار، 108
قسم مصفاة سوائل الغاز الطبيعي، 22
قسم مواقع الآبار، 95
قصر المربع، *112*
قصر خزام، *34*، 50، 51، 55
القصف الجوي، 106–108
القصيبي
أحمد القصيبي، 148
سليمان القصيبي، 172
عائلة القصيبي، 62
القصيم، المملكة العربية السعودية، *99*

القضاء على الناموس بالمبيدات الحشرية، *179*، 180
قضايا مكافحة الاحتكار، 129، 12– 15
قطاع التكرير والكيميائيات والتسويق
التحديات، مقارنة بقطاع التنقيب والإنتاج، 146
التنويع في، 66
التوسع الدولي في، 81
الدخول في سوق بيع الوقود بالتجزئة، 126
اندماج شركة فيلا البحرية العالمية المحدودة وشركة بحري، *122*
جائزة الشركات المنتسبة، 139
سابك كمنصة للبتروكيميائيات، 181
شبكة التكرير العالمية، *98*
شركات التقنية الناشئة، 130
في رؤية المملكة 2030، 164
مجمع تحويل الأوليفينات لمشتقات ثانوية، *138*
مرفق بورت آرثر، *98*
مشاريع مشتركة مع شركات في، 69
قطاع التنقيب والإنتاج مقارنة بالتكرير والكيميائيات والتسويق، 146
قطاع التنقيب والإنتاج، 141
قطاع الخدمات، 181. انظر أيضًا المقاولين
قطاع الصناعة في المملكة العربية السعودية، 171
قطاع الفولاذ، *62*
قطاع النفط الصخري، 159
قطاع زيوت الأساس، *155*، 155
قطاع صيد الأسماك، 237، 145، 183، *183*
قطاع مزارع المحار، *202*
قطر، 49، 206، 15
القمر الصناعي لاندسات، *86*
قناة السويس
واجتماع الملك عبدالعزيز وروزفلت، *94*، 120
وأزمة السويس، 203–204، *204*، 205
والأزمة الفلسطينية، 196
والنزاع حول الأسعار في صيدا، 224
وحرب الأيام الستة، 236–237
وسوق النفط، *78*
وظهور الناقلات العملاقة، *210*، 210
ومشروع التابلاين، 131، 7
ونقل إمدادات التنقيب، 18
القهوة العربية، 95
القوات البحرية الملكية، 18–19، 111
القوافل، *5*، *6*، *32*، *40*، *116*، 160، *188–189*، *203*
القومية العربية، 12، 219
قياس الطيف البلازمي، استخدامه في تحليل عينات الصخور، 91
القياس الطيفي للبلازما المقترنة بالحث الكهربائي، 91
القيصومة، المملكة العربية السعودية، 132، 133، 143
القيمة الاستراتيجية للنفط، 95

ك
ك. ر. كينجزبيري، 26، 27، 28، 41، 48
كاثلين بارغر، 84، 104، 137
كارل تويتشل
استكشاف مواقع محتملة للتنقيب عن النفط، *32*، 39، 41، 61
الحياة الاجتماعية في جدة، *50*
حقوق البدو في مصادر الماء والكلأ، *15*
وتحكيم أوناسيس، 201
وتطوير موارد المياه، *39*، *43*
وكرين، 36–*37*، 40
ومفاوضات الامتياز، 43، 46–49
كارول دوبريست هوغ، 160
كاري، جيه إم، *221*
كأس الاتحاد السعودي لكرة القدم للسيدات، *204*
كاسوك انظر شركة كاليفورنيا أرابيا ستاندارد أويل
كالتكس، 79
كالوست غولينكيان، 21، 22–23، 130
كامبردج، ماساتشوستس، 129
كاوست. انظر جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية
كبار إداريي أرامكو التنفيذيين، 212
كبريتيد الهيدروجين، 109، 143
كتاب «أرامكو...إرث العمر: Legacy of a Lifetime» للكاتب ناصر العجمي، 13
كتاب خالد (ريحاني)، 12
كثافة الانبعاثات الكربونية في قطاع التنقيب والإنتاج، 193
كرة السلة، *138*، *199*
الكرة الطائرة، 138، 172
كرة القدم، 138، 204، *204*
كركوك، العراق، 17، 22، 23، 36
الكرونومترات، 66
كريك بوتن، 80
الكفاءة البيئية برنامج دعم الحياد الكربوني، 173
الكفاءة البيئية، 109، 144
كفاءة الطاقة، 109
كلارك جستر، 29، 68، 89
كلارينس ماكنتوش، 127
كلية الآداب في بغداد، 219
كلية البترول والمعادن، 173، *173*، 227–228، *228*، 234–236، 22، 48
كلية الشريعة، 173
الكلية العالمية في بيروت، 21
كلية القسطنطينية للبنات، 40
كلية اللغة العربية، 173
كلية أنطاكية، 212
كلية آي إي للأعمال، 175
كلية حلب، *192*
كلية روبرت موريس المتوسطة، 225
كلية روبرت، 40
الكمبيوتر العملاق في حقل الغوار 1، 160
كندا، 29، 126، 78

كوانزو، مقاطعة فوجيان، الصين، 138
الكوت، *10–11*
كولومبيا، 176
كولير، 55
كومودورو ريفادافيا، الأرجنتين، *23*
كومون برادرز، 10
الكونغرس الأمريكي، 132، 143، 200
كونيكتكت، *17*
الكويت
اجتماع المفاوضين العرب والإيرانيين في إطار اجتماعات دول الأوبك، 17
المنطقة المحايدة بين المملكة العربية السعودية والكويت، 96، 138، 142، 197، 201
المنطقة المحايدة، 180
امتلاك الحصة الأكبر في شركة نفط الكويت، 19
انسكاب الزيت، 78–79
توقيع اتفاقية المشاركة، 15
غزو، 75
منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، 12
واحتياطيات النفط في الممر الذهبي، *72*
والاكتشافات النفطية الكبرى في العالم، *23*
والطلب على النفط في فترة ما بعد الحرب، 126
ومنظمة أوبك، *218*، 219، *219*
ومؤتمر العقير، 14
كوين ماري (بارجة حفر)، *124*، *11*
كيرك كولينجوود، 199
الكيروسين، 98

ل

ل. بي. كروجر، *192*
لاري تانر، 37
لامبريل إنيرجي ليمتد، 174
لانكسيس أيه جي، 157
لبنان
الكلية الدولية، 21
المنتجات الزراعية من، *165*
مفاوضات المشاركة في بيت المري، 15
والأزمة الفلسطينية، 196، 199
والحرب العالمية الأولى، *8*
وقضايا تحويل العملات، *193*، 195
ومشروع التابلاين، 131، 133، 191، 7، *7*
اللجان التوجيهية لإدارة الطاقة، 113، 193
لجنة التنمية السعودية، 20
اللجنة التوجيهية لإدارة الطاقة، 193
لجنة الكونغرس المشتركة الخاصة بالضرائب على الإيرادات الداخلية، 200
لجنة بروستر، 162
اللحام الإلكتروني، 32
لس هلبارد، *82*، 84
اللغة العربية والتعليم، 133، 157–158، 163، 173، 177، 196، 199
لقاءات بين الثقافات، 52
لقيم النفتا، 152
لندن، إنجلترا، 130، 9
اللهجة الحرسوسية، 133
لوائح العمل والعمال، 173
لويد ن. هاملتون، *34*، 42، 50، 52، 54–56، *56*، 68، 81، 95
لويزيانا، الولايات المتحدة، 69
ليبيا
تأميم شركة إسو، 16
تأميم شركة بريتيش بتروليوم، 15
قيود الإنتاج على منتجي النفط الأجانب، 13
منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، 12
ليستون ف. هيلز، 238، *212*، 213
ليسلي لويس، 15

م

م. ر. رذرفورد، 127
ماتياس زاكيرت، 157
ماثيو سيمونز، 177
مارتس يوشاتلي، 62
مارغريت ترايسي، *229*
ماركيز تشايلدز، 55
مارلين ويذرسبون، *83*
ماريان ستاينكي، *83*
ماساتشوستس، الولايات المتحدة، 121
ماسايوكي يوكوياما، 97
الماشية، 137
ماكس ستاينكي، 177
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، *73*، 74–75، *75*، *79*، 82–81، *84*، 84–85، 87، 89، 102، 104–106، *105*
واكتشاف حقل الغوار، 146
وتعليم أطفال الموظفين، 169
ورسم خرائط جوية لمناطق الامتياز، 71–72
وفريق سوكال الجيولوجي، *24–25*
وموظفي حقل كاسوك، *63*
ونطاق أعمال أرامكو، vi
ماكسين ستاينكي، *83*
ماكنوتن ديغويلر، 177، 180
ماليزيا، 138، 154
مايك إرزبيمر، 79، 80
مايكروسوفت أوفيس، 140
مايكل شيلدون تشيني، 132
مبادرات التدريب الصيفي، 203
مبادرة التوطين المسماة برنامج تعزيز القيمة المضافة الإجمالية لقطاع التوريد في المملكة (اكتفاء)، 170–172، *171*، *172*، 174، 187
مبادرة التوطين، 170–172، 187
مبادرة الحياد الصفري للانبعاثات الروتينية، 195

مبادرة السعودية الخضراء، 194
مبادرة الغاز الطبيعي، 109–110
مبادرة القيمة المحققة من التقنية، 130
مبادرة شركات النفط والغاز بشأن المناخ، 193
مبادرة مستقبل الاستثمار، الرياض، 193
مبارك الدوسري، *89*
مبارك الصباح، 5، 7
المبردات الزعنفية، *67*
المبرز ، المملكة العربية السعودية، 99
مبنى الإدارة، 234–235
مبنى القنصلية الأمريكية، *127*، 236
متحف الأطفال، إثراء، 179
المجتمع القائم على المعرفة، 121، 202
مجلة «تايم»، 191، 233
مجلة (قافلة الزيت)، *158*، 158
مجلة أرابيان صن، 55
مجلة بي إم نتورك، 51
مجلة بيزينس ويك، 19
مجلة ساينس، 197
مجلة فوربس، 183
مجلة لايف، 171
مجلس الإدارة
الأعضاء السعوديون الأوائل، *211*
تعيين المهندس أمين الناصر رئيساً، 160
تعيين النعيمي رئيسًا، 43–44
تعيين جمعة رئيسًا، 85–86
تعيين هدى الغصن، 51
تعيين هشام الناظر، 66
تقاعد جون كيلبيرر، 66
قائمة بجميع الرؤساء، 213
قائمة بجميع كبار الإداريين التنفيذيين، 212
مدة خدمة جنغرز، 3، *3*
مدة خدمة معالي المهندس خالد الفالح في منصب رئيس للشركة وكبير إداريها التنفيذيين، 123–125
ومفاوضات تقاسم الأرباح، 210
المجلس الاستشاري للقادة الشباب، *131*، 131–132، 207، *207*
مجلس الأمن القومي الأمريكي، 201
المجلس الدولي لرياضة الكريكيت، *199*
مجلس الشيوخ الأمريكي، 162، 197
مجلس العموم (المملكة المتحدة)، 19، 48
المجلس الوطني للشؤون العربية الأمريكية، *46*
مجلس إنتاج الحرب، 128، *129*
المجلس، 51، 55
مجمع التغويز المتكامل بالدورة المركبة لإنتاج الكهرباء، 153–154
مجمع العلوم، جامعة موسكو الحكومية، 161
مجمع الملك سلمان العالمي للصناعات البحرية، 174
مجمع أميرال للبتروكيميائيات، 200
مجمع أولسان التابع لشركة إس-أويل، 139
مجمع تحويل الأوليفينات لمشتقات ثانوية، *138*
مجمع معالجة النفط والغاز في منطقة الخرسانية، *112*
المجمعات السكنية لكبار الموظفين، 165
مجموعة النجوم، أرغو نافيس، 57
مجموعة سوميتومو، 137
محافظة الأحساء
إعادة تسمية، 148
الأسواق والمراكز التجارية، *5*، *6*
الحي القديم، *31*
القنوات، 62
المدارس التي ترعاها الشركة، 173
أمير...، 148
تعليم الفتيات، 111
لمحة عن الموضوع، 8–13
مركز مدينة الملك سلمان للطاقة (سبارك) الصناعي، 177
واحة، 174، 195
واستكشاف مواقع النفط المحتملة 17، 24، 29، 39–42، 64، *75*
وأصول أسرة آل سعود، 6، 7
وتطوير موارد المياه، *39*، 39
ومفاوضات اتفاقيات الامتياز، 14، 46–47، 49–50 52، 54
ومؤتمر العقير، 3–4
المحافظة على البيئة
برنامج خليج منيفة، 144–146
مركز البحوث البيئية البحرية، 121
محاكاة إنتاج المواد الهيدروكربونية غير التقليدية، 161
المحتوى الكبريتي في النفط، 12، 143
محطات البنزين، 126، *198*، 199
محطات الخدمة، 126
محطات الضخ، 133، 143، *145*
محطات الغاز، *198*، 199
محطات خدمة الساحل، 126
المحفزات المقاومة لفحم الكوك، 196–197
المحلات التجارية، *149*
محمد إسحاق، 160
محمد الجحيان، *38*
محمد الخباز، *106*
محمد الخطيب، *168*
محمد الداوودي، 197
محمد السقاف، *115*، 115– 116
محمد السنين، 37
محمد الشمري، 172
محمد العتيق، *38*
محمد العريضي، 113
محمد العصيمي، 158
محمد الكثيري، *85*
محمد المانع، 181
محمد المغامس، 179
محمد النور، *106*
محمد بن أحمد الدوسري، 181
محمد بن سعود، 7

محمد بن سليمان، *67*
محمد بن سلمان، ولي العهد، vii
الارتقاء إلى الصدارة، 159
الإعلان عن الطرح العام الأولي، 177
رؤية المملكة 2030، 164، *164*
محمد بن عبداللطيف، *67*، *186*
محمد بن عبدالوهاب، 7، 149
محمد بن فهد آل سعود، *99*
محمد جواد العبوسي، 219
محمد حسن، 225
محمد حسين عوني، 185
محمد رضا بهلوي، شاه إيران، 13، 14
محمد سعيد سلمان العلي، 102، *225*
محمد سلامة، 148، *151*، 186، 212
محمد عسكر، *115*
محمد ناصف، 51
محمد يحيى القحطاني، 126، 187
محمد يوسف رفيع، 76، 109
محمد يونس، *55*
محمود طيبة، *190*
محمود عبدالباقي، 177
محمية التنوع البيولوجي الساحلية في منيفة، 176
محمية التنوع الحيوي في أبها، 176
محمية الحياة الفطرية في الشيبة، 176، *176*
مخازن التموين، 163، *165*، *184*
مخازن تموين سيفوي، 183
مختبر عينات التنقيب ومخزن العينات، 91
مختبرات التقنيات الانغماسية، 179
مختبرات الصخور، 91
مختبرات العينات، *161*
مختبرات معالجة الصخور، 91
مخزن العينات، 91
المدارس. انظر أيضًا التعليم والتدريب؛ أسماء جامعات وكليات محددة
المدارس الابتدائية، *171*، 173، 225، *227*
المدارس الخاصة، 173
المدارس الدينية، 173
المدارس الدينية، 173
مدارس الظهران الأهلية، 68
المدارس العامة، 225
المدارس في البحرين، 169
المدارس في الجبيل، 173
المدارس في الخبر، *110*، 111–113، 172، 174، 225
المدارس في الدمام، 174، 175، *226*
المدارس في المنطقة الشرقية، 172، 225، 227
المدارس في رأس تنورة، 172، 175–174
المدارس مدرسة الجبل، 113، 138، *156*، *168*، 172–173، 175، 177
المدرسة الثانوية في جامعة تمبل، فيلادلفيا، 46
مدرسة الجبل، 113، 138، *156*، *168*، 172–173، 175، 177
مدرسة الحي السعودي، *110*، 113
المدرسة العربية الإعدادية للحرف، 172
المدرسة العربية التحضيرية، 172
مدير التعليم والتدريب العربي، 176
مدير التعليم، 173
المدير العام لشؤون البترول والمعادن، 218
مدينة العمال، 228
مدينة الملك سلمان للطاقة (سبارك)، 175، *175*، 177
المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية، 35
مدينة جازان الاقتصادية، 153–154
مدينة شيامن، الصين، 138
مدينة صيدا، لبنان، 131–133، *133*، 157، 233، 7
المرأة العاملة في أرامكو السعودية
التدريب على الوظائف المكتبية، 33
الموظفون ذوو الإنجازات العالية، 49، 51
الوظائف المهنية الأولى، 227
تأثير رعاية برامج التعليم والتدريب، *49*
توفير وظائف مهنية، 49، *49*
مرافق التقطير، 23. انظر أيضًا البتروكيميائيات
المرافق السطحية، 6
مرافق المستشفى
في الظهران، 172
وأثر الحرب على أعمال أرامكو، *107*
وبرنامج أرامكو الطبي، *179*
ومدفوعات الريوع النفطية، 120
ومشروع التابلاين، 134
ومقاولي خطوط الأنابيب الناجحين، 183
ونبذة عن تشارلز كرين، 40
ونزاعات العمل، 159، 161
مرافق المعالجة الثلاثية لمياه الصرف الصحي، 83
مرفق مختبر الأفكار في إثراء، 179
مرفق واسط، *142*، 143، *143*
مركبات البارازيلين، 153
مركبات البنزين، 153، 154
مركز أبحاث أرامكو في ديترويت، *128*، 129، *195*
مركز الابتكار وتطوير المنتجات (المختبر7)، 173، *173*
مركز الأبحاث المتقدمة التابع لمركز التنقيب وهندسة البترول، 115، *115*، 117، 128، *129*، 180
مركز الأبحاث المتقدمة. انظر مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة
مركز الأبحاث في مدينة هيوستن، 180، *180*
مركز البحث والتطوير، 128
مركز البحوث البيئية البحرية التابع لأرامكو السعودية وجامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، 121
مركز البحوث والتطوير في الظهران، 200
مركز التدريب الصناعي المتطور، 172
مركز التدريب الصناعي، *174*، *222*، *224*، 8
مركز التدريب المهني الخاص، 33
مركز التدريب المهني، *131*
مركز التدريب النسائي، 33
مركز التدريب في أرامكو، *69*

مركز التنقيب وهندسة البترول
المشاكل الجيولوجية المعالجة من قبل، 50، *50*
إنشاء، 43، *43*
انظر مركز التنقيب وهندسة البترول
بحث العينات، 91
شبكة أبحاث عالمية، *129*
صور الأقمار الصناعية المحسنة بالكمبيوتر، *86*
غرفة التمثيل المرئي ثلاثي الأبعاد، *89*
فرص العمل على الحاسب الآلي بصورة مكثفة، 48
مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة التابع لمركز التنقيب وهندسة البترول (انظر مركز إكسبك للأبحاث المتقدمة التابع لمركز التنقيب وهندسة البترول)
مسار نبيلة التونسي المهني في، 49، 51
مركز الثورة الصناعية الرابعة، *188–189*
مركز الحلول الذكية في الموارد البشرية، 201
المركز الرقمي للتنقيب والإنتاج، 161، 207
مركز الملك عبدالعزيز الثقافي العالمي (إثراء)، *48*، *71*، 164، 178، 203
مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك)، 115، 194، *194*
مركز تطوير مهنيي التنقيب والإنتاج، *133*
مركز تنسيق الأعمال، *63*، 158، *158*
مركز تنسيق العمليات، 158، *158*
مركز جونز هوبكنز أرامكو الطبي، 147، 200، *201*، 203
مركز سيمنس للطاقة بالدمام، 171
مركز شنغهاي للأبحاث، 130
مركز علي النعيمي لأبحاث هندسة البترول، 123
مركزية إدارة المشروع، 9
مروج الأعشاب البحرية، 145
مزارع تجريبية، 25
مزج البنزين، 156
مزرعة الحيوانات، 113
مزرعة الهواة، 168
المزواة (أداة قياس الزوايا)، 84
مسابقة «أقرأ» الأدبية، 178
مسابقة أرامكو السعودية لرسوم الأطفال، 68
مسابقة التصميم، 179
مسابقة رسوم الأطفال، 68
مسابقة شعار أرابيان صن أند فلير، 198
مسابقة فنية، 68
المساجد، *78*، *159*، *185*
المسارح الخارجية، 170
المسارح المتنقلة، 170
مسارح، 170
المساكن المنفصلة، 163، *163*، 165، 168
مساكن متنقلة، 162. انظر أيضًا الصنادل السكنية
مستحضرات التجميل، 202
مستشفى الشرق، 181
مسجد السليمان، *18*، 20، *23*
مسجد آيا صوفيا، 40
مسح دراسي عن الشرق الأوسط والخليج العربي، 177
مسرح العمليات في المحيط الهادئ في الحرب العالمية الثانية، 115–118، *121*
المسطحات الخضراء، 83
المسوحات والتصوير السيزمي
أساليب، *236*
في صحراء الربع الخالي، *232*
في طية النعلة، 144
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 73، 106
مشاريع استخلاص الكربون واستخدامه وتخزينه، 193، 195–197
مشاريع الأشغال العامة، 120
مشاريع البنية التحتية
السكك الحديدية، 136–137، *137*، *140–141*، *145*
الطرق، 18، 40، *187*، *208–209*
إنشاء الميناء، 136
انظر أيضًا أنظمة الطاقة الكهربائية، التحديث، خط الأنابيب عبر البلاد العربية (التابلاين)، المشاريع العملاقة
جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، 121
محطة كهرباء، 142
مدينة جازان الاقتصادية، 153–154
مرافق خريص، 116–117
مركز الأبحاث المتقدمة في الإكسبك، 115–116
مشاريع الأرصفة البحرية، *65*، 76–77، *77*، 116، 182
مشاريع معامل واسط والفاضلي، 143
مشروع خليج منيفة البحري، 144–146
مهابط الطائرات، 137
واتفاقية مشاركة الأرباح، 198
واستثمارات قطاع الخدمات، 181
واستراتيجية أرامكو بعيدة المدى، 155
مشاريع التطوير، 217. انظر أيضًا التحديث، المشاريع العملاقة، مشاريع البنية التحتية.
المشاريع الزراعية، 136–137، *137*، *165*، 170، *24*، 25
المشاريع العملاقة
الدروس من رأس تنورة، 100
تعزيز الطاقة الإنتاجية القصوى الثابتة، 113
جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، 121
مدينة جازان الاقتصادية، 153–154
مرافق خريص، 116–117
مركز الأبحاث المتقدمة في الإكسبك، 115–116
مشاريع معامل واسط والفاضلي، 143
مشروع خليج منيفة البحري، 144–146
المشاريع المشتركة، 69
مشاعل معمر، *33*
المشروع المتسارع لاحتجاز الكربون والتخزين تحت باطن الأرض، 193
المشروع المشترك «ستار إنتربرايز»، *69*، 69–70، 98
مشروع بريفكيم، 154
مشروع حاسوب شاهين، 139
مشروع زيادة إنتاج النفط الخام في حرض-3، 113
مشروع نيوم، 146

المشيخات المحمية بالمعاهدة البريطانية، 206
مصائد الأسماك، 121
مصر
الوزير الأمريكي إلى، 99
حرب يوم الغفران، 17
كرين الخيرية في الشرق الأوسط، 36
مراكز التدريب في، 8
نظام القطار، 136–137
وأثر الحرب على أعمال أرامكو، 116
وأزمة قناة السويس، 203–204
وحرب الأيام الستة، 234، 236
وشركة أرامكو لما وراء البحار، *193*
ومنظمة أوبك، *219*
ونقل إمدادات التنقيب، 69
ووتيرة التحديث، 39
مصطفى الخان، أبو أحمد، *190*، 212، *213*، 235، 6، 20
مصطفى حسام الدين، 148
مصفاة الرياض، *191*
مصفاة أونسان، جمهورية كوريا، 139
مصفاة بورت آرثر، تكساس، 98، *98*، *148–149*، 154
مصفاة رابغ، 150
مصفاة رأس تنورة، قسم التفتيش، 22
مصفاة ياسرف، *136*
مصنع الحديد الصلب، *62*
مصنع بسمة للخياطة، 202
المطابع، *158*
مطار الملك خالد الدولي، 126
مطلق (بدوي)، 113
معارض الفنون، 179
المعارض، *71*
معامل التجزئة، *30*، *67*، 143
معامل فرز الغاز من التوسع، 5
معامل فرز الغاز من الزيت
ومرافق معالجة النفط في بقيق، *143*، 143
تجميد مرافق الإنتاج، 56
حقل المرجان البحري النفطي، *6*
حقل تناجيب، *60*
معمل فرز الغاز من الزيت رقم 2 – الظلوف، 32
والاكتشافات البحرية، 230
وحقل الشيبة، 99
معاهدة «العقير»، 14
المعاهدة الأنجلو سعودية لعام 1915م، 6
معاهدة القطيف، 6
معاهدة دارين، *6*
معايير الأداء، 108–109
معايير السلامة
النقل الكمي للنفط لمخازن آمنة، 186
تطوير في جميع أنحاء المملكة، 25
مراجعة بعد حريق بقيق، 36–37
مراجعة ما بعد حريق الجعيمة، 66
معايير لجنة معهد البترول الأمريكي، 48
معدل الإصابات، *197*
معرض أرامكو للطاقة، *71*
المعمل البري في السفانية،77
معمل الغاز في الجعيمة، *67*
معمل الغاز في الحوية، 56، *102*، *106*، 109، *193*، 195
معمل الغاز في الخرسانية، *112*، 114، *114*
معمل الغاز في العثمانية بصفته مرفق تصنيع رائد، *193*
معمل الغاز في حرض، 109، 113، 115
المعمل الوطني لمنتجات الألبان والأيس كريم، 183
معمل تجزئة سوائل الغاز الطبيعي، *30*
معمل حقن المياه في العثمانية، *206*
معمل خريص، منارة تصنيع عالمية، *193*
معمل فرز الغاز من الزيت رقم 2 – الظلوف، *32*، *60*
معمل معالجة مياه البحر في القُرَيَّة، *9*، 26، 28، *29*، 56، 117
معمل معالجة مياه البحر، *9*، 117. انظر أيضًا معمل معالجة مياه البحر في القرية
معهد إدارة المشاريع، 109
معهد البترول الأمريكي، 26، 48
المعهد التقني السعودي لخدمات البترول، *131*
المعهد الفرنسي للبترول، 121
المعهد الكوري المتقدم للعلوم والتقنية (كايست)، 130
معهد المسح الجيولوجي الياباني، 97
معهد بحوث ستانفورد، 23
معهد قطاع الإنشاءات، 100
معهد ماساتشوستس للتقنية، 115، 129
معهد وودز هول لعلوم المحيطات، 121
المعونة المالية، 181. انظر أيضًا برنامج تملك البيوت
المغسلة الوطنية، 183
مفاوضات اتفاقية المشاركة، 14–15
مقاولات «العائد الصافي»، 62–63
المقاولون
المقاولون أثر مشروع تطوير شبكة الغاز الرئيسة على، 27
المقاولون استقطاب كفاءات من أرامكو، 56
المقاولون التعافي السريع بعد الهجمات على معملي بقيق وخريص، 187
المقاولون السعوديون. انظر المقاولون
المقاولون المحليون. انظر المقاولين
المقاولون دعم الأعمال المحلية، 170
المقاولون وإدارة التنمية الصناعية العربية، 181
المقاولون والتابلاين، 182–184
المقاولون والتميمي، *182*
المقاولون وتدريب أرامكو، 147
المقاولون وفؤاد، *181*
المقر الرئيسي لأرامكو في مدينة نيويورك، *202*
مكاتب التوظيف، 199، 224
مكاتب القنصلية، 127

مكامن
إدارة، 33، 51، 88–89، 92
الزيت، تحليل الطبقات، 50
الغاز غير المصاحب، 60–62، *102*، 109، 141
مكامن تحليل الطبقات الجيولوجية لـ، 50
نماذج المحاكاة، 89
مكة المكرمة، 8، *28*، 35، *44–45*، 51، 138، 207
مكتب شؤون الشرق الأدنى، 198
مكتبات المواد، 179
مكتبة إثراء، 178، *179*
المكسيك، 200
مكمن الغاز في الجوف، 109
الملاريا، *179*، 179–180، 202
الملك خالد بن عبدالعزيز آل سعود، ملك المملكة العربية السعودية، 11، *23*، 26، 36، 38، 43
الملك فهد بن عبدالعزيز آل سعود، ملك المملكة العربية السعودية *43*، *69*، 82، 83، 85، 121
الملك فيصل بن عبدالعزيز آل سعود، ملك المملكة العربية السعودية
اغتيال، 26
التدخل بعد الحرب العربية الإسرائيلية، 16
خطة التنمية الخمسية، 26
خلافة الملك سعود، 217
والنزاع على واحة البريمي، 206
والتحكم بسياسات النفط في المملكة العربية السعودية، 220–221
والزيارات الملكية لمواقع الشركة *218*، 224
وتعليم النساء، 227
ومفاوضات الامتياز، *56*
الممارسات التمييزية، 159–160، 184، 207
المملكة العربية السعودية
تويتشل، 39، 41
احتياطيات النفط، 177، 180
إدارة المكامن، 92
أكبر منتج للنفط في العالم، 128
التراجع الاقتصادي في الثمانينات، 54
التعليم، 25
الزراعة، *24*، 25
برنامج رؤية المملكة 2030، 164
بزوغ نجم صاعد لإنتاج النفط، *11*
ثاني أكبر منتجي النفط، 44
حالة المنتج المرجح، 6، 54
حرب الخليج، 75–79
خطة التنمية الخمسية، 23
خلق فرص العمل من خلال التوطين، 170–171
داعيًا إلى استقرار سوق النفط، 53
سرعة التطور، 24
مجتمع مبني على المعرفة، 121
مشروع التابلاين، 7
منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، 12
وجائحة كوفيد-19، 200–201
وزارة البترول والثروة المعدنية، 66
المملكة المتحدة. انظر بريطانيا والمملكة المتحدة
مناطق حماية التنوع الحيوي، 176
منتدى الأحساء، 172
المنتدى الاقتصادي العالمي، 140، *193*، 201
منتدى مبادرة السعودية الخضراء، 197
منتزه المانجروف البيئي في رأس تنورة، *176*
المنح الدراسية الاستكشافية في جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية، 121
المنح الدراسية. انظر أيضًا التعليم والتدريب
المنح الدراسية، *192*، *212*، *224*، *85*، 121، 203
منحدر طويق، *79*، 81
منذر سليمان الدجاني الداودي، 16
المنزل رقم 1635، 127
منشآت إنتاج المواد البلاستيكية، 151–153
منصة الحفر المتنقلة في أرامكو، *216*
منصور التركي، *140*
منصور مدني، *158*
منطقة الباحة، المملكة العربية السعودية، 183، *178*
منطقة الحجاز، 8، 36، 39، *40*، 43، 52، 137، *64*
المنطقة الشرقية
التنقيب عن الغاز غير المصاحب، 141
القنصلية الأمريكية، 127
انظر أيضًا منطقة الأحساء
أنظمة الطاقة الموحدة، 34–36
برنامج مكتبة متنقلة، 51
بنك الدم، 203
تغيير اسم الأحساء إلى، 148
توليد الطاقة الكهربائية، 3
حملات مكافحة الملاريا *179*، 180
في تسرب النفط الكويتي، 79–80
مدينة جازان الاقتصادية، 153–154
معامل معالجة الغاز، 28
واحتجاجات الطلاب، 234–236
وأدلة تخطيط بارجر، 220
والبث التلفزيوني، 177
والتخلي عن مناطق الامتياز، 232
والسياحة، *165*
والمدارس التي ترعاها الشركة، 172، 225، 227
وتطور المملكة العربية السعودية، 181، 207
وكلية البترول والمعادن، 228
ومشروع التابلاين، *122–123*، *131*
المنطقة الطباشيرية، 104
المنطقة العربية، 82، 89، 99، 105، 144، 146
المنطقة المحايدة بين المملكة العربية السعودية والكويت، 96، 138، 142، 197، 201

المنطقة المحايدة، 180
منطقة جازان، 79، 183، 202
منطقة جنوب الغوار، 180
منطقة عسير، 202
منطقة عفيف، *15*
منطقة نجد، 3، 14، 16، 42
منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، 12
منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك)
ارتفاع الأسعار بعد الحرب العربية–الإسرائيلية، 16–17
أصول، 210، *218*، 218–221
حملة التوطين، 19
رفض منح حصة في السوق لقطاع النفط الصخري، 159
زيادة سقف الإنتاج، 92
مساندة المملكة العربية السعودية لاستقرار سوق النفط، 53
مفاوضات أسعار النفط، 12–14
مفاوضات المشاركة، 15
مقاولات «العائد الصافي»، 62–63
منظومة الصناعات تحويلية المتكاملة ، *98*
منيف المنيف، *85*
المها العربي ، 176، *176*
مهارات اللغة الإنجليزية، 155، 157، 178، 196، 199، 45، 47
مهارات اللغة والتعليم
التعليم باللغة العربية للموظفين الأجانب، 157
انظر أيضًا التعليم والتدريب.
مهارات اللغة الإنجليزية، 45، 47
وأسماء الأماكن في خرائط أرامكو السعودية، 133
والاستثمار الناعم في المملكة العربية السعودية، 155
والتعليم العالي في المملكة العربية السعودية، 173
والعلاقات الحكومية، 148
والفصل في السكن، 163
واللاجئين الفلسطينيين، 196، 199
وتلفزيون اللغة العربية، 177
ونشر مجلة قافلة الزيت، 158
مهدي العادل، 132، 154
مهدي بن أحمد، *179*
مهرجان أفلام السعودية، 179
مهرجان تنوين للتصميم، 179
موارد المياه
الآبار على خط التابلاين، 133، *136*، 136
أنظمة الري، 137، *137*، 180
برامج المحافظة على البيئة، 170
معمل معالجة مياه البحر، *9*
وأثر الحرب على أعمال أرامكو، 118
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 73–76، 81
وأسماء الأماكن على خرائط أرامكو السعودية، 150
والديرة، 15
والمشاريع الزراعية، *137*، 137
وأولويات الملك عبدالعزيز للتنمية، 37–41، *41*
وبرامج تملك البيوت، 165
وجهود تويتشل التطويرية، *39*، *43*
وظروف المعيشة في بقيق، 171
الموارد الهيدروكربونية غير التقليدية، 161
المواطنة، جهود الشركة في، 202
مؤتمر أسبوع سيرا للطاقة لعام 2022م، 192
مؤتمر البترول العربي، 218، *219*
المؤتمر العربي، 12
مؤتمر العقير، 3–4، *4*، 12، *12*، 14
مؤتمر بريتون وودز، 193
مؤتمر فرساي للسلام، 40
مؤتمر يالطا، 119
موتور أويل (هيلاس) كورينث ريفاينريز إس. إيه. 81
موجات الركود، 89، 138
موريس غرانفيل، 16
موريس لومباردي
صورة شخصية، *26*
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 25، 29، 41، 63
وامتياز البحرين، 27
ومفاوضات الامتياز، 43، 47–50، 55
مؤسسة التنمية في الشرق الأدنى، 22، 26
مؤسسة الخليج الشرقي للنفط، 26، *47*
المؤسسة العامة للبترول والمعادن. انظر أيضًا شركة بترومين
مؤسسة سميثسونيان، *176*
مؤشر الاقتصاد الكربوني الدائري، 194
الموصل، 21
موظف السنة، 95
الموظفون الأجانب
إجلاء أفراد أسر الموظفين خلال فترة حرب الخليج، 75
الإسكان، *163*، 52
التحديات الثقافية، 171
الرياضة والترفيه، 109، 138، *165*
العمالة الإيطاليين، *120*، 127، 142، 159–162
المراسلات، 164
بطاقة موظف أرامكو، 150، *166–167*، *229*، 229
خلال حرب الخليج، 77
في الظهران، 83، 168
في بقيق، 171
في جدة، 49–50، *50*
لقاء توجيهي، 26
مبادرات التوظيف، *53*
مجلة خاصة للمتقاعدين، 100
منشآت الرعاية الصحية، *147*
والتعليم، *157*، 169–170، 172
وتوسع الأيدي العاملة في أرامكو، 156
موقع أعمال الاستكشاف السيزمي رقم 3، *232*
مونتي هاوكينز، 100
مونرو رائبون، 219

مويليح، أبوظبي، *16*
مياه أبراج التبريد، 83
مياه الصرف الصحي، 83
ميتزي هنري، *83*، 83
ميلدرد، لوقان، 137
الميناء الجاف، 175
ميناء الجبيل، *66*، *28*
ميناء الدمام، 10

ن
نادي «رولينغ هيلز كونتري»، الظهران، 83، *83*
نادي القادسية الرياضي، *204*، 204–205
ناديا الشهابي، 33
ناصر الضويان، 68، *68*
ناصر العجمي، 13، 172، 21، 66، 76، 85
ناصر النعيمي، 160
ناغازاكي، اليابان، 10، *57*
الناقلات العملاقة، 205، 237، *5*، *57*، *74*، *119*، 122
ناقلات النفط
الملك سعود الأول، *205*
الناقلات العملاقة، 205، 237، *5*، *57*، *74*، *119*، 122
مصفاة رأس تنورة، *129*
والحظر النفطي، 236
والنفط الخام «الحلو» في بقيق، 143
وتحكيم أوناسيس، 200–203، *203*
ومشروع التابلاين، 131، 133
ناقلات نفط خام ضخمة، 205، 122
ناقلات نفط خام فائقة السعة، 205، 122
ناقلة الزيت إسو ليبيا، 16
ناقلة ألفارد ستار، *57*
ناقلة النفط «الملك سعود الأول»، 205
ناقلة النفط العملاقة فينيكس ستار، *57*
ناقلة من فئة «أفراماكس»، 122
نانسن ج. ساليري، 177
نائلة موصلي، 49، 62، *62*
نبذة عن العائلة، 155
نبيل الجامع، 201، 205
نبيل حبيب، *115*
نبيلة التونسي، 49، *49*، 146
نجاتي أبو خضرة، *109*
نجران، المملكة العربية السعودية، 46
النجوم، استخدامها في الملاحة، 57
نجيب صالحة، 50
النرويج، 169، 184
النزاع الإسرائيلي الفلسطيني، 199، 234، 17
النزاع الإسرائيلي الفلسطيني، انظر أيضًا النزاع العربي الإسرائيلي، فلسطين والفلسطينيين
النزاع على الحدود مع السعوديين، 69
النساء
الدوري السعودي الممتاز للسيدات، 204، *204*
تخفيف القيود الثقافية، 164
رعاية مباريات القولف الدولية، 198
نستور جون ساندر، 86، 104–105، 144–146، *145*
نصير شمه، *178*
نظام «باورز» (نظام المحاكاة المتوازية المُحسَّن لمكامن النفط والماء والغاز)، 160
نظام إدارة الابتكار في أرامكو السعودية، 163
نظام إدارة الأفكار، 108
نظام التنبؤ بالطقس بناءً على التفاعلات بين المحيط والغلاف الجوي، 121
نظام النقل الكمي للنفط لمخازن آمنة، 186
نظرية ذروة النفط، 177
نظم تحديد المواقع العالمي، 85، 95
النعام ذو الرقبة الحمراء، 176
النعام، 176
النعلة، 72–73، 104، 144–146
نعمة العوامي، *21*
النفط الخام «الحلو»، 143
النفط الخام العربي الثقيل، 13، 144
النفط الخام العربي الخفيف، 13، 16، 18، 44، 63، 110، *112*
النفط الخام العربي الممتاز، 70
النفط الخام المحلي الأمريكي، 14
النفط الخام، 13
النفط الصخري، 124
نفط الملك، (تشايلدز)، 55
نفط بحر الشمال، 53، 54، *54*
نقل التقنية، 233–234
النقل الجوي
واتفاقية التابلاين، *192*
والزيارات الملكية لمواقع الشركة، 160
والمسوحات الجيولوجية، 68–70، *69*، *70–71*
وسعودة الأيدي العاملة في أرامكو السعودية، *174*
نقل الحمولات إلى الميناء من سفينة ثقيلة على متن أخرى خفيفة، 10
نمذجة سيناريو المخاطر، 201
نورمان هاردي، 142، *212*
نيجيريا، 10
نيلي كاربنتر، 83
نيوبرغر بيرمان، 184
نيوزيلندا، *193*، 78

هـ
هارفي باتي، *212*
هاري ترومان، 143، 171
هاري د. كولير، *212*

هاري سانت جان بريدجر فلبي
اعتناق الإسلام، 35، *49*، 49
الإقامة في جدة، *97*
خلفية، 35
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 17
وأعمال كرين الخيرية والإنسانية في الشرق الأوسط، 36–37
والاتفاقية التكميلية، 95–97
ومفاوضات الامتياز، 43–47، 49–50، 52، 54–55
هاري ماكدونالد، 149
هاي، 9، 10
هبة ضياء الدين، *115*، 140
الهجمات السيبرانية، *140*، 140–141
هجمات الغواصة، 112–113، 116
هجوم البرمجيات الخبيثة، 140–141
هدى الغصن، 51
هربرت هوفر، 55
هشام المسيعيد، 48
هشام ناظر، 63، *69*، 76، *81*
هطول الأمطار، 15
الهفوف، المملكة العربية السعودية
امتداد حقل الغوار، *145*
انظر أيضًا المنطقة الشرقية
سوق الخميس، *10–11*
واستكشاف مواقع النفط المحتملة، 39، 62، 105
والبرامج التعليمية، 173–174
والمشاريع الزراعية التي ترعاها الشركة، 113
وإنشاء سكة الحديد، 136
وطرق القوافل، *5*، *6*
وفيلم جزيرة الله، 170
ومنطقة الأحساء، 8–9
الهلال الأحمر، 204
هلال الحزيم، *222*
هليل عقيل، *222*
الهند
شركة أرامكو آسيا، 138
والأزمة الفلسطينية، 196
والموظفين الأجانب في أرامكو السعودية، 142، 224
وشبكة جمع المعلومات التي أسسها الملك عبدالعزيز، 36
وقضايا تحويل العملات، *193*
ونقص المواد الغذائية في زمن الحرب، 112
هندسة القيمة، 102
هنري «هانك» باراكانو، 9
هنري جاكسون، 18
هنري كريس كيرستوفيرسون، *235*
هنري كلارك، 80
هنري كينج، 36، 40
هولندا، 9، 130
هولي، هـــ. ج.، 41–42، 46
هيفاء الطائفي، 33
هيو قورنر، 38
هيو ل. بورتشفيل، *63*، *64*، 64
هيوستن، الولايات المتحدة، *202*
هيوستن، تكساس، *49*، 51، *149*، 180
الهيئة السعودية للتراث، 7
الهيئة السعودية للحياة الفطرية، *176*
الهيئة العامة للاستثمار في المملكة العربية السعودية، 107
الهيئة العامة للاستثمار في المملكة العربية السعودية، 47، 107
الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها، 80

و

و. ف. مور، 138
و. هـــ. بيرغ، 41
و. هدجسون، *235*
واتسون جرم، 102
واحة الأحساء (فيدال)، 149
واحة البريمي، 206
واحة الخرج، 113، *137*، 137
واحة القطيف، 5، 6، 8–9، 12، *54*، 62، *62*، 127
وادي الزيت «أويل كريك»، 17
وادي السهباء، *102*، 102
وادي الظهران للتقنية، 195
وادي بدنة، 133
وادي محرم، *41*
وادي نصاب، *75*
واشنطن العاصمة، 21
واصب السبعي، 185
واعد فنتشرز، 173
والاس ستجنر، 100
والاس موراي، 42، 43
والتر إنجليش، 68
والتر ديلورو، *136*، 6
والتر هينجي، *73*، 76
والدو بايلي، *161*
وباء. انظر جائحة كوفيد-19
الوجود الدبلوماسي في المملكة العربية السعودية، 127
وحدة الطاقة الكهربائية، 9
الوحدة العربية «العروبة»، 203
وحدة النفط رقم 4، خريص، *185*
الورد الطائفي، 202
وزارة البترول والثروة المعدنية، 155، *156*، 210، 220، *221*، 227، 66، 85
وزارة التعليم العالي، 173، 227
وزارة الخارجية الأمريكية، 42، 43، 198، 200
وزارة الخزانة الأمريكية، 200
وزارة الداخلية، 138
وزارة الطاقة، 137، 193
وزراء الطاقة في قمة مجموعة العشرين، 193

الوظائف الإشرافية، 185، 224
وقود التدفئة، 126
وقود الديزل، واستخدامه لتنظيف المعدات الموقوفة عن الخدمة، 56
وقود بروفورس الممتاز، 126
الولايات المتحدة
أعمال أرامكو السعودية، 98
الاستجابة لانسكابات النفط، 78
البرامج التعليمية خارج المملكة، *37*
التأثير على الحظر النفطي، *17*
العداء تجاه، بعد الصراع العربي الإسرائيلي، 16
تأثير الأعاصير على معامل تكرير النفط، 113
تراجع استهلاك النفط، 54
تراخي القيود على الاستيراد، 5
رائدة في إنتاج النفط، *11*، 44، 128
علاقة النمو الاقتصادي بالطفرة النفطية، 4
غزو العراق، 111
مفاوضات أسعار النفط، 13
مقاييس كفاءة استهلاك الوقود للسيارات، *14*
وليام موليجان، 148، 172، 202، 203
وليد السيف، 140
ونستون تشرشل، 19، 119، 136
وودرو ويلسون، 36، 40
وولت هوغ، *84*
ويبستر
جودي ويبستر، *164*، 164
سوزان ويبستر، *164*، 164
كين ويبستر، 164
ميلدريد «ميمي» ويبستر، 164
ويليام إلتيست، *30*، 76، 100، 181، 182
ويليام إيدي، *94*، 127
ويليام بالمر، 106–108، 148
ويليام بيرلي، 106–108، 148
ويليام تايلور، 29
ويليام س. س. رودجرز، *212*
ويليام شكسبير، 6، *7*
ويليام فريز، 13
ويليام كامبل أ. «ساندي»، 191
ويليام ل. أوين، 191، *221*
ويليام ليناهان، 64، 90، 95–98، *96*، *97*
ويليام ليني ليتل جون، 26، 63
ويليام نوكس دارسي، *17*، 20

ي
اليابان
إعادة البناء بعد الحرب، 193
الاستجابة لانسكابات الزيت، 78
الصنادل السكنية، 26
المفاوضات حول أسعار النفط، 13
النمو الاقتصادي في، المرتبط بالطفرة النفطية، 4
بورصة طوكيو، *12*
تأثير حظر النفط، *17*
شراء ناقلة النفط من، 10
شركة أرامكو آسيا، 138، 139
ناقلات نفط خام ضخمة، 122
والمنافسة على الامتيازات النفطية السعودية، 97–98
وشحنات الأمونيا الزرقاء، 196
ومسرح العمليات في المحيط الهادىء في الحرب العالمية الثانية، 115
ياسر عثمان الرميان، *168*، 182، *182*
ياسر مفتي، 124، 132، *156*، 171، 192
ياسرف (شركة ينبع أرامكو سينوبك للتكرير) المحدودة، 138–139، 200
يعقوب بن يوسف، *186*
اليمامة (مجلة)، 172
اليمن
الحرب الأهلية، 159
واتفاقية الخط الأحمر، *22*
واحتياطيات الممر الذهبي، *72*
والعمالة الوافدة، 142
وامتياز شركة نفط العراق، 79
وبناء مسجد العدنيين، *78*
وجلب الماشية، 113
وشبكة جمع المعلومات التي أسسها الملك عبدالعزيز، 36–37
ينابيع وآبار أرتوازية، 9، 37، 80
ينابيع، 37–39، 80، 137
ينبع، المملكة العربية السعودية، 28، *74*، 82، *82*، 183
يورغن «دوك» نوملاند، 29، 64، *64*، 71، 79
يوسف إبراهيم، *174*
يوسف ياسين، 50، 53
يوكوهاما، اليابان، *14*
اليوم العالمي للتطوع، 203
اليونان، 81، 82