الفصل الثالث

استغلال الموارد المعدنية

استغلال الموارد المعدنية:

تتظافر عدد من العوامل الطبيعية والبشرية التي تتحكم باستغلال الموارد المعدنية، والتي سيتم توضيحها على النحو الآتي:

أولا: العوامل الطبيعية:

١: المناخ:

كان المناخ ولايزال العامل الطبيعي الرئيس والمحدد لاستغلال الكثير من المعادن، فظاهرة الجفاف وارتفاع درجات الحرارة كانت عائقا أمام استغلال المعادن في المناطق الصحراوية، وظاهرة الجليد الدائم وانخفاض درجات الحرارة تعد عاملا يحد من استغلال معادن المناطق القطبية المتجمدة. ولكن الإنسان لم يقف مكتوف اليدين حيال ذلك فقد قام باستغلال بعض معادن تلك المناطق يدفعه في ذلك عاملين هما: وجود مسوغ اقتصادي للاستغلال، ووجود الحاجة الملحة لاستغلال مثل ذلك المعدن. وهذا واضح في استغلال حقول النفط في صحاري الوطن العربي حيث الجفاف والارتفاع الشديد في درجات الحرارة، وكذلك الحال في استغلال حقول نفط السهول المطلة على المحيط المتجمد الشمالي في ألاسكا وكندا شمال قارة أمريكا الشمالية، حيث يكون مناخ تلك المنطقة باردا لا يشجع على الاستثمار، ولكن المسوغ الاقتصادي دفع إلى استغلالها متحديا الإنسان تأثير عامل المناخ.

رغم ذلك فان المناخ لايزال له تأثيره في استغلال كثير من المعادن، إذ أن من متطلبات تعدين بعض المعادن أن يكون قريبا من المناطق التي فيها كثافة سكانية، وذلك لتزويد المناجم ومناطق التعدين بالعمال، وهذا لا يمكن أن يتواجد في المناطق الشديدة الحرارة والجافة كالمناطق الصحراوية أو ضمن المناطق القارصة البرد ذات الكثافة السكانية المحدودة. كما إن كثير من الظروف المناخية تمنع أو تعيق عمليات التعدين كما في تساقط الثلوج وهبوب العواصف والأعاصير والرياح القوية. وكذلك أن للعواصف الرملية دورا مهما في أعاقة النقل البري، بسبب زحف الكثبان الرملية وكذلك ضعف

الرؤية، مما يعيق نقل المعادن إلى مناطق تصديرها أو تصنيعها. كما أن لكتل الجليد الطافية دورا مهما في عرقلة النقل البحري الذي يعد ارخص أنواع النقل، كما تعد ظاهرة تجمد الأنهار في العروض العليا من عوامل إعاقة النقل النهري. فضلا عن ذلك أن المناخ يؤثر على إنتاجية العامل التي تنخفض في ظروف المناخ المتطرفة، إذ أن أفضل إنتاجية للعامل تكون في ظروف المناخ المعتدل. كما انه ينبغي ذكر أن كثير من المعادن تستخدم فيها طريقة الحفر المفتوحة أو التعدين السطحي، وهذا يعرض العامل إلى التأثر المباشر بالظروف المناخية. من هذا يظهر أن المناخ قد وقف في وجه استغلال بعض المعادن وان لم يكن قد حد من استغلالها فانه قد اثر في كمية المنتج من ذلك المعدن وربما زاد من كلفة إنتاجه.

من الأمثلة التي تعطى على دور المناخ في عرقلة عملية نقل خامات المعادن مثال عن قارة أمريكا الشمالية، حيث يؤدي الانخفاض الشديد لدرجة الحرارة خلال فصل الشتاء إلى تجمد مياه نهر سانت لورنس، وهذا يعطل نقل خامات الحديد من مناطق تعدينها مما يؤدي إلى ارتفاع نفقات النقل لاستخدام السكك الحديدية بدلا من النقل بالسفن[١].

كما يمكن إعطاء مثال آخر عن قارة أوربا حيث يؤدي تجمد مياه البحر البلطي خلال شهور الشتاء إلى تعذر نقل خامات حديد منطقة كيرونا في السويد، لذا تم مد خط للسكك الحديدية يربط منطقة كيرونا بميناء نارفيك في النرويج، ويتم عن طريقها تصدير خامات حديد كيرونا إلى جهات العالم المختلفة[٢].

٢: الموقع الجغرافي:

بعض المعادن يحدد استغلالها الموقع الجغرافي، ويعنى به الموقع من المسطحات المائية، واليابس. حيث أن كثيرا من المعادن تتصف بانها ذات حجم كبير ووزن ثقيل، كما إنها تفقد الكثير من وزنها وحجمها بعد تصنيعها، وهذا يتطلب موقعا يؤدي إلى قلة الكلفة الإجمالية لاستغلال المعدن، لذا أن أفضل المناطق التي يمكن التعدين فيها تتصف بقربها من مناطق التركز

---

[1] www.kau.edu.sa/GetFile.aspx?id=139741&fn...pptx
[2] Ibid.

السكاني، وقربها من طرق المواصلات، ووقوعها في منطقة تتصف بالتوطن الصناعي، وفيها وفرة في الوقود. وأحسن الأمثلة على ذلك مناطق التعدين في غرب أوربا.

بينما تعد المناطق الداخلية البعيدة عن المسطحات المائية، وكذلك المناطق ذات التضاريس الوعرة كالمناطق الجبلية، مناطق إعاقة لاستغلال المعادن الموجودة فيها.

كما في الحديد الذي يوجد في المنطقة الغربية من الجزائر في غاز جبيلات قرب تندوف وهو من اكبر حقول الحديد في العالم باحتياطي قدره مليار طن ، وهو سهل الاستغلال بطريقة الحفر المفتوحة وذو نوعية ممتازة، إلا أن موقعه الجغرافي المتطرف وبعده من مناطق التصدير والتصنيع بنحو ٢٠٠٠ كم ، لم يسمح باستغلاله بطريقة اقتصادية[1].

٣: نوع الصخور:

توجد الصخور بأنواع رئيسة ثلاث هي النارية والمتحولة والرسوبية، ولكل نوع من الصخور الرئيسة صخور ثانوية، ويحدد نوع الصخر المعدن الذي يمكن استغلاله. فالمعادن اللافلزية كموارد الوقود من الفحم والنفط والغاز الطبيعي تتواجد ضمن الصخور الرسوبية، بينما توجد اغلب المعادن الفلزية ضمن الصخور النارية والمتحولة.

٤: العمر الجيولوجي:

مرت الأرض عبر عمرها الطويل الذي يقدر بأكثر من ٤,٥ بليون سنة بعدد من الأزمنة، والعصور. وقد تعرضت الأرض خلال هذه الأزمنة والعصور إلى عدة حركات أرضية، أدت الى حدوث تغيرات في توزيع الماء واليابس، فضلا عن تغيرات في تضاريس سطح الأرض. لذا كان لكل عصر معادن خاصة به، مثلما كانت له نباتات وحيوانات خاصة به.

فمعادن الذهب والفضة والنحاس والزنك والحديد وغيرها تعود إلى زمن ما قبل الكامبري وهي تعدن أو بعضها في اسكندیناوه وكندا والولايات

---

[1] http://www.startimes.com/f.aspx?t=31815894.

المتحدة وأمريكا الجنوبية ومصر العربية. بينما تعود الرواسب الفحمية إلى زمن الحياة القديمة وتوجد أهم مناجمها في انكلترا وفرنسا وبلجيكا وروسيا والولايات المتحدة الأمريكية وبض الدول الأخرى كما تحتوي تكوينات هذا الزمن على بعض الخامات المعدنية كخام الحديد في انكلترا والمنغنيز في شبه جزيرة سيناء[١].

أما في زمن الحياة الوسطى فتكون الملح الصخري والجبس، فضلا عن احتواء تكويناته على خام الحديد الذي يعدن في جنوب مصر قرب أسوان وخام الفوسفات الذي يستغل في جهات متفرقة من مصر والمغرب، والبترول المتواجد في طبقات تعود إلى العصر الكريتاسي أو الطباشيري في منطقة الخليج العربي[٢].

من خلال ذلك يتبين أن معدن الحديد قد وجد ضمن أزمنة وعصور جيولوجية مختلفة، وهذا يدل على أن بعض المعادن تكونت ضمن عصر وزمن معين وبعضها تكون في أزمنة وعصور جيولوجية مختلفة.

٥: الموارد المائية:

يعد الماء من الضروريات الواجب توفرها لاستغلال المعادن. فبعض المعادن تحتاج إلى نقل رخيص وهذا يتمثل بالنقل المائي لاسيما النقل البحري. كما إن العاملين في مجال التعدين يحتاجون إلى الماء لاستعمالاتهم المدنية. كذلك أن بعض المعادن تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه لكي تتم عملية التعدين. من هذا يتوقف استغلال بعض المعادن على وفرة المياه. فمثلا يمكن إنتاج النفط الخام من مادة الطين النفطي الذي يتوفر في بعض المناطق الجافة كما في بعض مناطق الولايات المتحدة الأمريكية، إلا أن عملية استغلاله اقتصاديا لاتزال صعبة، بسبب أن عملية إنتاج النفط الخام من الطين النفطي تلاقيه بعض الصعوبات منها أن عملية إنتاجه تتطلب كميات كبيرة من المياه، وهذه غير متوفرة في ظل ظروف المناطق الجافة، مما جعل ذلك احد عقبات استغلاله.

---

[1]http://www.al3beer.com/m/articles.php?action=show&id=120.

[2]Ibid.

٦: عمق المعادن:

كلما وجدت خامات المعادن على مقربة من سطح الأرض كلما كانت تكاليف استخراج المعادن اقل، وذلك لأنه يمكن أن تستخدم طريقة الحفر المفتوحة أو ما يسمى بطريقة التعدين السطحي، وهذه الطريقة لا تتطلب ما تتطلبه الطرق الأخرى. بينما كلما كانت خامات المعادن تتواجد على أعماق بعيدة عن سطح الأرض كلما زادت تكاليف التعدين، وذلك لأن الطريقة التي تتبع هي طريقة التعدين الباطني، وهذه الطريقة تتطلب توفر مقدار من الإضاءة، وفتحات للتهوية، وإيجاد وسائل لتصريف المياه الباطنية، وإقامة دعائم لسقوف المناجم تجنبا لأنهيارها ، فضلا عن ذلك فإنها تتطلب عمال أكثر مهارة، وهذا ما لا تطلبه طريقة الحفر المفتوحة. لذا تبلغ كلفة التعدين الباطني عدة أضعاف كلفة التعدين السطحي، وإذا كانت تكاليف التعدين الباطني عالية ربما لا يستطيع المعدن المنتج منافسة المعدن نفسه المنتج بواسطة التعدين السطحي، وهذا يؤثر سلبيا على استغلال المعادن التي توجد على أعماق بعيدة عن سطح الأرض.

٧: نسبة المعدن في خاماته:

تحدد نسبة تركز المعدن في خاماته، ما إذا كانت هذه الخامات غنية أم فقيرة بالمعدن، فكلما ارتفعت نسبة المعدن في خاماته كلما كانت الخامات غنية والعكس صحيح أي إذا قلت نسبة المعدن في خاماته كانت الخامات فقيرة، وهذا يؤثر على المنافسة التجارية في الأسواق العالمية. إذ أن الطلب يزداد على الخامات الغنية، بينما لا تستطيع الخامات الفقيرة منافستها، ، لذا تباع بأسعار قليلة. وهذا ينعكس بطبيعة الحال على زيادة استغلال الخامات الغنية وقلة استغلال الخامات الفقيرة. إلا أن ما ينبغي ذكره هو أن الاستغلال الاقتصادي للمعادن بالاعتماد على نسبة تركز المعدن في خاماته يختلف من معدن إلى آخر.

فهو في معدن كالفضة يصل إلى ٠,٠٠٨%، ٠,٥% للنحاس، ٥% للرصاص، ١٥% لكل من الزنك والمنغنيز، ٢٥% للحديد، و٤٠% للكبريت[١].

ان هذه النسب ربما تتعرض إلى الانخفاض أكثر أي أن استغلال المعدن يكون اقتصاديا مع انخفاض نسبة تركيزه أكثر مما ذكر، وذلك اعتمادا على التطور العلمي والتكنولوجي والتقني للإنسان، الذي ربما سيؤدي مستقبلا إلى استغلال معادن كانت ذات تركيز غير اقتصادي حاليا.

٨: سمك الرواسب المعدنية:

يؤثر سمك الرواسب المعدنية على استغلال المعدن، فالرواسب المعدنية الضحلة تكون غير اقتصادية، بينما الرواسب المعدنية السميكة يكون استغلالها اقتصادي وهي تعوض عن العمق الذي توجد عنده الخامات.

ثانيا: العوامل البشرية:

١: الأيدي العاملة: مما يطلبه التعدين هو وفرة في الأيدي العاملة، لاسيما الماهرة منها. إذ أن الأيدي العاملة الماهرة تخفض من تكاليف الإنتاج، كما تكون لها الخبرة في استخدام الآلات والمكائن، فضلا عما تؤديه من زيادة في الإنتاج.

٢: طرق النقل: بدون طرق النقل لا يمكن استغلال المعادن، فالنقل عامل مهم محدد لاستغلالها. وإذا كان المعدن ذو جدوى اقتصادية، ويتواجد برواسب كبيرة، ربما بسببه يتم إنشاء طرق نقل معينة لنقل الخامات المعدنية. كما إن كثير من المعادن تتصف بكبر حجمها، وثقل وزنها، وينقص من وزنها الكثير حال تصنيعها، لذا أن مثل هذه المعادن تتطلب نقل رخيص، لان تكاليف النقل العالية تؤثر في زيادة كلفة تلك المعادن، وبالتالي لا تستيطع منافسة المعادن من النوع نفسه التي تتوفر طرق ووسائط نقل رخيصة لنقلها فتكون تكاليفها اقل. كذلك إن وفرة طرق ووسائط النقل المريحة والسريعة تسهل من عملية نقل العاملين في مجال التعدين. كما إن الآلات والمكائن الخاصة بالتعدين يتم

---

[١] أزاد محمد أمين النقشبندي وتغلب جرجيس داود، مصدر سابق، ص٥٣٦.

نقلها بواسطة طرق ووسائط النقل. فضلا عن ذلك إن عملية الاتصال بالأسواق الخارجية والداخلية تتم عن طريق توفر طرق ووسائط النقل.

يمكن أن تظهر أهمية النقل في التعدين عن طريق ما يلاحظ على طريق البحيرات العظمى – سانت لورنس في أمريكا الشمالية، حيث يعد هذا الطريق الطبيعي ذو أهمية كبير لهذه القارة فهو يقود من المحيط الأطلسي إلى قلب القارة الأمريكية، ويعد المنفذ الرئيس لكثير من المواد، ويتكون الجزء الأكبر من الحمولة المنقولة في هذا الطريق الطبيعي من الحديد الخام والفحم الحجري والحجر الجيري بواسطة سفن صممت لحمل كميات كبيرة من هذه المواد[1].

٣: رأس المال: بدون رأس المال لا يمكن ان يكون هنالك تعدين. فالتعدين يحتاج إلى رأس مال ينفق على عمليات البحث والتنقيب عن المعادن، وربما تنفق أموال كبيرة على هذه العمليات دون الحصول على معادن ذات جدوى اقتصادية. كما إن تهيئة المناجم للعمل، وتوفير الآلات والمكائن للعمل، وجلب الكوادر المختصة بالتعدين، وتهيئة الأسواق، وإنشاء الطرق الضرورية التي تربط مناطق التعدين ومناطق الاستهلاك، كلها تتطلب رأس مال ينفق على عملية التعدين. لذلك يحدد هذا العامل استغلال المعادن في الدول الفقيرة التي تقع ضمن الدول النامية، مما جعلها تعطي استغلال معادنها إلى شركات أجنبية، ولهذا خطورته على الاقتصاد القومي لهذه الدول الفقيرة.

٤: الأسواق: إن استغلال المعادن يتوقف على وجود السوق سواء كان هذا السوق داخل الدولة أو خارجها. ويعتمد السوق على عاملين هما العامل المباشر ويتمثل بالنشاط الصناعي في داخل البلد، أو خارجه، والعامل غير المباشر ويتوقف على عدد السكان وقدرتهم الشرائية.

٥: التقدم العلمي والتكنولوجي والصناعي: ساعد هذا العامل على تطور التقنية التي تستخدم في التعدين، وهذا أدى إلى قلة تكاليف الإنتاج، وزيادة الإنتاج حيث تم استخراج معادن من مناطق أوسع وأعماق ابعد، كما أمكن بواسطة هذا العامل التعرف على معادن جديدة، وقلل من استهلاك الوقود في

---

[1] محمد حامد الطائي وعلي حسين الشلش ووفيق حسين الخشاب، مصدر سابق، ص٩٩، ١٠٠.

عمليات التعدين، كما أن من حصيلة هذا العامل انه تم الحصول على الطاقة الكهربائية التي يحتاجها استخلاص الألمنيوم من خاماته المتمثلة بالبوكسايت، لان الألمنيوم ينتج عن طريق التحلل الكهربائي لأكسيد الألمنيوم، وهذا لا يتم إلا بوجود طاقة كهربائية تقوم بهذه العملية.

٦: **الأنظمة الاقتصادية:** أحيانا لا تتوفر مقومات الاستغلال الاقتصادي للمعادن في بعض الدول، إلا أن النظام الاقتصادي لدولة ما ربما يشجع على استغلالها، يدفع الدولة في ذلك الرغبة في خلق صناعات استراتيجية في البلد، وعدم الاعتماد على الدول الأجنبية.

صيانة الموارد المعدنية:

نتيجة لان الموارد المعدنية تتصف بمحدودية الانتشار، أي أن بعض المعادن يتركز وجودها في مناطق دون أخرى، فضلا عن تعرضها إلى النضوب، وكذلك لأهميتها في مختلف مجالات الحياة، كان لابد للإنسان أن يهتم بها ويسعى إلى صيانتها. ومن طرق الصيانة ما يلي:

١: إعادة استعمال المواد المعدنية المستهلكة بدل رميها سواء على سطح الأرض اليابس أو الماء، والتي تسبب حدوث مشكلة التلوث.
٢: البحث والتنقيب عن مصادر معدنية جديدة.
٣: تسخير التطور العلمي والتكنولوجي في خدمة التعدين.
٤: إنتاج مواد مصنعة تكون بديلا عن المواد المعدنية الطبيعية.
٥: نشر الوعي بأهمية الموارد المعدنية وضرورة المحافظة عليها باعتبارها ليست ملكا للجيل الحالي، وإنما هي أيضا ملكا للأجيال القادمة.
٦: الاستغلال الأمثل للموارد المعدنية، وعدم التبذير في هذا المورد الطبيعي غير المتجدد.
٧: عدم الاعتماد الكلي على الموارد المعدنية، لاسيما التي لها بدائل بالإمكان أن تحل محلها، كما في مصادر الطاقة من الفحم والنفط والغاز الطبيعي واليورانيوم، التي يمكن أن تحل محلها مصادر الطاقة المتجددة في كثير من المجالات.

الفصل الرابع

الموارد المعدنية في العراق

تشير التحريات الى وجود المعادن في مناطق مختلفة من العراق، الا انه لم يستغل منها سوى النفط والفوسفات والكبريت والقير والرمل وصخور الكلس[١]. وفيما يأتي ابرز المعادن الموجودة في العراق:

اولا: النفط:

يرجع اكتشاف النفط في العراق الى عهد الفراعنة اللذين استخدموه في عمليات التحنيط. وكان يستخرج ويصفى بطرق بدائية منذ القرن التاسع عشر في مناطق مندلي وطوز والقيارة وبابا كركر، وفي سنة ١٨٧١ قامت بعثة المانية بدراسة جيولوجية العراق فظهر بنتيجتها ان البترول يوجد بكميات كبيرة. وعندما منحت الحكومة العثمانية امتيازا لشركة المانية كونها البنك الالماني سنة ١٨٨٨ لمد خطوط السكك الحديدية، وعدت بإعطاء الاولوية لهذا البنك لاستثمار النفط والمعادن الاخرى في ولايتي الموصل وبغداد[٢].

الا ان الانكليز اتجهت انظارهم الى استغلال النفط العراقي فارسلوا ممثلين الى استنبول في السنوات ١٩٠١ و١٩٠٣ لمفاوضة الحكومة العثمانية للحصول على امتياز استغلال نفط الولايتين، ولكن جهودهم لم تثمر، اذ حصلت بعد ذلك شركة سكك حديد الاناضول الالمانية على امتياز البحث عن النفط بشروط معينة، ولكن اعمالها توقفت ولم تتمكن من استخراج النفط فقررت الحكومة العثمانية الغاء امتيازها سنة ١٩٠٧[٣].

بدأت صناعة النفط في العراق منذ عام ١٩٢٥. وبدأ الإنتاج في حقل بابا كركر في كركوك بعد عامين من ذلك التاريخ وتوالى في الحقول الأخرى. وبلغت العائدات الإجمالية للصادرات النفطية العراقية في عام ٢٠٠٠ بأكثر من ٢٠ مليار دولار. وكان إنتاج النفط حتى قبل سنة ٢٠٠٣ ما لا يقل عن مليوني برميل يومياً، وطاقته التكريرية فاقت ٥٠٠ ألف برميل لكل يوم عن

---

(١) عباس فاضل السعدي، مصدر سابق، ص٢٠٣.
(٢) جاسم محمد الخلف، مصدر سابق، ص٢٨٣.
(٣) المصدر نفسه، ص٢٨٣، ٢٨٤.

طريق أكبر عدد لمصافي النفط والتي بلغت مقارنة بكل دول الوطن العربي ١٢ مصفاة في عام ٢٠٠٠[١].

يعتمد الاقتصاد العراقي اعتمادا كليا على القطاع النفطي حيث يكون ٩٥% من اجمالي دخل العراق من العملة الصعبة. فاقتصاد العراق اقتصاد نفطي في المقام الأول، إلا أن النفط لا يشكل المورد الوحيد كباقي دول الخليج العربي. ويعد العراق من الدول المؤسسة لمنظمة الأوبك[٢].

الجدول (٢٩) يوضح انتاج النفط الخام في العراق خلال سنة ٢٠٠٦، وكمية الصادرات منه للسنة نفسها. ويظهر من تحليله ان انتاج العراق من النفط الخام وصل ٢,١٧ مليون برميل يوميا في شهور حزيران وتموز من سنة ٢٠٠٦، واما الصادرات فقد وصلت الى ١,٥٥٠ مليون برميل يوميا لشهر تموز للسنة ذاتها.

جدول (٢٩) انتاج النفط الخام في العراق لسنة ٢٠٠٦.

الشهر	الانتاج مليون برميل يوميا	الصادرات مليون برميل يوميا
كانون الثاني	٢,١٠	١,٣٦٧
شباط	٢,١٠	١,٤٣١
آذار	٢.٠٩	١,٣٩٤
نيسان	٢,١٤	١,٣٩٨
مايس	٢,١	١,٣٠٨
حزيران	٢,١٧	١,٣٧٧
تموز	٢,١٧	١,٥٥٠
آب	٢,١٦	١,٥٠٤
ايلول	٢,١١	١,٦٠
تشرين الاول	١,٩١	١,٢٣٩
تشرين الثاني	١,٩٨	١,١٦٨
كانون الاول	١,٩٢	١,٠٧١

المصدر: حسن لطيف كاظم الزبيدي، النفط ودوره في بناء العراق: رؤية مستقبلية، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد الخامس، العدد الرابع، ٢٠٠٧، ص١٧٨.

---

(1) http://ar.wikipedia.org/wiki/.

(2) Ibid.

تنتشر مكامن الخزانات النفطية في ثنايا طبقات الصخور الرسوبية في العراق، وتنتشر تلك المكامن في معظم اقاليم سطح العراق الطبيعية ومنها المنطقة الشمالية في شرق نهر دجلة متضمنة حقول كركوك، باي حسن، وجمبور، ونفط خانة في جنوب شرق مدينة خانقين. اما في غرب نهر دجلة فتشمل حقل عين زاله، وبطمة، والقيارة. ويتسم نفط المكامن الواقعة في غرب دجلة بثقله النسبي وارتفاع نسبة الكبريت فيه وهو اقل جودة من نفط شرقي دجلة[١].

أما حقول المنطقة الجنوبية فتشمل حقل الرملية (الشمالي والجنوبي)، والزبير، ونهر عمر، ومجنون في محافظة البصرة. وحقل بزركان، وابو غراب، وحلفايا في محافظة ميسان. ويقدر الاحتياطي المؤكد من النفط العراقي نحو ٧٢ مليار برميل، اما الاحتياطي المحتمل فيقدر بنحو ٤٢ مليار برميل، فيكون المجموع بذلك ١١٤ مليار برميل[٢].

يتمتع العراق بطاقة نفطية هائلة فهو يحوي ٧٤ حقلا مكتشفا ومقيما، ولم يستغل منها الا ١٥ حقلا فقط، رغم ان بعض الحقول تمتلك مخزونا نفطيا هائلا، وتعتبر من الحقول العملاقة مثل حقول مجنون، ونهر عمر، والحلفايا، وغرب القرنة، والناصرية، والرطاوي، وشرق بغداد[٣].

تعتبر الصحراء الغربية في العراق منطقة يرتقب اكتشاف كميات كبيرة من النفط فيها، لكن لم يتم التنقيب فيها بعد. اما حقول الانتاج المستغلة حاليا فتتضمن ٢٠٠٠ بئرا متوزعة على عدة حقول هي: حقول الرميلة وفيها ٦٣٠ بئرا، وحقول غرب القرنة، والزبير، ونهر عمر، وتسهم هذه الحقول بنحو ٦٠% من انتاج النفط. وحقول كركوك وتسهم بحوالي ٤٠% من انتاج النفط[٤].

---

[١] عباس فاضل السعدي، مصدر سابق، ص٢٠٥.

[٢] المصدر نفسه، ص٢٠٥.

[٣] حسن لطيف كاظم الزبيدي، النفط ودوره في بناء العراق: رؤية مستقبلية، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد الخامس، العدد الرابع، ٢٠٠٧، ص١٨٣.

[٤] المصدر نفسه، ص١٨٣.

٢: الغاز الطبيعي:

يعد الغاز الطبيعي ثاني اهم مصدر من مصادر الطاقة المستخدمة في العراق والذي عمل على توسيع استخدامه وجعله يحل محل المنتجات النفطية، مساهمته في الحد من تلوث البيئة مما زاد من استخدامه في مجالات مختلفة، لاسيما للأغراض المنزلية[١].

نظرا لارتباط الغاز الطبيعي بالنفط فان احتياطي الغاز الطبيعي وصل في العراق الى ٣١٧٠ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٩، وتلافيا لارتباط انتاجه بمقادير النفط المنتجة بدا العراق يبحث عن مكامن الغاز الحر، لاسيما ان الغاز الطبيعي يمتاز بسهولة نقله وتخزينه، ويعطي طاقة حرارية عالية[٢]. وبالإمكان ان يستخدم في توليد الطاقة الكهربائية، وفي بناء صناعة بتروكيمياوية متينة.

يعد حقل عكاز الذي يقع جنوب مدينة القائم غرب العراق، أكبر حقل نفطي في العالم. ويمتد الحقل من محافظة نينوى في الشمال إلى الحدود مع السعودية في الجنوب ويعتقد بأنه يضم نحو ١٠٠ مليار برميل من النفط الخام و٥٣ تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي[٣].

٣: الفوسفات:

قدر احتياطي الفوسفات عام ١٩٦٩ بنحو ٥٠٤ مليون طن، وفي عام ١٩٧١ تم الاتفاق بين حكومتي العراق والاتحاد السوفيتي السابق على استخراجه من الرواسب الكبيرة في منطقة عكاشات ونقله الى القائم لتركيزه[٤].

ينحصر تواجد الفوسفات في العراق في الصحراء الغربية وبالذات في منطقة عكاشات، ويعد العراق ثاني بلد في العالم من ناحية الاحتياط غير ان نوعيته متوسطة ويحتاج إلى معالجة وتركيز ليصبح صالحا للصناعة. وتم

---

[١] فلاح جمال معروف وبشير ابراهيم الطيف وسلام فاضل علي، مصدر سابق، ص٢١٠.

[٢] المصدر نفسه، ص٢١٠.

[3] http://ar.wikipedia.org/wiki/ op. cit.

[٤] عباس فاضل السعدي، مصدر سابق، ص٢٠٤.

حساب الاحتياطي الصناعي في منطقتين الأولى قرب محطة H-3 والثانية في عكاشات والمستثمرة في تمويل معمل الفوسفات لغرض صناعة الاسمدة الفوسفاتية بطاقة وصلت إلى أكثر من مليون طن سنوياً[١].

كشفت هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية في سبتمبر ٢٠١١ عن العثور على كميات ضخمة من الفوسفات من النوعية الجيدة في محافظة الانبار وإن الهيئة قدرت الاحتياطيات العراقية من الفوسفات بـ ٥,٧٥ مليار طن، أي ما نسبته ٩% من الاحتياطي العالمي[٢].

٤: الكبريت:

ان استخراج الكبريت يكون من منطقة المشراق في جنوب الموصل بنحو ٤٥كم حيث تقع الرواسب الكبريتية وتمتد لمسافة ٨ كم وبعرض ٣,٥ كم على عمق ٨٠-٣٠٠ متر، وسمك الطبقات الكبريتية ما بين ٢٠-٥٠ متر، ويبلغ احتياطي الكبريت في تلك المنطقة نحو ٢٤٥ مليون طن يضاف لها ٤٠ مليون طن في منطقة الفتحة ويتصف كبريت المشراق بلونه الاصفر الفاتح الذي يضم نسبة قدرها ٩٩%من الكبريت[٣].

في عام ١٩٧١ تم انجار المرحلة الاولى من مشروع استخراج الكبريت وانتاجه بطاقة بلغت ربع مليون طن وشرع بالمرحلة الثانية التي بلغ الانتاج فيها عام ١٩٧٣ بنحو مليون طن من الكبريت الخالص وخطط لزيادته الى ٢,٥ مليون طن عام ١٩٨٠ويستخدم جزء منه محليا ويصدر الباقي الى الخارج عن طريق ميناني أم قصر في العراق وطرابلس في لبنان[٤].

٥: رمال الزجاج (المرو):

تتواجد رمال المرو أو رمال الزجاج (السليكا) في غرب العراق ، في محافظة الانبار، وضمن تكوينات جيولوجية تعود إلى العصر البرمي، الجوارسي، والكريتاسي. وتمتاز رمال الزجاج بنقاوتها العالية، إذ تزيد نسبة ثاني اوكسيد السلكون Sio_2 فيها على ٩٥% وبسمك طبقاتها ، إذ تتجاوز

---

(1) http://ar.wikipedia.org/wiki/ op. cit.

(2) Ibid.

(٣) عباس فاضل السعدي، مصدر سابق، ص٢٠٤، ٢٠٥.

(٤) المصدر نفسه، ص٢٠٥.

العشر امتار. وتوجد النوعية المهمة والمطلوبة من الرمال الصناعية في محافظة الانبار ضمن تكوينات الكعرة، نهر عمر، مودود ، النجمة ، ومسعد[١].

تم احتساب الاحتياطي الصناعي في موقعين: الأول موقع أم الرضمة قرب الرطبة، ويعد عالي النقاوة إذ وصلت نسبة السليكا ثاني اوكسيد السلكون Sio_2 حوالي ٩٧-٩٩% من الرمل ويغذي معمل الزجاج ومعمل سمنت الفلوجة وجهات أخرى. أما الموقع الثاني فهو قرب الكيلو ١٦٠ على طريق الرمادي – رطبة في تكوين نهر عمر – مودود ، إذ تكون نسبة السليكا فيه اكثر من ٩٠%[٢].

٦: القار:

هو من الترسبات الهيدروكربونية السطحية، وقد عرف في العراق منذ القدم ومن أهم مناطق تواجده، محافظة الانبار في قضاء هيت ، الذي توجد فيه حوالي عشرة عيون يتفجر منها القير ، ويوجد بعض منها قريباً من مدينة هيت، بينما يوجد البعض الآخر بعيداً عنها نسبياً عند مسافات لا تزيد على نحو عشرة كيلو مترات وأهمها عين لطيف وعين الذهبي وعين الدوربي، فضلاً عن عيون أخرى لم تستغل الا بشكل محدود، وتظهر ترسبات القير على هيئة عيون كبريتية قيرية بسبب وجود صدع أبي الجير، الفرات، الذي يعود الى تكوين فارس الأسفل[٣].

٧: حجر الكلس:

يتواجد حجر الكلس في العراق في السليمانية ومنطقة كفري شمال الموصل[٤].كما يتواجد في تكوين الفرات والدمام في الصحراء الغربية وبكميات كبيرة. ويأتي تكوين الفرات في المرتبة الأولى في موقعي عين الأرنب والغدف واحد بالاحتياطي المحسوب في المنطقة ، وبعد ذلك يأتي تكوين الدمام في مواقع وادي الأبيض ومكر الذيب والغدف اثنين، وكذلك

---

[١] عراك تركي حمادي الفهداوي، الموارد المعدنية في محافظة الانبار واثرها في قوة العراق، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، العدد٢، ٢٠١٠، ص٥٥.

[٢] المصدر نفسه، ص٥٥.

[٣] المصدر نفسه، ص٥٥، ٥٦.

[٤] ابتسام فائق ناصر، مصدر سابق، ص٢١.

يوجد حجر الكلس في منطقة ابو صفية، والتي تبعد ٤٠ كم غرب مدينة الرمادي ، ويحتوي هذا الموقع من حجر الكلس مع نسب واطئة من اكاسيد الحديد[١].

[١]عراك تركي حمادي الفهداوي، مصدر سابق، ص٥٤.