في مقابل خمسة اطنان أو اكثر من الكوك (١١). وفي ذلك الوقت المبكر ايضاً. ماكانت تستخدم الأ الانواع الغنية من الخام فكان الطن منها يشغل فراغاً اقل كثيراً مما يشغل الطن من الفحم. وهذا كله يعني ضرورة قيام هذه الصناعة عند حقول الفحم. لأن نقل الفحم الى حقل الخام أو الى أي مكان اخر كان يؤدي الى ارتفاع كبير في تكاليف انتاج الحديد. وحتى في الوقت الحاضر. وبالرغم من التقدم التكنولوجي الذي زاد كثيراً في كفاءة الافران وقلل كثيراً من مقدار الفحم اللازم ولانتاج الطن من الحديد. لايزال بعض من اصحاب الصناعة يفضلون اقامة افرانهم الجديدة في مناطق حقول الفحم. وذلك. ... لاعتبارات عديدة ومنها ارتفاع تكاليف نقل الفحم من جهة وضمان توفر مصدر دائم للوقود من جهة اخرى. (١٠)

٧ ـ قيام صناعة الكوك هو الكربون النقي تقريباً الذي يتبقى في الافران التي يحرق فيها فحم الكوك بعد التخلص من شوائبه أوبعد استخلاصها. وقد قامت صناعته في حقول الفحم لاسباب من اهمها. ـ

أ ـ ان مادته الاولية وهي فحم الكوك تفقد الكثير من حجمها ومن وزنها بالصناعة. فصناعته اذن تكون من الصناعات التي تنجذب بقوة الى مصادر مادتها الاولية.

ب ـ ان صناعته. تستهلك بالاضافة الى المقدار الذي تستخدمه من الفحم في انتاجه. ومقدار آخر تستخدمه كوقود لافرانها. واذا راعينا ايضاً ان الفحم كبير الحجم بالنسبة الى الكوك. تكون تكاليف نقله وصنعه في الافران المبذرة التي كان سائدة في القرن التاسع عشر عالية جداً.

٨ ـ نمو التركزات الصناعية. في مناطق حقول الفحم نمت تركزات صناعية على اساس صناعة فحم الكوك. فالكوك اجتذب اليه صناعة الحديد. لأنه يكون الوقود الاساس الذي لابديل له لهذه الصناعة. وصناعة الحديد اجتذبت اليها صناعات الصلب. الدلفنة. وبعد ان اخترعت الافران التي تستخلص المنتجات الثانوية من الفحم اجتذبت هذه المنتجات اليها العديد من الصناعات الكيمياوية. كما اجتذبت صناعة الحديد والصلب اليها ايضاً العديد من الصناعات الهندسية. والى الحقول انجذبت كذلك صناعات اخرى تقوم على

---

(١١) Ibid., 286.

(١٠) 26. Fryer, D. W., World Economic Development, New york, 1965, p. 362.

منتجات الصناعات القائمة . كمواد اولية كعدد والات . وبقربها توفر الفحم كوقود وكمصدر لتوليد القدرة المحركة . كما يغريها توفر رأس المال من الارباح . وتوفر اليد العاملة الصناعية . وتوفر تسهيلات النقل والاتصال وغيرها من الخدمات . وفضلاً عما تقدم فان نمو التركزات الصناعية يرافقه زيادة في عدد السكان . من العاملين في الصناعة ومن الذين يقومون بالعمليات التجارية المرتبطة بها ومن الآخرين الذين يقومون باداء الخدمات العامة والخاصة . وبذلك تكون . بالاضافة الى كونها سوقاً صناعية . سوقاً مدنية ايضاً تجتذب اليها العديد من الصناعات الاستهلاكية .

تركزات الفحم والمصادر الاخرى للطاقة :

لم تستطع المصادر الحديثة للطاقة التي اخذت تدخل ميدان الصناعة منذ اواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ان تؤثر على التركزات الصناعية التي قامها الفحم في مناطق حقوله بالتفكيك واجتذاب الصناعات القائمة فيها الى مناطق حقولها أو الى مناطق أخرى . وذلك لاسباب . منها ما يلي : ـ

١ ـ ان الحقول التي قامت عليها تركزات لاتزال تحتوي على كميات هائلة من الفحم . ولا خوف من نضوبها في مستقبل قريب . بينما الخوف من نضوب المصادر الاخرى قائم . ففي تقدير بعض من الباحثين أن مدخرات الفحم تكون نحو ٩٠٪ من الطاقة المختزنه في صخور القشرة الأرضية وانهاتكفي العالم بمعدل استهلاكه الحالي نحو ٣٠٠٠ سنة . بينما تكون المدخرات المثبتة من الزيت والغاز من تلك الطاقة نحو ١٠٪ فقط . وانها تكفي العالم بمعدل استهلاكه الحالي نحو ٣٥ ـ ٤٠ سنة(١٦)

٢ ـ لأن المؤسسات الصناعية الاساس (افران الحديد) قد قامت تكنولوجيا على اساس الفحم . وهي لهذا تستمر راغبة في البقاء في اماكنها مادام الفحم متوفراً لها فيها . وكذلك تستمر الصناعات الثانوية القائمة عليها راغبة في البقاء ايضاً مادام الفحم متوفراً لها (كمصدر الوقود أو الكهرباء) وما دامت اسعاره لاترتفع .

---

(١٦) Coo PER. r. E. H., op. cit., P.P. 256/272.

النفـــــط :

يتميز النفط بمميزات عديدة تعطيه وزناً اقتصادياً متزايداً . كما تعطيه مقدرة كبيرة على نشر الصناعة وعلى منافسة الفحم في كثير من الاستخدامات عليه في بعض آخر منها . وعلى الأخص تلك التي لم يعد المصدر المثالي لها . كاستخدامه وقوداً في السفن وفي قطارات السكك الحديدية . ومن هذه المميزات مايلي :-

١ - سيولته التي تجعل عمليات استخراجه من آباره ونقله وتحميله وتفريغه وخزنه سهلة وقليلة التكاليف نسبياً . كما تجعل مطالبه من العمل قليلة نسبياً .

٢ - بقاء المنشآت التي تقام لعمليات استخراجه ونقله (خطوط الأنابيب) وتحميله في الناقلات وتفريغه منها وتخزينه ثابتة بعد تأسيسها .

٣ - سهولة التحكم في اطفاء حريقه وسهولة استخدامه بعد اطفاء الحريق بالمقارنة بالفحم .

٤ - سهولة استخدام مشتقاته ونظافة هذا الاستخدام . وعدم نشوء مشكلة الرماد التي تتولد عندما يستخدم الفحم . وقد جعلته هذه الميزة الوقود المفضل في جميع وسائط النقل . غير الحية . البري منها والبحري والجوي . ويقدران نحو ٥٠ ٪ من انتاج المصافي يدخل في هذا الاستخدام(٢٠) . كما جعلته الوقود المفضل ايضاً في كثير من العمليات الصناعية التي تتطلب نظافة تامة كعمليات تحضير المواد الغذائية أو التدفئة المنزلية .

٥ - اجهزة حرقه اكثر كفاءة من اجهزة حرق الفحم ومن السهل التحكم فيها وجعلها تعمل ميكانكياً . وهذا يعطيه تفضيلا على الفحم في توليد البخار وفي التدفئة المكانية وفي بعض من الاستخدامات الاخرى . ولو كانت تكاليف استخدام الفحم في توليد قدرة حرارية مماثلة أقل .

٦ - ان الطن منه يشغل في النقل حيزاً اصغر مايشغل الطن من الفحم . بينما يعطي في الوقت نفسه من الطاقة . بالمقارنة مقداراً اكبر(٢١) . وهذا يعني ان تكاليف نقل طن من الطاقة في شكل نفط مسافة ١٠كم يكون ارخص من تكاليف نقله نفس المسافة في شكل فحم . وهذا بلا شك يعطي وللنفط جاذبية كبيرة

---

(٢٠) Estall, R.C. and Buchanan, R.O., op. cit., p. 60. Ibid., p. 59.

(٢١) Estall, R.C. and Buchanan, R.o., Industrial Activity and Economic Geography, London 1961,

لكثير من الصناعات . وعلى الأخص المرنة منها التي لاتتقيد بمصدر معين للطاقة . حتى ولو كانت مصانعها أقرب نسبياً الى حقول الفحم .

وباعتبار هذه الميزة الأخيرة وما سبقها من مميزات . استطاع النفط ان يغزو الفحم في معقل من معاقله القديمة وهي افران صنع الصلب المكشوفة التي تستخدم خوردة الحديد مع الحديد الخام . وذلك بعد ان تبين ان استخدامه في هذه الأفران كوقود بدلاً من الفحم يمكن بدرجة كبيرة من السيطرة على عمليات الصناعة كما يقلل من وقت اجرائها . وذلك بالاضافة الى انه يزيد في طاقتها على استيعاب المواد الأولية بنسبة تصل الى نحو ٣٠ ٪ وبالتالي يزيد في طاقتها الانتاجية بنحو هذه النسبة . مع تقليل في مطالب الصيانة وفي مطالب العمل . ومن الصناعات الهامة الاخرى التي تفضل استخدامه في معاملها على استخدام الفحم . عند الاختيار . صناعة الطابوق لانه يزيد في طاقتها الانتاجية بنسبة تصل الى نحو ٤٠٪ .

٧ ـ الميزة الكبيرة الاخرى للنفط هي قابليته الكبرى للحركة مسافات طويلة وخلال مساحات واسعة . ولكن هذه الميزة . مع ذلك . قد افقدته المقدرة على اقامة تركزات صناعية كبيرة تعتمد عليه كوقود في اماكن حقوله كتلك التي اقامها الفحم وذلك . ـ

أ ـ لسهولة ورخص نقله بالناقلات وفي خطوط الأنابيب . ولأن تكاليف نقله لاتزداد الا قليلاً مع طول المسافة . بينما تزداد معها تكاليف نقل الفحم كثيراً . ولهذا كانت الصناعات التي تستخدم الفحم مضطرة الى ان تقوم في اماكن حقوله أو بالقرب منها حتى توفره لنفسها بتكاليف اقتصادية . بينما لا يوجد مثل هذا الاضطرار الى حقول الزيت . للصناعات التي تستخدمه .

ب ـ ولان عمليات استخراجه ونقله وتوزيعه في جميع انحاء العالم . فيماعدا الاقطار الشيوعية . تقوم بها شركات تجارية وليس من اختصاصها ان تحتضن صناعة للنفط تقوم في مواقع حقوله . وذلك على عكس الفحم فان معظم الشركات المنتجة له شركات صناعية .

على ان لهذه الميزة الكبيرة ناحية اخرى ايجابية . فانه مادام في الامكان نقله ونقل مشتقاته اقتصادياً الى كل ركن في العالم في الناقلات أو في خطوط للأنابيب أو في السكك الحديدية أو في سيارات نقل السوائل . فان في امكانه ان ينشر انواعاً كثيرة من الصناعات في مناطق حقوله . أو في موانى تصديره . أو استيراده . وفيما وراءها الى حيث تمتد وسائل نقله براً في داخل الدول أو في داخل القارات . وبخاصة في الأماكن التي يتوفر فيها عامل أو اخر من عوامل قيام الصناعة والتي كان نموها الصناعي معطلاً في وقت تحكم الفحم .