التصنيع المستدام كإستراتيجية للتنمية المكانية في إفريقيا: دراسات حالة

د. جمال محمد عطية مصطفى

أستاذ الجغرافية الاقتصادية المساعد- ورئيس قسم الجغرافيا- بكلية الدراسات الإفريقية العليا- جامعة القاهرة.

الباحث في جغرافية الصناعة، خلال العقدين الأول والثاني من القرن الحادي والعشرين، يلاحظ بزوغ اتجاهين كبيرين واضحَي المعالم والحدود في البحوث والدراسات والكتابات الدولية المنشورة في المجلات العالمية: أولهما: التصنيع الرقمي الناتج عن الثورتين الصناعيتين الرابعة والخامسة؛ وثانيهما: التصنيع الدائري المنبثق عن إستراتيجيات الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ٢٠٣٠.

التصنيع الدائـــري Industrialization Circular: مفهوم منبثق مـــن الاقتصاد الدائري، يُعرف بالتصنيع الذي يســـعى إلى الحفاظ على قيمة المنتجات والمواد والموارد لأطول فترة ممكنة، واســـتخدام الطاقـــة المتجددة، وتقليل النفايات وإعادة اســـتخدامها بما يعود بالمنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية[١].

وقد حددت مؤسســـة إلين ماك آرثـــر (٢٠١٧) ثلاثة مبادئ للاقتصاد الدائـــري، يتضمن المبدأ الأول: «الحفاظ علـــى رأس المال الطبيعي وتعزيزه، مـــن خلال التحكم في المخزونات والأرصدة المحـــدودة وموازنة تدفقات الموارد المتجددة»؛ المبدأ الثاني: «تحسين عوائد الموارد من خلال تدوير المنتجـــات والمكونات والمواد المســـتخدمة بأعلى فائدة في جميع الأوقات في الدورات التقنية والبيولوجية»؛ والمبـــدأ الثالث: «تعزيز الفعالية داخـــل النظم البيئية، من خلال الكشـــف وتحديد العوامل الخارجية السلبية»[٢]. وتتم إعادة تدوير النفايـــات الصناعية في الاقتصاد الدائري من خلال تحرك المواد عبر عدة مراحل، تبدأ بالإنتاج والتصنيع الأخضر والتسويق والاســـتهلاك ثم عمليات التدوير، وذلك بتفكيكهـــا إلى بقايـــا ونفايات وإجراء التعديـــل والتصميم الأخضر والتصنيع الأخضر مرّةً أخرى، وبالتالي دورة جديدة للإنتاج والاســـتهلاك، ثم دورة النفايـــات الصفرية متعددة العمليات وليست عملية واحدة[٣].

التصنيـــع الرقمـــي Digital Industrialization أيضـــاً: ناتج من مفهـــوم الاقتصاد الرقمـــي، وهو التصنيع القائم على التكنولوجيا الرقمية، ويرتكز على عدة مكونات، منها: البنية التحتيـــة التكنولوجية، والأجهزة، والبرمجيات، والشـــبكات، بالإضافـــة إلى الآليات الرقميـــة التي تتم من خلالها الأعمـــال التجاريـــة والاقتصادية، ومنهـــا التجارة الإلكترونيـــة، والمعامـــلات الإلكترونية التي تتـــم بالكامل على شـــبكة الإنترنـــت[٤]. ويقدّم التصنيـــع الرقمي الدعم والتســـهيلات والتجهيـــزات والحلـــول المبتكـــرة للتصنيع الدائري. وقد طور Srai (٢٠١٦م) وفريق عمله، في المركز الدولي للصناعـــات التحويلية في بريطانيـــا، نظاماً رقمياً جديداً يســـاعد الشركات على استيعاب التحديات والفرص في سلســـلة الإنتـــاج الصناعي. وتســـاعد هـــذه الطريقة الشركات على فهم سلسلة الإنتاج وتحديد أي المراحل التي تؤثر على التنظيم الصناعي، وتوفر البيانات الخاصة بالمنتج والمستهلك، وتزيد من الإنتاجية، وتحسّن التوزيع، وتقلل من تكاليف الإنتاج[٥].

ويُقصـــد بمفهوم التصنيع المســـتدام Sustainable Industrialization: عمليـــة تحويل منظمـــة للدولة من زراعية إلى صناعيـــة، مما يعني تغييـــر البنية الاجتماعية والاقتصادية لها، ويضاف إلـــى ذلك صيانة الموارد وتدوير المخلفات. وبالتالي التصنيع المســـتدام له أبعاد اقتصادية (نمو)، واجتماعية (عدالة)، وبيئية (صيانة)، ويســـتفيد من التقنيـــات الرقمية وعمليات إعادة التدوير للنفايات، ومن ثَمّ يجمع التصنيع المســـتدام بين التصنيـــع الرقمي والتصنيع الدائري.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراســـة إلى تحديد الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للصناعة ومســـتويات التنمية الاقتصادية في إفريقيا، وتحليل أســـباب عدم نجاح إســـتراتيجيات التنمية الصناعية في إفريقيا، ومناقشـــة واقتراح إســـتراتيجيات التنميـــة الصناعية المســـتدامة القطاعيـــة والمكانية في إفريقيا، ومستقبل التنمية المكانية المتكاملة في إفريقيا في ظل التصنيع المستدام.

فرضية الدراسة:

وتفترض الدراســـة أن التصنيع هو الحل لمشـــكلات إفريقيا الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بشـــكل عام، وأن التصنيع المستدام بشكل خاص يقدّم حلولاً إبداعية ومبتكرة للاقتصـــاد الإفريقي، وأن التكامـــل الصناعي أول خطوات إفريقيا نحو التنمية الاقتصادية المستقلة والمستدامة.

(١) UNEP, 2021.

(٢) Mutezo & Mulopo, 2021: 6.

(٣) Wu, et al, 2021: 234.

(٤) UNESCO, 2017.

(٥) Srai, 2016.

منهج الدراسة:

استفادت الدراسة من المنهج المؤسسي ومنهج دراسة الحالة في جغرافية الصناعة، ونظرية القلب والهامش لفريدمان في جغرافية التنمية، كما استفادت من نماذج العناقيد الصناعية وشبكات الإنتاج الإقليمية كاتجاهات حديثة في جغرافية الصناعة في القرن الحادي والعشرين[1].

وبعد فحص وتحليل نظريات وإستراتيجيات وأيديولوجيات التنمية متعددة الأبعاد، في كثيرٍ من الكتابات والأدبيات، يمكن استخلاص نموذج التنمية المكانية المتكاملة القائمة على التصنيع المستدام. ويقوم هذا النموذج على أربعة أركان أساسية: العناقيد والمنتزهات الصناعية؛ وشبكات الإنتاج الإقليمية؛ وشبكات الإنتاج الصناعي القارية؛ ودعم وتسهيل الوصول إلى شبكات الأسواق الدولية.

شكل (١): أركان التنمية المكانية المتكاملة في إفريقيا القائمة على التصنيع المستدام:

المصدر: المؤلف اعتماداً على:
Porter, et al, 2018: 91-121. & AUC/OECD, 2019.

الدراسات السابقة:

١- دراسة ويو Wu وآخرون (عام ٢٠٢١م)، عن دعم الاقتصاد الدائري: رؤى من قطاع النفايات البلاستيكية في تايوان ودروس للبلدان النامية:

بحثت هذه الدراسة كيفية تطوير تايوان أثناء عملية التصنيع بنجاح لصناعة نفايات للبلاستيك، في اقتصاد دائري على المستوى الصناعي، من خلال الاستفادة من شبكة brico lage الجماعية القائمة جنباً إلى جنب مع إطار عمل للحوكمة المؤسسية التكيفية.

٢- دراسة موتيزو Mutezo ومولوبو Mulopo (عام ٢٠٢١م)، عن بحث مرجعي لتحول إفريقيا من استخدام الوقود الأحفوري إلى استخدام الطاقة المتجددة معتمدة على مبادئ الاقتصاد الدائري:

استعرضت هذه الورقة الأدبيات الحالية ذات الصلة بتحول الطاقة في إفريقيا- سواء تم تمكينها أو لا، ويمكن أن تسترشد بمبادئ الاقتصاد الدائري. تمت مراجعة المقالات والدراسات في المجلات المختلفة المنشورة بين عامي ٢٠٠٩م و٢٠١٩م باستخدام عملية المراجعة المنهجية للأدبيات. ووجدت الدراسة أنه من المتوقع أن يزداد الطلب على الطاقة في إفريقيا بشكلٍ كبير، وسيكون مدفوعاً بذلك بالتصنيع والنمو السكاني. تأتي معظم إمدادات الطاقة في إفريقيا جنوب الصحراء من مصادر الطاقة المتجددة، بينما دول مثل الجزائر ونيجيريا والمغرب وجنوب إفريقيا ومصر (الخمسة الكبار) لا تزال تعتمد بشكلٍ كبير على الوقود الأحفوري.

٣- دراسة نيكيفور Nechifor وآخرون (عام ٢٠٢٠م)، عن صناعة الصلب في الاقتصاد الدائري: الآثار العالمية للتحول الأخضر في الصين:

تقيّم الدراسة إعادة الهيكلة الصناعية من منظور اقتصادي، ومناقشة القدرة التنافسية للصين مقارنةً بالآخرين في الدول النامية والصناعية. ويستخدم التحليل إطاراً نظرياً جديداً للنمذجة على مستوى الاقتصاد العالمي ENGAGE-materials، لتقييم التأثيرات الإجمالية والقطاعية لخيارات استخدام الخردة المختلفة في الصين، في الإطار الزمني ٢٠١٩م-٢٠٣٠م.

٤- ريكيسو Rekiso (عام ٢٠١٧م)، عن إعادة التفكير في التكامل الاقتصادي الإقليمي في إفريقيا القائم على التصنيع:

تحدد هذه الورقة إطاراً نظرياً تطورياً وتاريخياً لتحديد واقتراح مبادئ التصنيف التي يمكن استخدامها لتحليل: ما إذا كانت ترتيبات التكامل الاقتصادي الإقليمي تساعد

(١) Porter, et al, 2018: 91-121.

علـــى التحول والتنمية أم لا. وباســـتخدام هذا الإطار تبين كيف أثر التكامل الاقتصادي غير المتكافئ مع الاقتصادات المتقدمـــة على التصنيع في إفريقيا جنوب الصحراء تأثيراً سلبياً ودائرياً وتراكمياً.

٥- دراسة جيديبي GUI-DIBY ورينارد RENARD (عام ٢٠١٥م)، عن تدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشرة والتصنيع في الدول الإفريقية:

حيث تحلل هذه الدراســـة العلاقة بين الاســـتثمارات الأجنبية المباشرة والتصنيع في الدول الإفريقية، مستخدمةً بيانـــات لـ٤٩ دولـــة إفريقية، خلال الفتـــرة ١٩٨٠م وحتى ٢٠٠٩م. وتبين النتائج أن الاســـتثمارات الأجنبية المباشرة ليـــس لها تأثير ملحوظ على التصنيـــع، بينما هناك عوامل أخرى، مثل حجم الســـوق والقطاع المالي والتجارة الدولية، وهي عوامل ذات أهمية.

٦- دراسة موريس Morris وفيسيه Fessehaie (عام ٢٠١٤م)، عن تحديات التصنيع لإفريقيا: نحو مسار التصنيع القائم على السلع الأساسية:

هذه الورقة تناقش إلى أي مدى يمكن أن يساهم تطور الروابط الخلفية والأمامية لقطاعات الســـلع الأساسية في مشروع التصنيع الخاص بها، في ضوء تراجع إستراتيجيات التصنيع الســـابقة والاتجاهات الأخيرة في أســـواق السلع العالمية. ثم تســـتعرض الدراســـة النقد النظري للتصنيع القائم على الموارد، وتقترح عناصر لإســـتراتيجية التصنيع القائمة على السلع الأساسية، بما في ذلك تحليل فوائد هذه الإستراتيجية لإفريقيا، والعوامل التي تسهم في نجاحها.

تساؤلات الدراسة:

تســـعى هذه الورقة البحثية للإجابة عن التســـاؤلات الآتية:

١- لمـــاذا التصنيع هو الحل للمشـــكلات الاقتصادية الإفريقية؟ وما الواقع الحالي لمستويات التنمية الاقتصادية في الدول الإفريقية؟

٢- كيف يسهم التصنيع المستدام في التنمية القطاعية والمكانية في إفريقيا؟

٣- كيف يؤســـس التصنيع المستدام للتكامل الإقليمي في إفريقيا (الحلم الإفريقي)؟

محاور الدراسة:

ويمكن تناول هذه النقطة البحثية من خلال المحاور الآتية:

أولاً: الأهميـــة الاقتصاديـــة والاجتماعية للصناعة في إفريقيا ومستويات التنمية الاقتصادية.

ثانياً: الإســـتراتيجية القطاعيـــة المقترحـــة للتنمية الصناعية المستدامة في إفريقيا (دراسات حالة).

ثالثاً: الإســـتراتيجية المكانيـــة المقترحـــة للتنميـــة الصناعية المستدامة في إفريقيا (دراسات حالة).

رابعاً: مستقبل الصناعة في إفريقيا.

أولاً: الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للصناعة في إفريقيا ومستويات التنمية الاقتصادية:

١) الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للصناعة في إفريقيا:

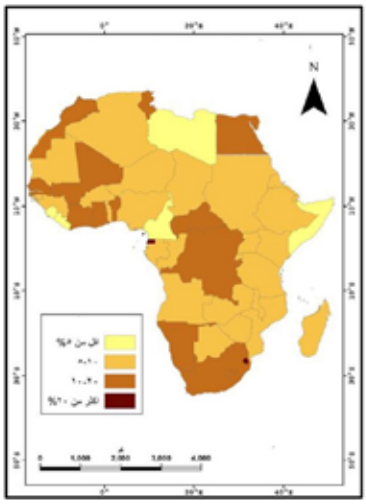
خلال تاريخ الرأســـمالية؛ كان التصنيـــع هو المحرك الرئيـــس للتنمية الاقتصاديـــة والاجتماعية، فقد طور عدد قليل من البلدان اقتصاداتها مع تطوير قاعدة تصنيع قوية- لذلـــك مصطلح «دولة صناعية» و«دولـــة متقدمة» غالباً ما يستخدمان بالتبادل، إذ يوفر التصنيع وظائف لعدد كبير من السكان، وبالتالي يقلل من حدة البطالة.

ويرتبط التصنيع ارتباطاً وثيقاً بالأنشـــطة الاقتصادية الأخرى، مثل الزراعة والتعدين والرعي، ونحو ذلك، ارتباطاً أمامياً وارتباطاً خلفيـــاً، نظراً لقدرته على إنتاج المدخلات فـــي القطاعات الأخرى، حيـــث تُقـــدّم الصناعة مجموعة من المدخـــلات الإنتاجية للزراعة (مثـــل المواد الكيميائية والأســـمدة والمبيدات والآلات الزراعية)، ولقطاع الخدمات (مثل معـــدات النقل وتكنولوجيا الكمبيوتر والأدوات الآلية)، التي ســـاهمت بشـــكل كبير فـــي رفع الإنتاجيـــة في تلك القطاعات، في حيـــن تُقدّم القطاعـــات الأخرى للصناعة التحويلية الخامات والوقود.

ويُعـــدّ التصنيـــع المصـــدر الرئيســـي للتكنولوجيـــا والابتـــكارات، والممـــر الوحيد لنشـــر التقنيـــات الجديدة للقطاعات الاقتصادية الأخـــرى. التصنيع عصب الاقتصاد ومصدر قوته، فبدلاً من تصديـــر خامات بقيمة ١٠٠ دولار وتســـتوردها بقيمة ١٠٠٠ دولار ويحـــدث العجز والأزمات؛ بالتصنيع تستطيع أن تصدر الخام منتجاً بألف دولار وتعالج تلك الأزمات.

وعليه؛ تشـكّل الصناعة عامّـةً والصناعات التحويلية خاصّةً أهمية نسبية كبيرة في اقتصاديات الدول الإفريقية، حيث ترتفع مسـاهمتها في إجمالي الناتج المحلي في دول جنوب إفريقيا ومصر والمغرب وتونس (شكل ٢).

شكل (٢): الأهمية النسبية لمساهمة الصناعات التحويلية في إجمالي الناتج المحلي في الدول الإفريقية عام ٢٠١٨م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: world bank database، 2020.

وتتباين مسـاهمة الصناعة فـي إجمالي القوة العاملـة في إفريقيـا من دولة لأخرى، إذ تسـتحوذ الصناعة على أكثر من ٣٠٪ من إجمالي القوى العاملة في الدولة في كلٍّ من تونس والجزائر، في حين تشكّل أكثـر من ٢٠٪ من إجمالي القـوى العاملة في كلٍّ من موريشـيوس ومصر وجنوب إفريقيا على الترتيب عام ٢٠١٩م.

كما يختلف إجمالي القيمة المضافة من الصناعة فـي إفريقيا من إقليم لآخر ومـن دولة لأخرى، ففي إقليم جنوب إفريقيا تسـتحوذ جنـوب إفريقيا على ٥٢,٤ مليـار دولار إجمالـي القيمـة المضافة من الصناعـة، بينما في إقليم غـرب إفريقيا كانت غانا أكبر الدول من حيث حجم القيمة المضافة بواقع ٨,٨ مليـارات دولار، في حين تصـدرت أنجولا دول إقليم وسط إفريقيا بـ٦,٢ مليارات دولار[١].

٢) مستويات التنمية الاقتصادية في إفريقيا:

تتباين مسـتويات التنمية الاقتصادية في إفريقيا من دولـة إلى أخرى طبقاً لمؤشـر إجمالـي الناتج المحلي (شكل ٣)، وذلك على النحو الآتي:

- مستويات التنمية الاقتصادية المنخفضة جدّاً؛ أقل من ٥ مليارات دولار (١٧ دولة):

تتمثل في: بوروندي وكيب فردي وإفريقيا الوسطى وجزر القمر وغامبيا وجيبوتي وإريتريا وغينيا بيسـاو وليسوتو وليبيريا وسيشل وموريتانيا وتوجو وسيراليون والصومال وسوازيلاند وساتومي وبرنسيب.

- مستويات التنمية الاقتصادية المنخفضة؛ تتراوح بين ٥-٢٠ مليار دولار (١٥ دولة):

وهي: رواندا وبنين وبوركينافاسـو وتشاد والكنغو وغينيـا الاسـتوائية والجابـون وغينيا ومدغشـقر والسـنغال ومالاوي ومالي وموريشـيوس وموزمبيق وناميبيا.

- مستويات التنمية الاقتصادية المتوسطة؛ بين ٢٠-٥٠ مليار دولار (١٠ دول):

تضـم هذه الفئة (١٠ دول)، تتضمن كلّاً من دول: الكاميرون وكوت ديفوار والكنغو الديمقراطية وإثيوبيا وغانا وليبيا وتونس وأوغندا وزامبيا وزيمبابوي.

- مستويات التنمية الاقتصادية المرتفعة؛ بين ٥٠-١٠٠ مليار دولار (دولتان فقط):

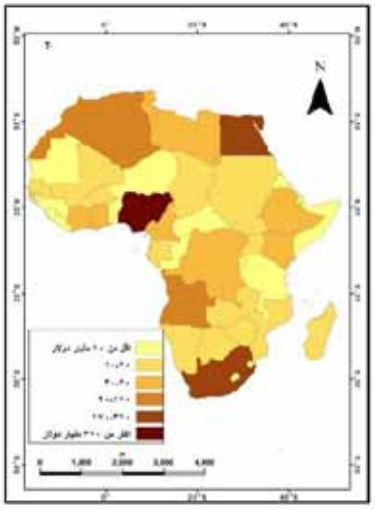
هما: كينيا وتنزانيا اللتان تقعان في إقليم شرقي إفريقيا.

- مستويات التنمية الاقتصادية المرتفعة جداً؛ (أكثر من ١٠٠ مليار دولار) (٧ دول):

وهي دول إفريقيا السبع الكبار اقتصادياً: نيجيريا وجنـوب إفريقيا ومصر والجزائـر وأنجولا والمغرب والسودان. وهي أيضاً دول تشكل الصناعة االتحويلية أهمية نسبية كبيرة في اقتصادياتها.

(١) World Bank, 2020.

شكل (٣): مستويات التنمية الاقتصادية في إفريقيا حسب الدول عام ٢٠١٨م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: African statistical year book، 2020.

لوحظ من خلال التحليل السابق وجود فجوة وهوّة كبيرة للتنمية الاقتصادية بين اقتصاد نيجيريا وجنوب إفريقيا ذات الاقتصاد الذي يتراوح بين ٣٥٠-٣٧٦ مليار دولار سنوياً، وأقل الاقتصادات الإفريقية المتمثل بالأساس في دول إفريقيا الوسطى وغامبيا التي لا تتعدى اقتصادياتها ١ مليار دولار.

وعليه؛ يتطلب ذلك إستراتيجيات مكانية متكاملة وفعّالة؛ لتقليل الفجوات الكبيرة والثغرات الواسعة في مستويات التنمية بين دول القلب ودول الهامش وأقاليم المركز وأقاليم الإطار.

ثانيا: الإستراتيجية القطاعية المقترحة للتنمية الصناعية المستدامة في إفريقيا (دراسات حالة):

١) مشروعات تتعلق بتأمين الغذاء:

١- مشروعات صناعة السكر:

تتوطن صناعة السكر في ٣٣ دولة إفريقية، ولكنها تتركز تركزاً جغرافياً واضحاً في ١٦ دولة إفريقية، يقع معظمها في إقليمي جنوب وشرق إفريقيا، ودولتان فقط في الشمال: مصر والمغرب، ودولة الكاميرون في إقليم وسط إفريقيا، ودولة كوت ديفوار في إقليم غرب إفريقيا، في حين تخلو ١٩ دولة إفريقية أخرى من هذه الصناعة الإستراتيجية. وتنتج كلٌّ من جنوب إفريقيا ومصر مجتمعة نحو ٣٧,٣٪ من إجمالي إنتاج السكر في إفريقيا عام ٢٠١٤م.

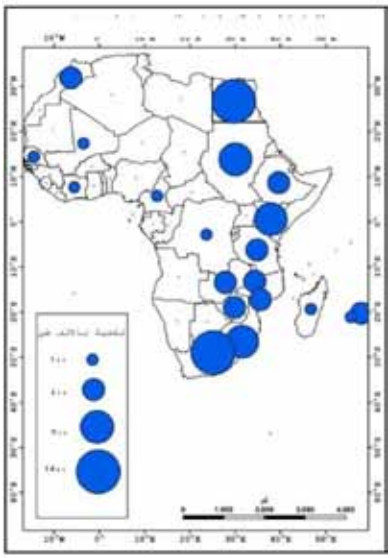
وتتركز صناعة السكر في جمهورية جنوب إفريقيا على السهل الساحلي الشرقي في محافظة كوازولونتال. وفي الداخل في محافظة مبومالنجا في نحو ١٤ مصنعاً لإنتاج السكر الخام. ويوجد ٥ مصانع منها في مناطق زراعة القصب المروية، وهي مصانع ميليلان malelane وكوماتي Komati في ولاية مبومالنجا ومصانع بونجولا Pongola وأم فولوزي Umfolozi وفليكستون felixton في شمال ولاية كوازولونتال، بينما تتوطن ٩ مصانع أخرى في مناطق زراعة القصب المطرية في أماتيكولو Amatikulu ودارنال darnall وجليدهاو gledhow ومالدستون maldstone على الساحل شمال دربان، وسيزيلا sezela وأم زيمكولو على الساحل جنوب دربان، بينما تتوطن مصانع دالتون ونورسبرج وإستون في الداخل حول بيترمارتزبرج. كما يوجد في جنوب إفريقيا ٥ مصانع لتكرير السكر، ٤ مصانع منها توجد ملحقة بمصانع السكر الخام، ويوجد مصنع مركزي للتكرير في دربان[١] (شكل ٤).

وتتركز صناعة السكر في مصر وسط مناطق زراعة القصب في الوجه القبلي، حيث يوجد ٩ مصانع لإنتاج السكر. وعندما عجز سكر القصب عن سد حاجة البلاد من السكر اتجهت الدولة لزراعة البنجر عام ١٩٨١م، ووطنت ٦ مصانع لسكر البنجر، هي: مصنعان لسكر البنجر في مدينة الحامول بمحافظة كفر الشيخ وسط منطقة زراعة البنجر، وأنشأت مصانع سكر البنجر في الفيوم والدقهلية، ومصنع في أبو قرقاص بإلمنيا[٢].

(١) South African Sugar Industry Directory, 2013/2014, p.18.

(٢) Foly, 2008, p.200.

شكل (٤): التوزيع الجغرافي لإنتاج السكر في إفريقيا عام ٢٠١٩م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: FAOSTAT. 2019.

ويرتبط التوزيع الجغرافي لإنتاج السكر في إفريقيا ارتباطاً قوياً بمناطق إنتاج قصب السكر في معظم دول القارة، إذ تتميز صناعة السكر بأنها تتطلب سرعة كبيرة في العمل وارتباطاً وثيقاً بين حقول القصب والبنجر من ناحية ومعامل العصر من ناحية أخرى. وهذا يعني أن وسائل نقل القصب أو البنجر من الحقول إلى المصنع يجب أن تكون سريعة ومنتظمة؛ وذلك لأن نبات قصب السكر مادة سريعة التلف والعطب. وقد يحدث أن تتحول مادة السكروز فيه إلى مادة سكرية غير قابلة للتبلور؛ وذلك بعد مرور يوم من قطع القصب إذا كان الجو حاراً رطباً.

وتتسم صناعة السكر أيضاً بأن خاماتها، سواء من القصب أو البنجر، تفقد كثيراً من وزنها عند تصنيعها. فأعواد القصب مثلاً تحتوي على ٧٤٪ من وزنها مياه و١٠٪ سليلوز و٢٪ فضلات و١٤٪ سكر. ورغم أن البنجر فاقد للوزن أيضاً إلا أن نسبة السكر به أكبر من نسبته في القصب، ففي البنجر تتراوح نسبة السكر بين ١٤-٢٢٪ من وزنه.

- مستقبل صناعة السكر التكاملية:

يغطي الإنتاج ٧٢٪ من الاحتياجات السنوية من السكر عام ٢٠١٤م، ويُقدّر متوسط نصيب الفرد من استهلاك السكر في إفريقيا ١٥,٦ كجم سنوياً، وبناءً على ما تقدّم فإن الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك تُقدّر بنحو ٤,٣ ملايين طن سنوياً، ولذلك تسعى الدول الإفريقية المنتجة للسكر إلى التوسع في إنتاجه أفقياً ورأسياً، كما هو الحال في السودان ومصر وسوازيلاند وغيرهم، لسد الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك.

ففي السودان: أعدت وزارة الصناعة الخطة الكبري لإنتاج السكر عام ٢٠٠٨م، والتي تهدف إلى رفع إنتاج السودان من ٨٠٠ ألف طن سنوياً إلى ١٣ مليون طن. ومن المتوقع زيادة المساحة المخصصة لإنتاج قصب السكر في سوازيلاند من ٥٧ ألف هكتار عام ٢٠١٢م إلى ٦٥ ألف هكتار عام ٢٠١٦م، ومن المتوقع أيضاً أن تزداد نسبة صغار المزارعين من ٢٢٪ إلى ٢٧٪ خلال الفترة نفسها، وستؤدي الزيادة في المساحة المستزرعة إلى زيادة في الطلب على المياه للري ومصادر نقل التكنولوجيا، وبالتالي زيادة المياه المطلوبة لزراعة مساحات التوسع الأفقي التي تتطلب بناء سدود إضافية في المناطق شبه الجافة، وبالتالي يتطلب ذلك نظم ري أكثر كفاءة[1].

ولتحقيق الاستفادة القصوي من صناعة السكر؛ يجب الاستفادة من مخلفات صناعة السكر، مثل البَقاس (مخلفات القصب) في إنتاج الأعلاف أو الخشب الحبيبي أو الورق لتزداد القيمة المضافة من صناعة السكر التكاملية. وكذلك إنتاج الإيثانول من المولاس (عسل القصب) من أحد منتجات صناعة السكر الثانوية الذي يمكن أن يُستخدم كوقود للسيارات يخلط مع مشتقات البترول الأخرى لتنمية قطاع النقل كما هو مقترح في كوبا والهند، ويمكن أن يكون حلاً لمشكلات الطاقة في الدول الإفريقية التي تفتقر إلى مشتقات البترول، خصوصاً في دول إقليم شرقي إفريقيا في كينيا وتنزانيا وأوغندا.

٢- إنتاج الزيوت النباتية:

تتنوع مصادر الحصول على الزيوت النباتية في إفريقيا، حيث يمكن الحصول على الزيوت من عدة مصادر، أهمها بذرة القطن والذرة والفول السوداني والزيتون ونخيل الزيت

(١) Integrated Annual Report of Swaziland Sugar Association, 2012/13, p.13.

والسمسم ودوار الشمس والفول الصويا والخروع وغيرها من المحاصيل.

ويأتي زيت النخيل على رأس هذه المصادر، حيث يشكل ٤٢٪ من إجمالي إنتاج الزيوت في إفريقيا البالغ ٥,٥ ملايين طن، يليه زيت الفول السوداني الذي يمثل ٢٦٪ من إجمالي إنتاج الزيوت في إفريقيا عام ٢٠١٢م، يليه زيت دوار الشمس، ثم زيت الزيتون، فزيت السمسم، وزيت بذرة القطن، ويأتي في المرتبة الأخيرة زيت الذرة بواقع ٣٪ من إنتاج إفريقيا من الزيوت النباتية (شكل ٥).

وتنتج كلٌ من نيجيريا وكوت ديفوار مجتمعة ١,٣ مليون طن، أي ما يعادل ٥٧,٨٪ من إجمالي إنتاج قارة إفريقيا من زيوت النخيل عام ٢٠١٢م، ازداد الإنتاج إلى ١,٧ مليون طن عام ٢٠١٩م. ويوجد في نيجيريا ١١٠ معصرة لزيت النخيل، يتركز معظمها في الولايات الشرقية، و١٥ معصرة في مناطق متفرقة من نيجيريا. بينما تنتج الكاميرون والكنغو الديمقراطية وغانا ٦٤٤ ألف طن بنسبة ٢٧,٤٪ من إجمالي إنتاج زيوت النخيل في إفريقيا. ومن ثَمّ يبدو أن هذا النوع من الزيوت يرتبط بالإقليم الاستوائي في وسط وغرب القارة.

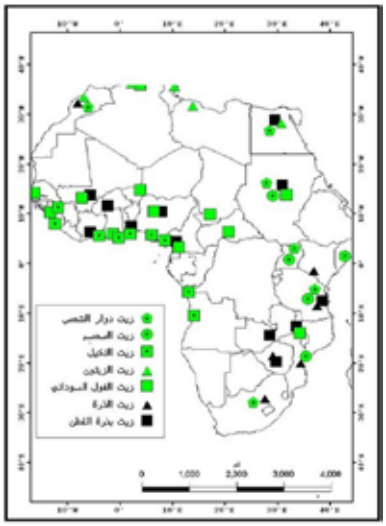
ويتركز إنتاج الفول السوداني في نيجيريا والسودان والسنغال على التوالي، وتنتج هذه الدول مجتمعة ٩٤٨ ألف طن بنسبة ٦٤,٧٪ من إجمالي زيت الفول السوداني في إفريقيا، تراجع الإنتاج ووصل إلى ٧٣٣ ألف طن عام ٢٠١٩م.

ويتركز إنتاج زيوت دوار الشمس في جنوب إفريقيا التي تستحوذ بمفردها على ٥١,٣٪ من إنتاج إفريقيا من زيت دوار الشمس، وتأتي أوغندا في المركز الثاني بواقع ١٤,٤٪ من إجمالي إنتاج إفريقيا من زيوت دوار الشمس، وتحتل تنزانيا المرتبة الثالثة بنسبة ١٣,٩٪ من إجمالي إنتاج إفريقيا، وبالتالي تنتج الدول الثلاث نحو ٨٠٪ من إجمالي إنتاج إفريقيا من زيوت دوار الشمس. تغير الترتيب فبلغ إنتاج زيوت دوار الشمس ٥٧٧ ألف طن عام ٢٠١٩م، وتصدرت تنزانيا الدول الإفريقية، يليها جنوب إفريقيا ثم أوغندا.

وتتوطن صناعة زيوت السمسم في كلٍ من تنزانيا والسودان اللتين تنتجان معاً ٧٤,٧٪ من إجمالي إنتاج إفريقيا، في حين تنتج كلٌ من موزمبيق وأوغندا والصومال ٧٣ ألف طن من زيوت السمسم، بنسبة ٢١,٩٪ من إجمالي زيوت السمسم في إفريقيا.

كما يتركز نحو ٥٢,٤٪ من إجمالي إنتاج زيوت بذرة القطن في خمس دول رئيسية، هي: بوركينافاسو ومالي ومصر ومالي وزيمبابوي ومالاوي، على الترتيب، بواقع ٨٢ ألف طن و٦٥ و٢٤ و١٢ و٣ آلاف طن على الترتيب عام ٢٠١٩م.

شكل (٥): التوزيع النوعي للزيوت النباتية في إفريقيا عام ٢٠١٩م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: Faostat، 2022.

- مستقبل صناعة الزيوت النباتية التكاملية:

يغطي الإنتاج في إفريقيا فقط ٣٩,٦٪ من الاستهلاك، وتستورد ٦٠,٤٪ من الخارج. وبناء على ما تقدم؛ تسعى دول غرب إفريقيا، إقليم زيت النخيل في إفريقيا، إلى تغطية العجز في إنتاج زيت النخيل من خلال استزراع مساحات كبيرة من نخيل الزيت، حيث تستزرع نيجيريا ١٣٠ ألف هكتار، و٣٠٠ ألف هكتار في الكاميرون، و٣٠ ألف هكتار في سيراليون، و٦٠٣ ألف هكتار في ليبيريا. ويتم إسناد هذه المساحات إلى شركات القطاع الخاص في غرب إفريقيا.

وفي نيجيريا؛ طور معهد بحوث زيوت النخيل سلالات من نخيل الزيت قادرة على إنتاج ٤ أطنان لكل هكتار، وبالتالي يساعد ذلك على زيادة الإنتاجية، كما تسعى لإنشاء

ثلاثة مصانع لعصر الزيوت في الولايات الجنوبية. وعلى الرغم من أن مساحات استزراع نخيل الزيت ٢,٣ مليون هكتار، وهي أكبر من مساحات نخيل الزيت في ماليزيا، فإن إنتاج الزيوت في ماليزيا يفوق بكثير إنتاج نيجيريا بسبب تباين إنتاجية الهكتار في البلدين.

وفي غانا؛ لا يوجد استغلال مناسب لمساحات إنتاج زيوت النخيل فيها، حيث تشكل المساحة الصالحة لإنتاج نخيل الزيت ٥٧٪ من إجمالي مساحة غانا (٢٣٨ ألف كم٢)، لا يستغل إلا ٣٩٪ فقط منها. وإذا تم استغلال نخيل الزيت الاستغلال الأنسب واستخدام التكنولوجيا الحديثة؛ فإن هذا القطاع به إمكانيات هائلة في تخفيف حدة الفقر في إقليم مزارع نخيل الزيت[١].

كما تسعى مصر للتوسع في إنتاج محصول الكانولا Canola الزيتي لسد الفجوة في الزيوت النباتية، فهو محصول لا تتطلب زراعته كميات كبيرة من المياه. كما أنه من المصادر الغنية بالزيوت، لأن نسبة الزيت به تشكل ٤٠٪، ويحتوي على ٣٨٪ بروتين ناتجة عن صناعة الزيوت. ولذلك قررت الحكومة المصرية زراعة ٤٠ ألف فدان في شرقي العوينات بمحصول الكانولا مستخدمة التكنولوجيا الكندية في استزراع وإنتاج وتسويق الكانولا[٢].

يجب التركيز على استزراع نوع تينرا Tenera الأكثر إنتاجاً من نوع الدورا Dura في زيت النخيل، إذ ينتج الأول ٩ أطنان للهكتار، في حين ينتج الثاني ٣ أطنان للهكتار[٣]. كما يجب تشجيع الاستثمار في المزارع الكبيرة لإنتاج زيت النخيل، لأن المزارع الكبيرة تنتج ١٠-١٣ طناً للهكتار، بينما تنتج المزارع الصغيرة ٣ أطنان للهكتار نتيجة ضعف صيانة المزارع ونقص المخصبات وسوء تخزين الثمار[٤]. كما تزداد صناعات الزيوت النباتية قيمة مضافة إذا ألحق بهذه المصانع وحدات إنتاجية لإنتاج الأعلاف لاستغلال مخلفات صناعة الزيوت، ووحدات أخرى لإنتاج الطحينة والصابون ومستحضرات التجميل، ونحو ذلك من الصناعات القائمة على الزيوت النباتية.

ويمكن الاستفادة من التجربة الماليزية الناجحة في استزراع نخيل الزيت، حيث رفعت المساحة المستزرعة من ٥٥ ألف هكتار عام ١٩٦٠م إلى ٣,٤ ملايين هكتار عام ٢٠٠٠م، وأنشأت مؤسسات تنظيمية في مناطق زيت النخيل لضبط الجودة وتحسينها والاستثمار في البحوث والتطوير والإنتاجية الزراعية والصناعات عالية القيمة المضافة. كما كانت مشروعات زيت النخيل مشروعات مشتركة بين المؤسسات المحلية والشركات الهندية واليابانية[٥].

٢) صناعة تكرير البترول- مشروعات ضمان الطاقة:

خلال الفترة من ١٩٥٤م وحتى عام ٢٠٠٤م تم تأسيس ٤٨ معملاً لتكرير البترول في إفريقيا، وتأسست هذه المعامل عقب استقلال معظم الدول الإفريقية خلال عقدَي الستينيات والسبعينيات. ويضاف إلى ذلك إنشاء مجموعة أخرى من المعامل في الدول البترولية في وسط إفريقيا، مثل معمل ليمبي في الكاميرون بطاقة ٤٢ ألف برميل، ومعمل انجامينا في تشاد بطاقة ٢٠ ألف برميل يومياً، ومعمل يوينت نوار في جمهورية الكنغو بطاقة ٢١ ألف برميل يومياً، كما أُنشئ معمل بورت جينتل في الجابون بطاقة ٢٤ ألف برميل يومياً[٦].

وتأتي مصر في المرتبة الأولى من حيث الطاقة الإنتاجية لمعامل تكرير البترول بواقع ٨١٠ ألف برميل يومياً عام ٢٠١٨م، أي ما يعادل ٢٢,١٪ من إجمالي طاقات معامل تكرير البترول في إفريقيا (شكل ٦).

وتشغل الجزائر المرتبة الثانية بطاقة إنتاجية تكريرية ٦٩٤,٤ ألف برميل يومياً، بنسبة ٢١,١٪ من إجمالي طاقات التكرير في إفريقيا عام ٢٠١٨م[٧].

وجاءت جمهورية جنوب إفريقيا في المركز الثالث بواقع ٤٩٧ ألف برميل يومياً. ويتوطن في جمهورية جنوب

(١) Ay odele& Eshalomi, 2010, p.12.

(٢) Abdel salam, 2009, p.9.

(٣) Hyman, 1988, pp.2-5.

(٤) oil palm industry in Africa, N D.

(٥) Economic Report on Africa, 2013, p.144.

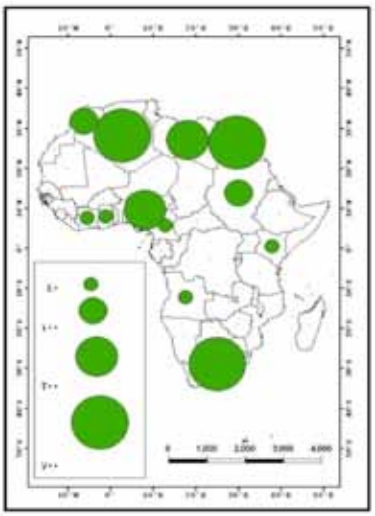
(٦) AUC/OECD, 2019, P.160-161.

(٧) OPEC, 2018, P.38.

إفريقيا ســـتة معامل لتكرير البترول، هي: سابريف وإنريف في دربان، وكالريف في كيب تاون، وناتريف في ســـازولبرج جنوب ولاية جوتنج في وســـط الشمال من جمهورية جنوب إفريقيا.

يضاف إلى ذلك: معامـــل تحويل الفحم إلى بترول في ســـيكوندا في ولايـــة مبومالنجا، ومعمل تحويـــل الغاز إلى بترول في موســـيل باي في ولاية الكيب الغربية. ويعد معمل سابريف في دربان أكبر هذه المعامل على الإطلاق، إذ تُقدّر طاقته الإنتاجية ١٨٠ ألف برميـــل يومياً، يليه معمل إنريف بطاقة ١٢٥ ألف برميل يومياً، وبالتالي تبلغ الطاقة الإنتاجية لهذيـــن المعملين ٣٠٥ ألف برميل، أي ما يعادل ٤, ٦١٪ من إجمالي الطاقة التكريرية فـــي جمهورية جنوب إفريقيا(١) عام ٢٠١٠م.

شكل (٦): التوزيع الجغرافي للطاقات الإنتاجية لمعامل تكرير البترول في إفريقيا عام ٢٠١٨م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: OPEC، 2018.

وتأتي نيجيريا في المركز الرابع بواقع ٤٤٥ ألف برميل يومياً عام ٢٠١٨م، أي ما يعادل ٥, ١٣٪ من إجمالي الطاقة التكريرية في إفريقيا. ويتوطن في نيجيريا خمســـة معامل لتكرير البترول، هي: واري في جنوب غرب نيجيريا، وكادونا في شمال غرب نيجيريا، وبورت هاركورت وبورت هاركورت الجديـــد في جنوب شـــرق نيجيريا، ومعمـــل ولاية ريفرز. ويعتبر معمل بورت هاركورت الجديـــد أكبر معامل التكرير فـــي نيجيريا بطاقة ١٥٠ ألف برميل يومياً، يليه معمل واري بطاقة ١٢٥ ألـــف برميل يومياً، ثم يأتي معمل كادونا بطاقة ١١٠ ألف برميل، وبورت هاركـــورت القديم ٦٠ ألف برميل يومياً عام ٢٠١٨م(٢).

- مستقبل صناعة تكرير البترول - صناعة التكرير الحيوية:

تنتج إفريقيا ٧٥٪ من استهلاكها من المشتقات البترولية، وتستورد النسبة الباقية. ونظراً لنمو الطلب المحلي والدولي على المشتقات النفطية؛ فإن الجهود الاستثمارية الإفريقية والعربية في مجال النفط لم تتوقف، إذ تقوم الجزائر بتنفيذ أربع مصافي جديدة بطاقة إنتاجية إجمالية ٤٠٠ ألف برميل يومياً. كما تعمل كلٌّ من مصر والسودان والمغرب على إنشاء مصفـــاة في كل بلد حتى عـــام ٢٠١٨م (التقرير الاقتصادي العربي الموحد، ٢٠١٤، ص ص٨٤ -٨٥). وتخطط الحكومة في أنجولا لإنشاء معمل جديد على الساحل بطاقة ٢٠٠ ألف برميل يومياً قرب لوبيتو على بعد ٣٠٠ كم جنوب لوندا، وهي بذلك تهدف إلى تأسيس قطبَي نمو جديدين في أنجولا. يقع قطب النمو الثاني في سويو في أقصي الشمال على الحدود مع الكنغو على بعد ٣٠٠ كم من العاصمة لواندا، حيث تشجع الحكومة على إنشاء معمل تســـييل الغاز الطبيعي هناك(٣). ومن ثَمّ تســـعى الحكومة لتنمية الساحل الأنجولي من خلال إنشـــاء هذين القطبين لتكون نواتهما معامل تكرير البترول وتسييل الغاز، إحدهما شمال القطب القديم لواندا، والآخر جنوبها بغرض إحداث تنمية متوازنة للساحل الأنجولي، في شـــكل ممر تنمية يضم من الجنوب إلى الشـــمال: لوبيتو- لواندا- سويو.

- مستقبل الوقود الحيوي:

نظراً لاســـتمرار تزايد أســـعار البترول من المرجح أن

(١) Bergh, 2012, p.20.

(٢) OPEC, 2018, P.37.

(٣) Angola towards An Energy Strategy, 2006, p.115-118.

الوقود الحيوي سيؤدي دوراً بارزاً في مستقبل الطاقة في العالم، وتُعتبر المواد الأولية المشتقة من الكتلة الحيوية، بما في ذلك الكتلة الحيوية المشتقة من السليلوز واللجنين والجلسرين والنشا والسكر والدهون والزيوت النباتية عن طريق التكسير بالتحفيز والمعالجة الهيدروجينية، بديلاً واعداً لمستقبل الوقود الحيوي والبنية الأساسية الحالية لمصافي البترول، ومناسبة تماماً لإنتاج الوقود الحيوي، مما يسمح بالانتقال السريع إلى اقتصاد أكثر استدامة دون استثمارات كبيرة لتجهيزات التفاعلات الجديدة، وقد قدرت جمعية الكتلة الحيوية الأوروبية أن تكلفته تتروح بين ١١ دولار للبرميل مكافئ البترول من المخلفات الصناعية الصلبة، و٣٩ دولار لمحاصيل الطاقة مثل بذور اللفت[١].

٣) صناعة الأسمنت – مشروعات البنية الأساسية:

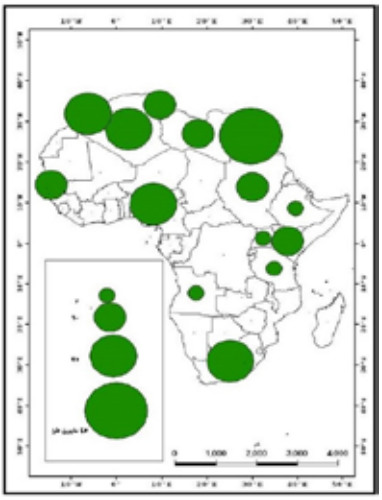
بلغ إنتاج قارة إفريقيا من الأسمنت ١٤٣ مليون طن عام ٢٠١٢م، ثم تضاعف الإنتاج ووصل إلى ٣٥٩,٩ مليون عام ٢٠٢٠م[٢]، بعد تزايد الإنتاج في الدول الإفريقية المنتجة للأسمنت وإنشاء مصانع للأسمنت جديدة في كثير من الدول الإفريقية، خاصةً دول غرب إفريقيا وعلى وجه الخصوص نيجيريا. ولذلك تتوطن صناعة الأسمنت في ٤٢ دولة إفريقية من حيث عدد المصانع وطاقتها الإنتاجية، بعد أن كانت تتركز في عدد محدود من الدول الإفريقية في الشمال والجنوب فقط عام ٢٠١٢م.

وتشغل مصر المرتبة الأولى بواقع ٥١,٧ مليون طن عام ٢٠٠٩م، وقد انخفض هذا الإنتاج إلى ٤٥,٢ مليون طن عام ٢٠١١م (شكل ٧)، بسبب نقص الإمداد بالغاز والوقود، خصوصاً في مصنع أسمنت السويس، وتعطل الإنتاج في مصنع أسمنت بني سويف، وخطف وقتل العمال في مصنع أسمنت سيناء، وارتفاع أسعار المازوت[٣]. ووصل الإنتاج إلى ٧٧,٧ مليون طن عام ٢٠٢٠م، وتتوطن صناعة الأسمنت في مصر في عدة محافظات، حيث يوجد ١٩ مصنعاً منتجاً للأسمنت.

وتأتي نيجيريا في المركز الثاني في إفريقيا بواقع ٥٨,٩ مليون طن عام ٢٠٢٠م، ويتوطن بها ١٠ مصانع في أوكبيلا وجبوكو وإبيسي وأوباجانا وأوكبيلا٢ وأويكورو وسيجامو ومفاموزينج في الوسط والجنوب، ومصنعان في سكوتو وجومبي في الشمال. نظراً لزيادة الطلب على الأسمنت ستضيف شركة دانجوت في نيجيريا خط إنتاج بطاقة ٣ ملايين طن إلى مصنع أوبجانا، وسيضاعف مصنع إبيسي طاقته الإنتاجية من ٦ ملايين طن إلى ١٢ مليون طن، وسيزيد مصنع جبوكو مليون طن لطاقته الإنتاجية[٤]. وتمتلك معظم المصانع شركة دانجوت ولافاردج.

وتحتل الجزائر المرتبة الثالثة بواقع ١٢,٧ مليون طن عام ٢٠٠٩م، وتمتلك ١٦ مصنعاً بطاقة إنتاجية ٢٤,٩ مليون طن عام ٢٠١٢م، وارتفع حجم الإنتاج إلى ٢٩,٩ مليون طن عام ٢٠٢٠م[٥].

شكل (٧): إنتاج الأسمنت في الدول الرئيسية المنتجة في إفريقيا عام ٢٠٢٠م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: Global Cement Magazine, 2020.

وتأتي المغرب في المرتبة الرابعة بواقع ١١,٩ مليون طن عام ٢٠٠٩م، وقد ارتفع الإنتاج حتى وصل إلى ١٤ مليون طن عام ٢٠١٢م، وتضاعف الإنتاج حتى بلغ ٢٨,١ مليون

(١) Huber. & Corma, 2007: 7185.

(٢) Global Cement Magazine, 2020, p.17.

(٣) Global Cement Magazine, 2013, p.61.

(٤) Global Cement Magazine, 2013, p.62.

(٥) Global Cement Report, 2013.

طن عام ٢٠٢٠م[١]، ويمتلك المغرب ١٣ مصنعاً للأسمنت[٢].

وتشـــغل جنوب إفريقيا المرتبة الخامسة بواقع ١٢,٣ مليون طـــن عـــام ٢٠٠٧م، وتمتلك ١١ مصنعاً للأســـمنت بإجمالي طاقة إنتاجية ١٤,٨ مليون طن عام ٢٠٠٨م، وتزايد حتـــى بلغ ١٨,٩ مليون طن عام ٢٠٢٠م[٣]. ويتوطن مصنعان فـــي ولاية جوتنـــج، وأربعة مصانع في ولاية شـــمال غرب، ومصنعان في الكيب الغربية، ومصنعاً في الكيب الشـــرقية، ومصنعـــاً في كوازولونتـــال ومصنعاً في الكيب الشـــمالية، وبالتالي يقع على الساحل أربعة مصانع للأسمنت، في حين تســـتحوذ الولايات الداخلية على ٧ مصانع في ولاية جوتنج والولايات القريبة منهـــا، حيث القلب الاقتصادي لجمهورية جنوب إفريقيا. وتمتلك شـــركة أســـمنت بورتلاند بريتوريا معظم مصانع الأســـمنت فـــي جنوب إفريقيا، وتســـتحوذ على أكبر طاقة إنتاجية بواقع ٦,١ ملايين طن ســـنوياً عام ٢٠٠٨م، في مصانعها الموجودة في ولايات جوتنج وشـــمال غرب والكيب الشرقية والغربية[٤].

- مستقبل صناعة الأسمنت - صناعة الأسمنت الخضراء:

يتمتع إقليم شـــمال إفريقيا بالاكتفاء الذاتي من إنتاج الأسمنت، ويوجد فائض للتصدير، حيث بلغت نسبة الاكتفاء في تونـــس ٢١٢٪، وفـــي الجزائـــر ٢٠٠٪، ومصر ٢٠٥٪، والمغرب ٢٢٤٪ عام ٢٠١٢م[٥]. بينمـــا يعاني إقليم إفريقيا جنـــوب الصحراء من عجـــز الإنتاج خصوصـــاً في جنوب إفريقيا، ولا توجد دول مصدرة للأسمنت إلا كينيا والسودان ونيجيريا. ومعظم دول جنوب وغرب ووسط إفريقيا مستوردة للأسمنت[٦].

ومع النمو الاقتصادي وزيادة عدد الســـكان في إثيوبيا؛ من المتوقع أن تجذب إثيوبيا مزيداً من الشـــركات العالمية لإنتاج الأســـمنت. ويسعى مصنع حبشـــة للأسمنت تطوير طاقته الإنتاجية لتصل إلـــى ٢,٨ مليون طن، ليكون الطاقة الإنتاجية الأكبر في إثيوبيا. وتخطط إثيوبيا لتصبح مصدراً للأســـمنت بطاقة ٢٧ مليون طن ســـنوياً، وتخطط شـــركة بورتلاند الجنوب إفريقية لأن تجعل إثيوبيا جاذبة للشركات الأجنبية في إنتاج الأسمنت[٧].

ومـــع تزايد هجرة الســـكان من الريـــف إلى الحضر، وبالتالي يتطلب ذلك مزيداً من البنية الأساسية والمشروعات الإسكانية، سيزداد الطلب على الأسمنت في جنوب إفريقيا مـــن ١٨ إلى ٢٨ مليون طن خلال العقد القادم، وبحلول عام ٢٠٣٠م ســـيكون هناك ٣١ مليون نسمة يعيشون في المراكز الحضرية الكبرى، وبالتالي يتطلب ذلك توســـعات شـــركات الأســـمنت في جنوب إفريقيا لمواجهه الاحتياجات المحلية والإقليمية، خصوصاً شركة بورتلاند جنوب إفريقيا، ومن ثَمّ من المتوقع التوســـع في مصانع الأســـمنت في شمال غرب وفي الكيب الشمالية[٨].

وقد تحول الســـودان من مســـتورد للأسمنت إلى منتج للأســـمنت، يفيض إنتاجه على الطلب المحلي، ومن ثَمّ من المتوقع أن يصل الطلب على الأسمنت إلى ٤,٥ ملايين طن عام ٢٠١٥م، في حين ينتج نحو ٦ ملايين طن ســـنوياً، علماً بأن الطاقات التصميمية للمشاريع التي صدرت تراخيصها وبـــدأت التنفيذ يتجاوز ١٠ ملايين طن[٩]، وبالتالي يمكن أن يصبح الســـودان مركزاً لتصدير الأســـمنت إلى دول شرق إفريقيا، مثـــل: إريتريا وإثيوبيا وجنوب الســـودان وأوغندا وكينيا وتنزانيا ورواندا وبورندي.

وتخطط شركة دانجوت في توجو لإنشاء مصنع متكامل للأسمنت في كبومي بطاقة ١,٥ مليون طن سنوياً مع نهاية ٢٠١٩م. بينمـــا أعلنـــت أوغندا البدء في تأســـيس مصنع متكامل للأسمنت في مقاطعة مورتو بطاقة إنتاجية إجمالية ١,٢ مليون طن. وســـوف تُنشئ النيجر في كاو بإقليم تاهوا مصنعاً للأسمنت بطاقة مليون طن سنوياً[١٠].

---

(١) Global Cement Magazine, 2020, p.17.

(٢) Global Cement Magazine, 2013, p.58-59.

(٣) Global Cement) Magazine, 2020, p.17.

(٤) South African Cement Industry, ND, p.7.

(٥) Global cement Magazine, 2013, p.32, 59.

(٦) cement S.S.A., 2009, P.32.

(٧) Global Cement Magazine, 2013, p.50.

(٨) Ohanyene, 2013, pp.7-8.

(٩) الفضيل، ٢٠١٤، ص٢٠.

(١٠) Global Cement Magazine, 2020, p.59.

تُعتبر صناعة الأسمنت من الصناعات الملوثة للبيئة، والتي تنتج كميات كبيرة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والأكاسيد الأخرى. ومن أجل تقليل استهلاك الطاقة الحرارية وهذه الانبعاثات؛ يجب إنتاج أنواع من الأسمنت تنخفض بها نسبة الكلنكر إلى الأسمنت، وذلك من خلال إضافة البوزولونا والجير أو كلاهما بنسب تتراوح بين ٦-٢٠٪، أو من خلال إضافة خبث الحديد بنسب ٢٥-٣٠٪، أو الرماد المتطاير من صناعة الفحم[١].

وتُعدّ المصانع التي أنشأت نظم استرداد الحرارة المفقودة في مصانع الأسمنت قادرة على استرداد طاقة كهربائية تتراوح بين ٣٥-٤٠ ك.و.س لكل طن من الكلنكر، وبالتالي سيسهم ذلك في تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسب تتراوح بين ٠,٦-٢,١٪، وأكاسيد النتروجين ٠,٨-١,٦٪، وأكاسيد الكبريت وغيرها من الأكاسيد[٢].

٤) صناعة الحديد والصلب- مشروعات بناء القاعدة الصناعية:

تُعَدّ صناعة الحديد والصلب إحدى الصناعات القائدة بما لها من ارتباطات خلفية وأمامية وأفقية ورأسية وجانبية وتقنية قوية، إذ يمثل إنشاء مصنع الحديد والصلب عموداً فقرياً للمدنيّة والحضارة في الدولة، ولذا تبذل الدول الجهود المضنية في سبيل البحث عن خام الحديد واستغلاله وإقامة صناعة الحديد والصلب.

وتُنتج إفريقيا ١٥,٣٣٧ مليون طن من الصلب الخام عام ٢٠١٢م، وهذا يمثل ١٪ تقريباً من إجمالي إنتاج الصلب الخام في العالم، ثم ازداد الإنتاج حتى وصل إلى ١٧,٤ مليون طن عام ٢٠١٨م[٣].

وتأتي مصر في المرتبة الأولى من حيث إنتاج الصلب الخام بواقع ٦,٦٢٧ ملايين طن، بنسبة ٤٣,٢٪ من إجمالي إنتاج الصلب الخام في إفريقيا عام ٢٠١٢م، ثم ارتفع الإنتاج إلى ٧,٨ ملايين طن عام ٢٠١٨م (شكل ٨)[٤].

وتستحوذ جمهورية جنوب إفريقيا على ٤٥,٢٪ من إجمالي إنتاج الصلب الخام في إفريقيا عام ٢٠١٢م بواقع ٦,٩٣٨ ملايين طن، تراجع إلى ٦,٣ ملايين طن عام ٢٠١٨م. وتتوطن صناعة الحديد والصلب في جنوب إفريقيا في محافظة جوتنج التي يوجد بها مصنع في بريتوريا، ومصنعان في فاندربيجيل بارك وفرينيجينج، ومصنع في نيوكاسل في ولاية كوازولونتال، ومصنع ميدلبرج في مبومالنجا، ومصنعًا سلداناهابي وكولزريفر في ولاية الكيب الغربية.

وتُنتج جنوب إفريقيا ٥٦,٨ مليون طن من خام الحديد، أي ما يعادل ٧٤,٢٪ من إجمالي إنتاج خام الحديد في إفريقيا، ارتفع إلى ٧٣ مليون طن عام ٢٠١٥م، ويأتي معظم الإنتاج من منجم سيشن عالي الجودة، إذ تشكل نسبة الحديد في الخام ٦٥٪. وقد كان يستخرج خام الحديد قبل ذلك من مناجم ثابازمبي، حيث تمثل نسبة المعدن في الخام ٥٥-٦٣٪، وبلابورا حيث يوجد خام الحديد ممتزجاً مع خام النحاس وخام الفوسفات بنسبة تتراوح بين ٢٠-٣٠٪ في محافظة لمبوبو. كما توجد خامات الحديد الجيدة في مجمع بوش فيلد في منطقة تمتد بعرض ٣٥٠كم وبطول ١٥٠كم. وتوجد خامات الحديد ممتزجة مع خامات البلاتين والكروم والفانديوم، حيث تتراوح نسبة المعدن في الخام بين ٢٠-٢٦٪(٥)، ولكن تعرضت المناجم الأخيرة للنضوب، ومن ثَمّ تتوطن صناعة الحديد والصلب في جنوب إفريقيا متأثرة بعامل السوق أكثر من عامل الخامات.

(١) الأمم المتحدة، ٢٠٠٥، ص (١٨-١٩).

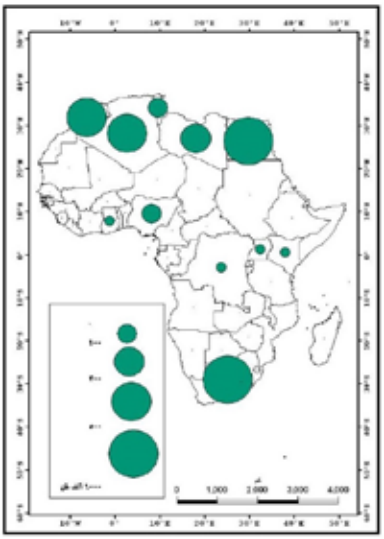
(٢) Tuna et al ,2021:59.

(٣) Steel Statistical, YearBook, 2019.

(٤) النشرة السنوية لإحصاء الإنتاج الصناعي، ٢٠١٤، صفحات متفرقة.

(٥) Taylor, 1988, pp.75-77

شكل (٨): إنتاج الحديد والصلب في الدول الرئيسية المنتجة في إفريقيا عام ٢٠١٨م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: Steel Statistical YearBook, 2019.

وتُنتج كلٌّ من الجزائر والمغرب وليبيا وتونس ونيجيريا على التوالي ١,٦ مليون طن من الصلب الخام، أي ما يعادل ١٠,٧٪ من إجمالي إنتاج الصلب الخام في إفريقيا عام ٢٠١٢م. وتُنتج الجزائر ٥٥٧ ألف طن من الصلب الخام عام ٢٠١٢م، تضاعف الإنتاج ووصل إلى ٢ مليون طن عام ٢٠١٨م.

- مستقبل صناعة الحديد والصلب المتكاملة- إستراتيجية الصلب القائم على الخردة:

وبناءً على ما تقدم؛ فإن العديد من الدول الإفريقية تمتلك المادة الخام الأساسية لصناعة الحديد والصلب، وهي خام الحديد، إلا أن عدداً قليلاً فقط من هذه الدول هي التي لديها القدرة على إنشاء هذه الصناعات، لأنها من الصناعات كبيرة الحجم، وإذا أنتجت الصلب فلابد أن يكون سعره منافساً للواردات، أما الدول غير المنتجة للصلب فتعاني من نقص رأس المال وقلة العمالة الماهرة ونقص الفحم والحجر الجيري وصغر حجم الأسواق المحلية، وهذا ما جعلها تُصدّر الخام حيث يكون أيسر من تصنيعه.

ولذلك؛ فمن الأنسب للدول الإفريقية التي لا تتوافر لديها مقومات صناعة الحديد والصلب المتكاملة أن تؤسس مصانع الدرفلة الصغيرة، التي تعتمد على الخامات المحلية وعلى الخردة بالأساس، كما هو الحال في نيجيريا وغانا وأوغندا والكنغو الديمقراطية وإثيوبيا، وحتى تتحسن إمكانات السوق المحلية والإقليمية؛ يمكن إنشاء مصانع متكاملة للحديد والصلب. وتسعى لبلوغ هذا الهدف كلٌّ من ليبيريا ونيجيريا وتنزانيا، وإن كانت هذه الدول قد تأخرت كثيراً في الوصول إلى هذا الهدف.

وتنتج إفريقيا ٥٠,٣٪ من إجمالي الاحتياجات، ويتم استيراد نحو ٥٠٪ من الخارج، ومن المتوقع أن يزداد إنتاج الصلب في إفريقيا بنسبة ١١٪ سنوياً في الفترة من ٢٠١٢م حتى ٢٠١٩م، ومن المرجح أيضاً بدء إنتاج الحديد في تنزانيا مع افتتاح منجم ليجاناجا liganga لإنتاج الحديد بحلول عام ٢٠١٨م، بينما مصنع توسا toussa في إثيوبيا يخطط لبدء الإنتاج في ٢٠١٥م، ومن المتوقع أن يزداد الإنتاج في موريتانيا وتونس وزامبيا[١].

وقد أدى تفاوت الأسعار بين المنتَج المحلي والمستورد إلى توقف عدد من خطوط الإنتاج في بعض الشركات؛ لعدم قدرتها على تسويق إنتاجها في الأسواق العربية والإفريقية، وذلك لانخفاض أسعار الصلب المستورد من الصين وروسيا وأوكرانيا وتركيا والذي يصل سعره إلى أقل من تكلفة الإنتاج المحلي. فضلاً عن عدم توافر مصادر الطاقة اللازمة لهذه الصناعة بشكل منتظم وارتفاع تكلفتها، كما تواجه صناعة الحديد والصلب تحديات اعتمادها على خامات الخردة المستوردة، بينما يتم الاعتماد بنسب قليلة على الخامات الإفريقية المحلية[٢].

إحدى الخيارات التقنية المهمة لصناعة الحديد والصلب من أجل تقليل الآثار البيئية السلبية لها، والمساهمة في التحول نحو الاقتصاد الدائري، هي تطبيق إستراتيجية الصلب القائم على الخردة كـ«مغذي رئيسي» لهذه الصناعة، ويمكن للأفران الكهربائية وأفران محولات الأكسجين تشغيلها بالكامل على الخردة، وتنتشر الطريقة الأولى (الأفران الكهربائية) في مصر والمغرب ونيجيريا،

(١) USGS, Minerals Year book, 2013, p.6.

(٢) التقرير الاقتصادي العربي الموحد، ٢٠٢١، ص٩٠.

بينما توجد الطريقة الثانية (أفران محولات الأكسجين) فقط في جمهورية جنوب إفريقيا[١]، وستزداد الحاجة إلى الفحم والغاز الطبيعي المستخدم لإنتاج الكهرباء في الأفران الكهربائية. وسوف يحفز الطلب المتزايد على الخردة النشاط الاقتصادي وقطاع التدوير، ويؤدي إلى توفير فرص العمل، وسوف تقل الآثار البيئية لصناعة الحديد والصلب، فكل طن من الصلب يُصنع من الخردة بواسطة الأفران الكهربائية يتم الاستغناء به عن ١٤٠٠ كجم من خام الحديد و٧٤٠ كجم من فحم الكوك و١٢٠ كجم من الجير، وبالتالي يقلل ذلك ٤٠٪ من متطلبات الطاقة ويخفض ٦٠٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مقارنةً بالإنتاج المعتمد على خام الحديد[٢].

ثالثا: الإستراتيجية المكانية للتنمية الصناعية المستدامة في إفريقيا (دراسات حالة):

ذكر مابوجانجي (١٩٧٣) Mabogunje أن دراسة جغرافية الصناعة في إفريقيا يجب أن تكون في إطار التنمية؛ لأنها لديها القدرة على تحويل وتغيير المركّب الاقتصادي لأي إقليم، فكل فرصة عمل في الصناعة تحتاج إلى ثلاث فرص عمل في الأنشطة والخدمات المرتبطة بها، وبدون وجود روابط صناعية خلفية وأمامية مع باقي قطاعات الاقتصاد تبقى الصناعة التحويلية كاقتصاد الجيب enclave economy.

يؤكد بيرو perroux أن قطب الصناعة المركّب والمركّز جغرافياً يغيّر ليس فقط بيئته الجغرافية؛ ولكنه إذا كان قوياً ومؤثراً يمكن أن يغير الهيكل الكامل للاقتصاد القومي؛ لأن مركز تراكم وتجمع الموارد البشرية ورأس المال الثابت والمتغير يمكن أن يجلب إلى المراكز الأخرى تراكم وتجمع الموارد البشرية ورأس المال الثابت والمتغير[٣].

وتؤكد تجارب الدول الصناعية في شرق آسيا، مثل الصين وماليزيا، أن المواقع الجغرافية التي تجمع بين مزايا البنية الأساسية عالية الجودة والإدارة الرشيدة التي تستجيب بسرعة لمتطلبات العملاء، والمؤسسات التي تتسم بالشفافية والوضوح، تجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية بشكلٍ كبير[٤]. وأي إعانات أو حوافز يجب أن يكون تأثيرها قابلاً للقياس بالنسبة للعمالة وقيمة الإنتاج.

١) تطوير العناقيد الصناعية في إفريقيا:

هي عناقيد صناعية مترابطة ترابطا أفقياً ورأسياً، أو أي من الارتباطات الصناعية ترتبط بمحاور التنمية الصناعية، هذه الأقطاب موزعة توزيعاً عادلاً في أنحاء البلاد، وترتبط بموانٍ بحرية أو برية.

- **المنتزهات الصناعية[٥] في إثيوبيا Industrial Parks (دراسة حالة):**

ركزت السياسة الصناعية في إثيوبيا على تشجيع الصناعات المرتبطة بقطاع الزراعة، وحددت قطاعي المنتجات الجلدية والمنسوجات والملابس الجاهزة في خطة التنمية (٢٠١٥-٢٠٢٠م) قطاعات ذات الأولوية، وهي صناعات كثيفة العمالة، ولها إمكانات كبيرة للتصدير لماركات عالمية ورسوم جمركية منخفضة وجاذبة للاستثمار الأجنبي المباشر[٦].

وتهدف هذه الخطة إلى أن تسهم الصناعات التحويلية ٢٠٪ من إجمالي الناتج المحلي ٢٠٢٠م، وأن تصبح من الدول متوسطة الدخل عام ٢٠٢٥م. ركزت إثيوبيا في خطتها للتحول الاقتصادي ٢٠١٥-٢٠٢٠م على المنتزهات

(١) Steel statistical year book, 2013: 15.

(٢) Nechifor et al, 2020:2-16.

(٣) Mabogunje, 1973, p.2.

(٤) Industrial development Report, 2009, pp.72-75.

(٥) المنتزهات الصناعية: هي منطقة صناعية مخططة وفقاً لخطة شاملة في الغالب متخصصة صناعياً. هذه المنتزهات الصناعية تهتم بالمظاهر الجمالية والتوافق مع الاعتبارات البيئية، هدفها الأساسي جذب الاستثمارات الأجنبية، والاستفادة من المزايا النسبية من الخامات المحلية والعمالة الرخيصة والبنية الأساسية الجيدة. وتوجه الإنتاج نحو التصدير من أجل زيادة مساهمة الصناعة في إجمالي الناتج المحلي، وزيادة القيمة المضافة، وتوفير فرص العمل.
بينما المدن الصناعية: هي التي يتركز التوطن الصناعي بها تركزاً كبيراً في نطاق ضيق جداً، مثل مدن العاشر من رمضان، والسادس من أكتوبر (في مصر). (الزوكة، ورمضان، ٢٠٠١، ص ٣٨).

(٦) UNECA, 2016: 102-107.

الصناعية كأداة لدعم التنوع الاقتصادي وجذب الاستثمارات وزيادة الصادرات، توجد في إثيوبيا ستة منتزهات صناعية قائمة بالفعل، موزعة على أنحاء إثيوبيا (شكل ٩)، هي: بولي ليمي وأواسا وميكيلي وجيما وأداما وكومبولشا منتزه هوجيان لصناعة الأحذية، وهي استثمارات لشركات صينية وآسيوية تتخصص في صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة والمنتجات الجلدية.

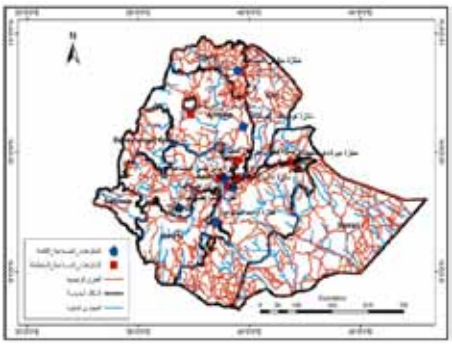
من مؤشرات نجاح هذه المنتزهات في التنمية الصناعية المستدامة في إثيوبيا أنها استوعبت ٦٠ ألف عامل، وقد أدت إلى تضاعف الصادرات الصناعية من ٢١ مليون دولار إلى ٢٣٧ مليون دولار، كما وصلت الاستثمارات الأجنبية في قطاع الصناعات التحويلية إلى ٣,٧ مليارات دولار عام ٢٠١٧م، بنسبة ٧٥٪ من إجمالي الاستثمارات المتدفقة إلى إثيوبيا. وتخطط إثيوبيا لإنشاء ستة منتزهات أخرى في ديري داوا متنوعة صناعياً، ومنتزه كلينتو بالقرب من العاصمة متخصص في الصناعات عالية التقنية، وبولي ليمي المرحلة الثانية، ومنتزه اريرتي جنوب العاصمة بـ١٢٠كم يتخصص في صناعات مواد البناء والأثاث، ومنتزه دبري برهان الذي يتخصص في صناعات المنسوجات والصناعات الغذائية، وأيضاً بحر دار في شمال غرب البلاد لإنتاج المنسوجات[١].

تم إنشاء منتزه الحواسا منتصف عام ٢٠١٥م وتشغيله في أوائل ٢٠١٦م، وهو منتزه صناعي بيئي متخصص في الصناعات النسجية والملابس الجاهزة، هذا المنتزه يعيد استخدام المياه واستخدم نظام إضاءة ذكي LED والتشجير، ويعتمد على التهوية والإضاءة الطبيعية لتحقيق صفر التلوث، ويطبق تكنولوجيا صفر تصريف السوائل، ويعتمد على ١٠٠٪ من الطاقة المتجددة. كما أكملت إثيوبيا شبكة السكة الحديد المكهربة التي تربط أديس أبابا بميناء جيبوتي، ووصلة تربط المنتزه الصناعي البيئي بالخط الجديد. وقد سجل منتزه الحواسا ١٠٠٪ نسبة إشغال الأرض، ويعمل به ٦٠ ألف من العمال أغلبهم عمال الإنتاج، ويدر عائدات تقدّر بمليار دولار، ويضم شركات من الهند وهونغ كونج وسريلانكا وإندونيسيا وتايوان والصين وشركتين محليتين. وبناءً على ذلك؛ تستهدف إثيوبيا من المنتزهات الصناعية توظيف ٢ مليون عامل في ١٢ منتزهاً صناعياً موجهة نحو التصدير بحلول عام ٢٠٢٥م[٢].

- **المناطق الاقتصادية الخاصة[٣] في رواندا** Special Economic Zones SEZs **(دراسة حالة):**

بشكل عام تتمثل أهم القواعد بالمناطق الاقتصادية الخاصة في الاستثمارات التي تتضمن البنية الأساسية والخدمات والمرونة في خيارات الإيجار وشراء الأراضي، والتجارة الدولية والجمارك التي تحصل على المدخلات المستوردة بدون رسوم أو جمارك، والضرائب من حيث الإعفاء من ضرائب الشركات وضريبة القيمة المضافة والضرائب الأخرى ومساهمات العمال، والبيئة التنظيمية، حيث تتم عمليات تأسيس الشركات والترخيص والتشغيل من خلال نافذة واحدة (٤) one-stop-shop.

شكل (٩): المنتزهات الصناعية القائمة والمخططة في إثيوبيا عام ٢٠٢٠م:



المصدر: الشكل من إعداد المؤلف اعتماداً على: Ethiopian investment commission.

رتبت وزارة الصناعة والتجارة في رواندا أولويات القطاعات الصناعية في الخطة الشاملة ٢٠٠٩-٢٠٢٠م، كالتالي:

(١) Ethiopian Investment Commision, 2019.

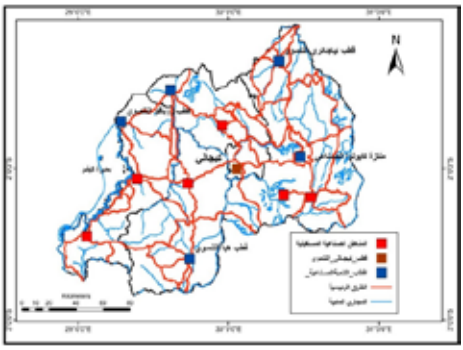
(٢) UNECA, 2016: 196.

(٣) هي مناطق جغرافية محددة داخل الحدود الوطنية للبلد، حيث تختلف قواعد العمل بها عن تلك السائدة في الدولة ككل.

(٤) COMCEC, 2017: 7.

١- الصناعات القائمة على الإنتاج الزراعي.
٢- المنسوجات والملابس الجاهزة.
٣- تصنيع المعادن.
٤- صناعات مواد البناء.

شكل (١٠): أقطاب التنمية الاقتصادية والصناعية في رواندا ٢٠٢٠م:



المصدر: المؤلف اعتمادا على: Munderere et al. 2017: 6

وتهدف هذه الخطة إلى أن تشكل الصناعة التحويلية ١١٪ من إجمالي الناتج المحلي خلال هذه الفترة، وحددت الحكومة ستة مواقع بالإضافة إلى كيجالي كأقطاب اقتصادية للتنمية المستدامة، وهي: هيا في جنوب رواندا وتتخصص في الصناعات الغذائية، ونياجراتي في الشمال متخصصة في صناعات مواد البناء، روبافو على الحدود مع الكنغو للصناعات الكيماوية وتوليد الطاقة الكهربائية (شكل ١٠).

وتقف وراء جذب الاستثمارات إلى العناقيد الصناعية في رواندا عوامل: سهولة الوصول والحصول على البنية الأساسية كالكهرباء والنقل، والإعفاءات الضريبية والجمركية، والاستقرار السياسي والاقتصادي، وانخفاض تكاليف العمالة.

في عام ٢٠٠٦م؛ أُنشئت منطقة كيجالي الاقتصادية الخاصة من خلال الدمج بين منطقة التجارة الحرة ومشروعات المنتزه الصناعي في كيجالي، تطورت المنطقة من خلال مرحلتين: تغطي المرحلة الأولى ٩٨ هكتاراً مخدومة بالمرافق والبنية الأساسية، وتضم ٩٧ قطعة أرض، منها ٩٤ قطعة أرض للصناعات المختلفة المتمثلة في الصناعات الغذائية والمشروبات والمنسوجات والأخشاب ونحو ذلك، والقطع الباقية للخدمات والمرافق العامة. وتشغل المرحلة الثانية ١٧٨ هكتاراً، وتقسم إلى ٦٧ قطعة أرض للصناعات الخفيفة والمتوسطة والثقيلة ومنتزه لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات. ويتم الحصول على الأرض من خلال شركات القطاع الخاص بسعر المتر المربع ٦٢ دولاراً، والحد الأدنى لحجم قطعة الأرض هكتار واحد[١].

حققت المنطقة الاقتصادية الخاصة في كيجالي عائدات التنمية في كيجالي بنسبة ٢٠٦٪ زيادة في المبيعات، ونسبة ٢٠١٪ زيادة في القيمة المضافة، ونسبة ١٨٪ زيادة في عدد العمالة الدائمة مقارنةً بنفس الشركات التي تتوطن في مناطق أخرى. وشكلت الصادرات الصناعية إلى الدول الإفريقية ٧٨٪ من إجمالي الصادرات، وستزداد نسبة الصادرات الصناعية مستقبلاً مع تنفيذ اتفاقية منطقة التجارة الحرة الإفريقية القارية[٢].

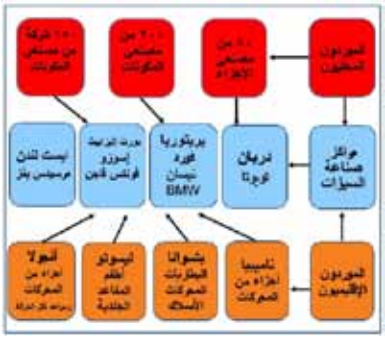
٢) تسهيل شبكات الإنتاج الإقليمية:

تأتي المشاركة الأبرز لجنوب إفريقيا في سلاسل القيمة العالمية في قطاع السيارات، حيث يمتلك عدد من مصنعي التجهيزات الأصلية OEMs مرافق تصنيع في الدولة. تجمع معظم الشركات المصنعة للمعدات الأصلية هذه بين الإنتاج للأسواق المحلية والصادرات، مدعومة بمجموعة من الإعانات الصناعية المرتبطة ببرنامج إنتاج وتطوير السيارات (برنامج تطوير صناعة السيارات سابقاً). تقع (Ford وBMW وNissan / Renault) في بريتوريا، غوتنغ؛ (فولكس فاجن وجنرال موتورز) موجودتان في بورت إليزابيث. (مرسيدس بنز) في شرق لندن، الكاب الشرقية؛ وتويوتا في ديربان، كوازولو ناتال. تغذي عمليات تصنيع المعدات الأصلية الراسخة منذ فترة طويلة قاعدة واسعة النطاق من الموردين المحليين. اعتباراً من عام ٢٠١٩م، كان هناك ما يقرب من ١٥٠ مصنعاً للمكونات والأجزاء في Gauteng و١٢٠ في Eastern Cape و٨٠ في KwaZulu-Natal (شكل ١١).

(١) Rwanda Development Board, 2022.

(٢) UNCTAD, 2021: 104.

(شكل ١١): شبكات إنتاج السيارات الإقليمية في إقليم جنوب إفريقيا عام ٢٠١٩م:



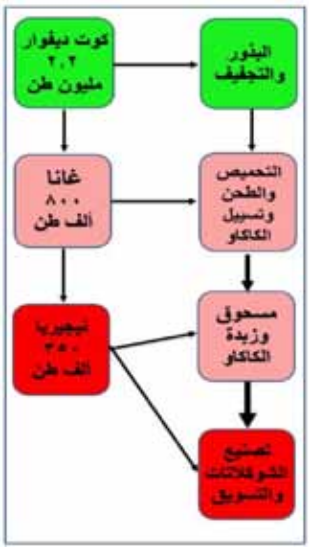
المصدر: المؤلف اعتماداً على:
Automotive industry Export Council. 2020:25.
Automotive industry Export Council. 2019:22.

على الرغم من أن الموردين المحليين يندمجون وتتزايد ملكيتهم للأجانب في بوتسوانا؛ فإنه تم القيام بنشاط ضئيل للغاية في مجال السيارات منذ إغلاق مصنع Hyundai OEM في جابرون في عام ٢٠٠٠م، حيث يوجد مورّدان لهما أنشطة تصنيع وتصدير مهمة، الأول هو Harness Manufacturing Botswana Pty، وهي شركة مصنعة لتركيبات الأسلاك تم شراؤها مؤخراً من قِبَل مورد سيارات ألماني، وتم التعاقد معها لتزويد مصنّعي المعدات الأصلية الألمان في جنوب إفريقيا. ثاني مصنّعي المعدات الأصلية للسيارات في بوتسوانا هو Chloride-Exide، وهو مورد ما بعد البيع لبطاريات السيارات. في حين أن ليسوتو ليس لها تاريخ في نشاط السيارات؛ فإن اثنين من مصنّعي أطقم المقاعد والمنتجات الجلدية المخيطة نقلا العمليات من جنوب إفريقيا إلى ماسيرو ومابوتسوي Maputsoe وMaseru في ليسوتو، هذه هي في الغالب شركات تابعة لموردي الدرجة الأولى لعمليات صناعية في جنوب إفريقيا؛ فأصحاب هذه الشركات ينظرون إلى العمليات الصناعية في ليسوتو على أنها طريقة لتقليل تكاليف العمالة، وتحسين استقرار علاقات العمل، وكذلك للاستفادة من مهارات الخياطة المتاحة من قطاع الملابس الحالي[١].

- **سلسلة إنتاج الكاكاو في إقليم غرب إفريقيا:**

تُعتبر الهيمنة العالمية لإنتاج الكاكاو فرصة لإنشاء منطقة اقتصادية خاصة عابرة للحدود بين غانا وكوت ديفوار ودول إقليم غرب إفريقيا شكل (١٢). حيث احتلت كوت ديفوار (٢,٢ مليون طن عام ٢٠١٩م)، وغانا (٨١١ ألف طن)، ونيجيريا (٣٤٨ ألف طن)، على التوالي، المرتبة الأولى والثانية والثالثة بين أكبر مصدري حبوب الكاكاو في العالم. ثم جاءت الكاميرون (٢٨٠ ألف طن)[٢] بالمرتبة السادسة. يُظهر ملف صادراتها مستويات منخفضة بشكل ملحوظ من القيمة المضافة؛ فقط كوت ديفوار وغانا صدّرت ما بين خُمس وربع إنتاجهما في شكل شبه مُجهز، بالمقارنة مع أكبر منتجي الكاكاو الآسيويين، حيث كان أكثر من ٥٠٪ من قيمة صادرات إندونيسيا في الحد الأدنى والأعلى من المراحل شبه المصنعة (معجون الكاكاو، والزبدة، والمسحوق)، وكانت جميع صادرات ماليزيا تقريباً في أعلى نهاية المرحلة شبه المصنعة (زبدة، ومسحوق الكاكاو). نجحت البرازيل والمكسيك في الارتقاء إلى مستوى أعلى في سلسلة القيمة: فقد تألف ثلث صادرات البرازيل وجميع صادرات المكسيك تقريباً من منتجات الشوكولاتة[٣].

شكل (١٢): سلسلة تصنيع الكاكاو ومنتجاته في غرب إفريقيا عام ٢٠١٩م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: Morris& Fessehaie, 2014.

(١) world bank,2016, p.12-13.

(٢) FAOSTAT, 2022.

(٣) Morris& Fessehaie, 2014, p.30-31.

فيما يتعلق بتصنيع الكاكاو؛ حققت غانا وكوت ديفوار بعض النجاح في زيادة حصة حبوب الكاكاو المصنعة محلياً، من خلال مجموعة من المبادرات العامة والاستثمار عن طريق المطاحن الرائدة، فعلى سبيل المثال: صدّرت ساحل العاج أكثر من ١,٣ مليار دولار أمريكي من المنتجات ذات القيمة المضافة مقارنةً بصادرات حبوب الكاكاو بقيمة ٣ مليارات دولار أمريكي. ومع ذلك؛ فإن المنتجات ذات القيمة المضافة الأعلى، زبدة الكاكاو، ومسحوق الشوكولاتة، كانت أقل من ٦٠٠ مليون دولار أمريكي من حيث القيمة. علاوةً على ذلك؛ كانت هناك بلدان أخرى في آسيا وأمريكا اللاتينية أكثر نجاحاً في الارتقاء إلى مستوى سلاسل القيمة العالمية (مثل: إندونيسيا وماليزيا والبرازيل).

من المهم ملاحظة: أنه عبر منتجي الكاكاو الرئيسيين في غرب إفريقيا؛ استهدفت صادرات المنتجات النهائية (الشوكولاتة والمشروبات) الأسواق المحلية والإقليمية. في غانا وحدها؛ يشارك ما يقرب من ٧٠٠ ألف مزارع في إنتاج الكاكاو. إن الارتقاء بالعملية إلى إنتاج كاكاو عالي الجودة ومعتمَد سيُمكّن غرب إفريقيا من تأمين أسعار أعلى وأكثر استقراراً لأصحاب الحيازات الصغيرة[١] (شكل ١٧).

- زبدة الشيا shea butter:

زبدة الشيا shea butter، التي تُستخدم في مستحضرات التجميل والمنتجات الصيدلانية، أكبر دول منتجة لهذه السلعة في العالم موجودة في إقليم غرب إفريقيا، وهذه الدول هي: السنغال ومالي وكوت ديفوار وبوركينافاسو وتوجو وغانا وبنين ونيجيريا والنيجر. تنمو الشيا في نطاق السفانا، وهو النطاق الذي يطلق عليه التجار نطاق الشيا، وتُعتبر كلٌّ من غانا وبوركينافاسو من الدول المصدرة لهذه الحبوب. تُزرع أشجار الشيا وتبدأ في إنتاج كميات تجارية بعد ٢٠-٥٠ سنة، وإذا وصلت إلى مرحلة النضج تستمر في الإنتاج حتى ٢٠٠ سنة[٢]،

وبالتالي يجب تأسيس محور تنموي داخلي عابر للحدود يضم نيجيريا والنيجر وبوركينافاسو في سلسلة إنتاج زبدة الشيا ومنتجاتها.

رابعاً: مستقبل الصناعة الإفريقية:

ستجعل الفجوة الرقمية وعدم تطابق المهارات أنه من غير المحتمل أن يغير التصنيع الرقمي حال الصناعة في إفريقيا على المدى القصير. وبالنظر إلى أنهم يتوقعون أن الروبوتات في الولايات المتحدة ستكون عام ٢٠٣٣م أرخص من العمالة في صناعة الأثاث في كينيا، فهذا يعني أن الدول الإفريقية قد يكون لديها ما يقرب من ١٥ سنة لاكتساب قدرات التصنيع التقليدية وغير التقليدية.

ستكون الخدمات في إفريقيا جيدة مثلما كان التصنيع في الماضي لأوروبا والولايات المتحدة وشرق آسيا. وقد توفر الخدمات الذكية أو الصناعة الخالية من المداخن، بما في ذلك الخدمات في الأعمال التجارية والبيئة والسياحة والتمويل، مجالاً أفضل للعمالة والإنتاجية. وقد تسمح الخدمات الذكية للبلدان الإفريقية غير المصنعة بتوفير المدخلات والدعم للصناعات التحويلية الموجودة في دول أخرى، وبالتالي المساهمة في الإنتاجية التي تعزز التحول الهيكلي.

عودة ريادة الأعمال المحلية في الصناعات الصغيرة تجعل من الثورة الصناعية الرابعة فرصة لإفريقيا، لأنها تقدّم لها أشكالاً جديدة للتصنيع، التي تشمل التصنيع الصغير والحرفي القائم على التصنيع الإضافي والطباعة ثلاثية الأبعاد، فعلى سبيل المثال: صنع رجل أعمال من توجو طابعة ثلاثية الأبعاد من النفايات الإلكترونية المعاد تدويرها عام ٢٠١٥م، وزعم أنها أكبر طابعة في العالم ثلاثية الأبعاد في إفريقيا. كما تشمل الأشكال الجديدة للثورة الصناعية الرابعة استخدام الربوتات في التصنيع مثل شبكة الربوتات الغانية، ومبادرة ريادة الأعمال والربوتات المصرية، والأهمية المحتملة لتصنيع واستخدام الطائرات بدون طيار[٣].

(١) Fessehaie, 2016, pp.24-28.

(٢) NAHM, H. 2011: 5.

(٣) Naudй, 2019, p.8-11.

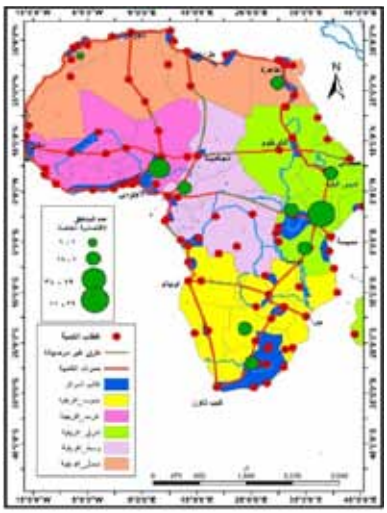
ومع تطويـــر العناقيد الصناعية لمحاور التنمية داخل الدولة، وتســـهيل شـــبكات الإنتاج الإقليمية داخل الأقاليم الإفريقيـــة، لتحقيـــق التكامل الإقليمي، ودعم الشـــركات للوصول للأســـواق، وربطهـــا الأقاليم بموانـــي التصدير للوصول إلى شـــبكات الإنتاج العالمية، يدعم ذلك محاور التنميـــة الصناعيـــة المكانية في إفريقيا، وهي أســـاس التكامل الصناعي الإقليمي والقاري.

ولعـــلاج مشـــكلات البنية الأساســـية فـــي إفريقيا، وخصوصـــاً مشـــكلات النقل الأســـاس الصلـــب للتنمية الصناعيـــة المكانيـــة في إفريقيا، اقتـــرح كلٌّ من الاتحاد الإفريقـــي وبنك التنميـــة الإفريقي واللجنـــة الاقتصادية الإفريقية التابعة للأمم المتحـــدة والتجمعات الاقتصادية فـــي إفريقيا، في أوائل الســـبعينيات، شـــبكة من الطرق الســـريعة العابرة للقـــارة في إفريقيـــا trans African high ways (شكل ١٣).

ويبلغ إجمالي أطوال هذه الطرق ٥٦,٦٨٣ كم، وتُقدّر التكلفـــة الإجمالية لاســـتكمالها ٤٧ مليار دولار خلال ١٥ ســـنة، منها ٣٥ مليـــار دولار للإصـــلاح والصيانة، و١٢ مليار دولار للإدارة ومتابعة مشـــكلات الطرق وتعويضات للمتضررين منها. وتُقدّر العائدات من هذه المشـــروعات بنحو ٢٥٠ مليار دولار، ومن المتوقع أن تستوعب ١٤ مليون فرصة عمل.

وتتمثل هذه الطـــرق في: طريق القاهرة – دكار، وهـــو طريـــق مرصوف عدا جـــزء صغيـــر يقع في موريتانيـــا ويبلغ طوله ٨٦٣٦ كم، ويربط دول شـــمال إفريقيا بدول غرب إفريقيا. وهناك طرق أخرى تربط إقليم شمال إفريقيا بالأقاليم الإفريقية الأخرى، مثل طريـــق الجزائر–لاجوس بطـــول ٤٥٠٤ كم، وطريق القاهرة–كيب تاون بطول ١٠٢٢٨ كم، ويمر بالخرطوم وأديس أبابا حتى هراري وجابرون، وينتهي عند كيب تـــاون، وهذا الطريق به أكثر من فجوة غير مرصوفة. وطريق طرابلس–ويندهوك بطـــول ١٠٨٠٨ كم، وهو موازٍ للطريق الســـابق، وبه فجـــوات كبيرة أيضاً غير مرصوفة.

شكل (١٣): محاور التنمية المكانية المتكاملة في إفريقيا عام ٢٠٢١م:



المصدر: المؤلف اعتماداً على: Africa development Report, 2010. & UNCTAD, 2021.

ومن الطرق الســـريعة العرضية العابـــرة للقارة، طريق دكار–انجامينيـــا بطول ٤٤٩٦ كم، وهـــو مرصوف بالكامل. وطريـــق انجامينيا–جيبوتي بطـــول ٤٢١٩ كم، وبه وصلات طويلـــة غير مرصوفة. وطريـــق دكار–لاجوس بطول ٤٠١٠ كم، وهو مرصوف بالكامل. وطريق لاجوس–ممبســـة بطول ٦٢٥٩ كـــم، وبه عدة وصلات غير مرصوفة. وطريق لوبيتو–بيرا بطول ٣٥٢٣ كم، وبه وصله غير مرصوفة في أنجولا[1].

ويتطلـــب تحقيق الحلم الإفريقي في التكامل الصناعي القاري ما يأتـــي: مجلس أعلى للتنميـــة الصناعية قراراته ملزمة، يقدم المصلحـــة الإفريقية على المصلحة القطرية؛ وصندوق لدعم وتمويل المشـــروعات الصناعية المشتركة؛ وهيئة متخصصة في ترويج وتسويق المشروعات الصناعية. كل ذلك كفيل بتغيير خريطة التنمية الصناعية المكانية في إفريقيا وفقاً لإستراتيجات التصنيع المستدام.

النتائج والتوصيات:

– انتهـــت الدراســـة إلى تحديد الأهميـــة الاقتصادية والاجتماعية للصناعات في إفريقيا، وتبين أنها تشكل أهمية

(١) Africa Development Report, 2010, p.143.

كبيـرة في اقتصاديـات دول: جنوب إفريقيـا ومصر والمغرب وتونس، وفقاً لمؤشرات مسـاهمة الصناعة في إجمالي الناتج المحلي، والقيمة المضافة من الصناعة، ومساهمة الصناعة في إجمالي القوى العاملة في الدولة.

– انتهت الدراسة إلى أن صناعة السكر تتوطن في إقليمَي شـرق وجنوب إفريقيا، وأن هذا الإقليـم يتمتع بإمكانات كبيرة لزيـادة الإنتاج وخطط لتحقيـق الاكتفاء الذاتي من السـكر. وستزداد أهمية هذه الصناعة من خلال الاستفادة القصوى من مخلفاتها وإعادة استخدامها في صناعات أخرى، مثل المولاس في إنتاج الإيثانول – الوقـود الحيوي، والبقاس في إنتاج الورق والخشب الحبيبي والأعلاف.

– توصلت الدراسة إلى أن صناعة الزيوت النباتية متنوعة ومتعـددة المصادر، وأنها تتوطن فـي إقليم غرب إفريقيا الذي يتمتع بإمكانات كبيرة في التوسـع فـي الإنتاج وتحقيق الاكتفاء الذاتـي خاصة من زيـوت النخيل، وذلك من خلال الاسـتفادة من التجربة الماليزية، واسـتخدام السـلالات عالية الإنتاجية، والاسـتفادة من مخلفاتها في صناعة الأعلاف، وإنشـاء مزراع الألبان واللحوم.

– انتهت الدراسـة إلى أن صناعة تكريـر البترول ترتبط بالـدول المنتجة للبترول عدا جمهورية جنوب إفريقيا، وأن لدى الدول الإفريقية إمكانات كبيرة لتحقيق الاكتفاء الذاتي من خلال تصنيع البترول الذي يُصدّر خاماً، وتسـويقه لدول شرق إفريقيا التـي تعاني من نقص المشـتقات البترولية. كما أن مسـتقبل صناعة التكرير سيرتبط بالتكرير الحيوي، والاعتماد على مواد اللجنين والسليلوز وغيرها في إنتاج المشتقات البترولية.

– خلصت الدراسـة إلى أن صناعة الأسـمنت قد شهدت تطوراً ملحوظاً خـلال الفترة ٢٠١٠م –٢٠٢٠م، حيث أُنشـئت خلالها عدد مـن المصانع في غرب إفريقيا، وتحققت معدلات عالية من الاكتفاء الذاتي. وتتطلب صناعة الأسمنت إستراتيجية خاصـة، والتي يمكن مـن خلالها تقليل انبعاثات ثاني أكسـيد الكربـون من هذه الصناعة الملوثة للبيئة، وذلك من خلال تقليل نسـبة الكلنكر إلى الأسـمنت، وتركيب نظم اسـترداد الحرارة المفقودة في مصانع الأسمنت وغير ذلك.

– انتهت الدراسـة إلى أن صناعة الحديد والصلب تتوطن في عدد قليـل من الـدول الإفريقية، وتعتمد علـى الخامات المسـتوردة رغم وجود دول إفريقية منتجـة لخام الحديد مثل موريتانيـا وليبيريا. كما أن إسـتراتيجية الصلب المعتمد على الخردة كـ«مغذي رئيسـي» لهذه الصناعة تُعدّ إحدى الخيارات المهمة للتحول نحو الاقتصاد الدائري.

– توصلت الدراسـة إلى أن المناطق الاقتصادية الخاصة في إثيوبيا ورواندا والمنتزهات الصناعية التي تراعي الاعتبارات البيئيـة قد حققت بعض النجاحات، ولكـن تظل هذه المناطق الخاصـة ضعيفة الروابـط بالقطاعات الاقتصاديـة المحلية وضعيفة الروابط بالصناعات الأخرى، وبالتالي لم تحقق التنمية المكانية الحقيقية.

– توصلت الدراسة إلى وجود بدايات لشبكات إنتاج إقليمية في صناعة السـيارات في جنوب إفريقيا مع بتسـوانا وليسوتو وأنجولا، لكنها ما زالت شـبكات ضعيفة، حيـث تعتمد معظم الشـركات في جنوب إفريقيا على الإمدادات بمكونات وأجزاء السيارات من الصين وألمانيا واليابان وتايلاند على الترتيب.

– خلصت الدراسـة إلى اقتـراح محاور تنميـة لمناطق اقتصادية خاصة عابرة للحدود في الداخل بين نيجيريا والنيجر وبوركينافاسـو، متخصصة في إنتاج بذور الشـيا وزبدة الشيا ومنتجاتهـا. ومنطقة اقتصادية خاصةً عابرة للحدود سـاحلية بيـن نيجيريا وكوت ديفوار وغانا متخصصـة في إنتاج الكاكاو ومنتجاته.

ولذلك توصي وتقترح الدراسة إستراتيجية للتكامل الصناعي القاري، وذلك على النحو التالي:

يمكـن للتكامـل الصناعـي الإقليمـي أن يسـد العجز فـي الإنتـاج الصناعي مـن خلال مبـدأ الاعتمـاد المتبادل Interdependence والتخصـص الصناعي الإقليمي والإنتاج الصناعي الكبير، واسـتغلال الخامات المحلية المتاحة، واتباع سياسـة الإحلال محل الواردات، ودعم الصـادرات والعناقيد الصناعية القائمة على الارتباطات الصناعية الرأسـية والأفقية وشـبكات الإنتاج الإقليمية. ويمكـن أن يتحقق ذلك من خلال محاور التكامل الصناعي على مستوى الأقاليم الإفريقية، وذلك على النحو التالي:

- محاور التكامل الصناعي في إقليم شرق إفريقيا:

يوجـد في هـذا الإقليم عدد مـن المواقـع التي تصلح كأقطاب نمـو صناعي وعناقيد صناعية كما سـبق ذكره، مثل

المواني والمدن الرئيسة، ويربط بينهم محور «ممبسة- كمبالا- بوجمبورا»، ومحور «دار السلام- مبارارا». ورغم أن هذه الدول لا تتمتع بقواعد صناعية عريضة إلا أنها تحظى بوفرة الموارد الزراعية، مثل قصب السكر والشاي والبن، والموارد الحيوانية كالألبان واللحوم والجلود والأصواف، ومنتجات الثروة السمكية، والمنتجات الغابية التي تدخل في صناعة الأخشاب والمنتجات الخشبية وصناعة الورق والمنتجات الورقية. ومن المتوقع أن تتأسس الصناعات الكيماوية القائمة على الموارد البترولية حسب الاكتشافات الحديثة حول حوض بحيرة ألبرت في أوغندا. وبالتالي يمكن الاستفادة من شبكات الإنتاج الإقليمية وهذه الموارد في سد احتياجات الإقليم من المنتجات الصناعية المختلفة، خاصةً صناعة السكر والصناعات القائمة على مخلفات صناعة السكر مثل صناعة الإيثانول والورق والأعلاف في إقليم يتمتع بوفرة الثروة الحيوانية.

- محاور التكامل الصناعي في إقليم غرب إفريقيا:

يوجد في غرب إفريقيا عدد من المدن والمواني التي يمكن أن تكون أقطاب نمو صناعي وعناقيد صناعية، مثل موانـي نيجيريا وغانا وكوت ديفوار والسنغال، ويربط بينها طريق ساحلي، كما أن هناك طرقاً تربط المدن والعواصم في الدول الحبيسة بالدول الساحلية. ويتمتع هذا الإقليم بوجود الموارد الزراعية المتمثلة في نخيل الزيت والفول السوداني والكاكاو والمطاط والقطن، فهو إقليم القطن الرئيسي في إفريقيا، والموارد المعدنية كالحديد في موريتانيا وسيراليون وليبيريا، والموارد البترولية في نيجيريا. ومن ثَمّ يمكن التوسع في الصناعات القائمة على هذه الخامات المحلية في أقطاب النمو الصناعي المختارة على المحور التنموي الساحلي والمحور التنموي الداخلي. وتغطية احتياجات دول الإقليم من الزيوت النباتية والمشتقات البترولية والأسمنت والحديد والصلب، والاستفادة من بذور الشيا والكاكاو في عمل مناطق اقتصادية خاصة عابرة للحدود وتشكيل شبكات إنتاج إقليمية (شكل ١٣).

- محاور التكامل الصناعي في إقليم وسط إفريقيا:

هذا الإقليم من أقل أقاليم إفريقيا في مستوى التنمية الصناعية، ولكنه يتمتع بوجود الموارد النباتية كالغابات التي يمكن أن تُستثمر في صناعات الأخشاب المنشورة ومحاصيل المطاط الطبيعي الذي يغذي صناعات السيارات في المغرب وجنوب إفريقيا، فضلاً عن الكاكاو ونخيل الزيت. كما أن به أكبر دول منتجة للبترول في إفريقيا في الجابون وغينيا الأستوائية وأنجولا وجمهورية الكنغو وتشاد، فهو بحق إقليم البترول الواعد في إفريقيا، وبالتالي يمكن أن يصبح إقليماً رئيساً في إنتاج المشتقات البترولية إذا أُحسن استغلاله. وهذا الإقليم أيضاً غني بوفرة الطاقة الكهرمائية وخام النحاس خصوصاً في الكونغو الديمقراطية الذي لم يستغل الاستغلال المناسب حتى الآن. ويمكن أن تُستغل هذه الموارد من خلال محاور التنمية العرضية: دوالا (الكاميرون) - ممبسة (كينيا)، ومحور إنجامينا (تشاد) - جيبوتي. ومحور آخر طولي ساحلي يمتد بين دوالا ولوبيتو في أنجولا على ساحل المحيط الأطلنطي، وتكوين شبكات إنتاج إقليمية بين هذه الدول (شكل ١٣).

- محاور التكامل الصناعي في إقليم جنوب إفريقيا:

هذا الإقليم به جمهورية جنوب إفريقيا أكبر دولة صناعية في قارة إفريقيا، التي تحظى بقاعدة صناعية متنوعة وقوية، في حين تتمتع الدول الأخرى بوجود الموارد الاقتصادية مثل الفحم والقطن وقصب السكر في زيمبابوي، والنحاس في زامبيا، والغاز في موزمبيق وناميبيا، والماس في ناميبيا وبتسوانا، والذهب والماس والحديد والفحم في ج. جنوب إفريقيا، وغيرها من الموارد الطبيعية والاقتصادية التي يمكن أن تسهم في سد العجز في المنتجات الصناعية في إقليم جنوب إفريقيا في صناعات السكر وتكرير البترول والحديد والصلب.

كما أن جمهورية جنوب إفريقيا مركز لصناعة السيارات في إفريقيا، وتتمتع بشبكات إنتاج إقليمية في هذه الصناعة، ولكن هذه الشبكة تحتاج إلى تطوير لإنتاج منتجات تستورد من ألمانيا واليابان وتايلاند والصين، مثل أجزاء المحركات والإطارات وأعمدة وكرنكات ناقل الحركة وصناديق وأعمدة وعجلات القيادة والجوانات وأجزاء وألواح جسم السيارة وأجزاء الفرامل والمرشحات والبطاريات ونحو ذلك. ويمكن أن يتم ذلك من خلال محاور مثلث التنمية في إقليم جنوب إفريقيا الذي يبدأ عند لوبيتو في أنجولا على المحيط الأطلنطي، ويمر بمناجم النحاس في الكونغو الديموقراطية وزامبيا في قلب القارة، حتى ميناء بيرا في موزمبيق على المحيط الهندي في الغرب إلى الشرق، ثم يمتد إلى مدينة كيب تاون في أقصى الطرف الجنوبي لقارة إفريقيا (شكل ١٣) ■