التنمية الصناعية العربية

مجلة فصلية تصدر عن المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين
وتعنى بشؤون الصناعة و التعدين و المواصفات و المقاييس في الوطن العربي

يونيو - 2023م / ذو القعدة - 1444 هـ

العدد: 83

الاقتصاد الدائري

من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري
مرورا بحسن إدارة النفايات

الهيدروجين الأخضر

البديل الطاقي من أجل إقتصاد أخضر

إلى أي حد تساهم الصناعة العربية للأدوية في تحقيق الأمن الدوائي بالمنطقة؟

aidsmo.org

مجلة التنمية الصناعية العربية

يونيو 2023 م / ذو القعدة 1444هـ

العدد (83)

التنمية الصناعية العربية

مجلة فصلية تصدر عن المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين، وتعنى بشؤون الصناعة والتعدين والمواصفات والمقاييس في الوطن العربي.

رئيس التحرير

م. .....

الإخراج الفني / المونتاج

أ. ياسين مطعيش

المنظمة العربية للتنمية
الصناعية والتقييس والتعدين

المدير العام
المهندس عادل صقر الصقر

للمراسلة

مجلة التنمية الصناعية العربية
مجلة فصلية تصدر عن
المنظمة العربية للتنمية
الصناعية والتقييس والتعدين

E-mail: aidsmo@aidsmo.org
Fax :+212 5 37 77 21 88

جميع المقالات والأبحاث المنشورة
لا تمثل بالضرورة رأي
المنظمة العربية للتنمية
الصناعية والتقييس والتعدين

المحتويات

كلمة الإفتتاح	4
اجتماعات الدورة 58 للجنة العربية العليا للتقييس في إتجاه تحقيق التعاون والتكامل بين أجهزة التقييس العربية والدولية	7
الاقتصاد الدائري "من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري مرورا بحسن إدارة النفايات"	11
الهيدروجين الأخضر البديل الطاقي من أجل إقتصاد أخصر	22
تداعيات إعتماد الآلية الأوروبية لتعديل ضريبة الكربون عند الحدود على الصناعة العربية	27
إستخدامات رمال السيليكا في الصناعة	34
إلى أي حد تساهم الصناعة العربية للأدوية في تحقيق الأمن الدوائي بالمنطقة؟	36
نحو قطاع متجدد...قطاع الّصناعات الغذائية.... حلول مستدامة لتعزيز البقاء	45
التحول نحو الإقتصادات الدائرية	48
الأقطاب التنموية والتكنولوجية	64
الشركة الوطنية لعجين الحلفاء والورق	72

افتتاحية العدد

سعادة المهندس عادل صقر الصقر
المدير العام
المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين

تشهد الصناعة العالمية باعتبارها أهم الركائز الاقتصادية تحولات جذرية متنوعة وبوتيرة متسارعة، ساهمت في إحداث تغييرات عميقة شملت جميع المنظومات ذات الصلة بالقطاع الصناعي بدءا من طبيعة المواد الأولية المستعملة في عمليات التصنيع وطرق التزود بها مرورا بالموارد الطاقية المستهلكة فالتكنولوجيات والتقنيات المعتمدة لعمليات الإنتاج وصولا إلى طرق الترويج والتوزيع والتصرف في النفايات.

وبخصوص التحولات الحاصلة على مستوى طبيعة المواد الأولية الضرورية لتشغيل آليات الإنتاج والتصنيع، فقد أثبت المنوال الاقتصادي المعتمد منذ الثورة الصناعية الأولى ونعني به منوال الاقتصاد الخطي "Linear Economy" حدوده حيث ساهم بطريقة كبيرة في استنزاف الموارد الطبيعية بصفة تفوق طاقة كوكب الأرض على إعادة إنتاجها. ويكرس هذا النمط الاقتصادي مبدأ الاستعمال السهل الوحيد للمواد الخامة المستخرجة دون إعادة تدويرها. وقد قدرت آخر التقارير الصادرة والمختصة في هذا الشأن نسبة المواد المستخرجة والمستعملة مرة واحدة بقرابة 91% من مجموع المواد المستخرجة على المستوى العالمي، مما كان له انعكاسات سلبية على المستوى البيئي والمناخي وعلى حجم الثروات الطبيعية التي تراجعت بشكل كبير حتى أصبحنا نشهد ندرة على مستوى التزود ببعض المواد الأولية الأساسية بالإضافة إلى ارتفاع غير مسبوق لأسعارها.

وقد حتم ذلك على الدول الرائدة في القطاع الصناعي اعتماد منوال اقتصادي جديد يقطع مع هذا النظام الاستهلاكي الهدري ويؤسس لتنظم اقتصادي جديد قائم على مبادئ المحافظة على الموارد الطبيعية وإعادة تدويرها بصفة تكرس التنمية المستديمة والمسؤولية المجتمعية والبيئية وذلك في إطار ما يسمى بالاقتصاد الدائري "Circular Economy". ويمكن الاقتصاد الدائري القطاع الصناعي من تحقيق معدلات نمو مرتفعة دون الحاجة الى استنزاف الموارد الطبيعية بشكل مكثف خاصة من خلال الرسكلة وإعادة التدوير والتصميم الإيكولوجي للمنتجات.

وفي نفس السياق، تشهد الصناعة العالمية تحولات كبيرة على مستوى أسواق المواد الأولية والمواد نصف المصنعة وطرق التزود بها سيما في ظل إعادة تموقع المجامع الصناعية الكبرى واعتماد طريقة تجميع الشراءات من قبل عديد المؤسسات الناشطة في مجالات صناعية متشابهة أو منظمة في إطار شبكات شراكة عنقودية، والتي تسعى من خلال عمليات تجميع الشراءات إلى دعم قدرتها على التفاوض والضغط على كلفة التزود بالمواد الأولية.

أما على مستوى الموارد الطاقية وقصد الانخراط في المجهود العالمي للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة من جهة والضغط على كلفة الإنتاج من جهة أخرى، تتسابق الدول المصنعة نحو استبدال الموارد الطاقية الأحفورية بمصادر طاقية نظيفة على غرار الطاقة الفولطوضوئية واستعمال الهيدروجين الأخضر الذي يتم إنتاجه بالاعتماد على الطاقات المتجددة. هذا التحول بإمكانه إعادة توزيع الخارطة الصناعية وإحداث تغييرات جذرية على موازين القوى الصناعية العالمية حيث تتوفر على سبيل الذكر دول الشرق الأوسط ودول شمال إفريقيا على مزايا تفاضلية تجعلها وجهة للاستثمارات المشتركة الكبرى في مجالات إنتاج الطاقات المتجددة وتخزينها ونقلها. وتنعم هذه المنطقة بتوفر الرياح وأشعة الشمس كطاقتين أساسيتين لإنتاج الهيدروجين الأخضر بكلفة منخفضة، وهو ما يجعل الشراكة بين أوروبا ومنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مربحة لكل الأطراف سيما وأن إنتاج الهيدروجين الأخضر بهذه المنطقة سيسهم بالتأكيد في دعم الصناعات المحلية والتطور الاقتصادي والاجتماعي بها وفي خلق الثروة وتوفير مواطن شغل ووظائف ومهن جديدة.

أما على مستوى تقنيات وتكنولوجيات الإنتاج الصناعي، ولئن ساهمت الثورة الصناعية الرابعة في الرفع من مستويات الدخل الفردي وتحقيق نمو احتوائي "Inclusive Growth" يشمل مختلف جوانب المجتمع وحلولا جديدة للحفاظ على البيئة، فإنها تطرح عددا من التحديات محليا وإقليميا وعالميا، أهمها التحدي التكنولوجي وتابعاته حيث يرتبط مفهوم الثورة الصناعية الرابعة بالذكاء الاصطناعي وبمحتوى تكنولوجي رفيع وبنسق كبير للاكتشافات والاختراعات والتقنيات المعلوماتية والتكنولوجية وببنية تحتية متطورة للأنترنت تضمن تدفقا عاليا وهي عناصر تحتكرها الدول الكبرى مرتفعة الدخل مما يطرح مخاوف من اتساع فجوات على مستوى الإنتاجية والتنافسية بين الدول بسبب عجز بعضها عن النفاذ بشكل متكافئ للتقنيات الحديثة.

أما على مستوى الترويج أصبحت المنصات الرقمية المخصصة للتجارة الإلكترونية بديلا لطرق التسويق الكلاسيكية حيث تمكن من التعريف بالمنتجات الصناعية دون اللجوء للتنقل وسوقا توفر فرصة لعرض كل المنتجات وتقديم كل العروض الفنية والمالية مع تأمين التفاعل الحيني، وهو ما يساهم في إعادة تشكل مسالك التوزيع والتزود على المستوى العالمي.

وفي ما يخص الصناعة العربية، فإنها لم تكن بمنأى عن هذه التحولات المتسارعة سيما في ظل تعزز تموقعها بسلاسل قيم الصناعة العالمية، وبإعتبار الأهمية التي يحظى بها القطاع الصناعي في توفير التنمية بالدول العربية وضرورة العمل على تطويره بصفة تضمن المساهمة الفعالة في تحسين الدخل الفردي وتوفير المزيد من الوظائف من جهة، وفي إطار مواكبة المتغيرات العالمية السالف ذكرها والحرص على تأمين اليقظة بما يحصل على الصعيد العالمي والإستشراف على الصعيد العربي ومن ثمة وضع برامج لمساعدة صناع القرار والسياسات الصناعية بالدول العربية على الأخذ بعين الإعتبار بهذه المستجدات، تضمن برنامج عمل المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين عديد الأنشطة والتظاهرات ذات الصلة بهذه التحولات لعل أهمها:

- ❑ إنطلاق معهد التدريب والاستشارات الصناعية التابع للمنظمة بالنظر في تنظيم دورات تدريبية في مجالات ذات علاقة بالاقتصاد الدائري وقد لقت أول دورة تم تنظيمها خلال شهر فبراير2023 بتونس حول تأهيل مدراء الإنتاج على إدماج أهداف التنمية المستدامة في الخطط الإنتاجية للمؤسسات الصناعية نجاحا وإقبالا ومن المنتظر أن تتم برمجة دورات تدريبية في هذا المجال خلال الفترة المقبلة، كما تهدف المنظمة إلى إبرام إتفاقيات ومذكرات تفاهم ثنائية مع الهياكل المعنية بالدول العربية للاستفادة من الخدمات التي يقدمها معهد التدريب،

- ❑ عقد أعمال اجتماعات الدورة (58) للجنة العربية العليا للتقييس التابعة للمنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين "AIDSMO" بمشاركة (19) دولة عربية، وعدد من المنظمات الإقليمية والدولية الرائدة في هذا المجال وتشمل المنظمة الدولية للتقييس "ISO"، اللجنة الدولية الكهروتقنية "IEC"، هيئة الدستور الغذائي "CODEX" ، معهد المواصفات والمقاييس للدول الإسلامية "SMIIC"، المنظمة الإفريقية للتقييس "ARSO"، الجمعية العالمية لعلوم تشريعات الأغذية "GFoRSS"، اللجنة الأوروبية للتقييس واللجنة الأوروبية للتقييس الكهروتقني "CEN" و "CENELEC"، المعهد البريطاني للمواصفات "BSI"، الجمعية الأمريكية للفحص والمواد "ASTM"، بالإضافة الى هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية "GSO" وجامعة الدول العربية وقد مثلت هذه الدورة فرصة تم من خلالها بالخصوص:

  - توقيع مذكرة تفاهم بين المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين والمنظمة الدولية للتقييس "ISO" بالإضافة الى اتفاقية تبني مواصفات بين المنظمة واللجنة الدولية الكهروتقنية "IEC" وذلك بهدف إزالة العوائق الفنية للتجارة بين الدول الأعضاء، وضمان توفير مستوى عال من الحماية للمستهلك من مختلف المخاطر الناجمة عن استعمالات المنتجات عبر تطوير مواصفات قياسية عربية تتماشى مع الممارسات الدولية، بالإضافة لإصدار لوائح فنية عربية ذات العلاقة،
  - اعتماد وتبني وتحديث أكثر من (500) مواصفة قياسية عربية إلى جانب اعتماد النسخة النهائية للبرنامج العربي للحلال، واختيار شعار اليوم العربي للتقييس لعام 2023،

- ❑ الاتفاق على المحاور الرئيسية للاستراتيجية العربية للتقييس والجودة 2024-2028.

- ❑ إنشاء اللجنة الاستشارية للتنمية الصناعية وعقد أول اجتماعاتها خلال بداية شهر ماي 2023 وقد تم تكليفها بتقديم تصور يتضمن الخطوط العريضة لإستراتيجية التكامل الصناعي العربي،

- ❑ مزيد تطوير منصة طلبات وعروض المنتجات الصناعية والتعدينية العربية باعتبارها أول منصة عربية تعنى بالتعريف بالمنتجات الصناعية العربية « APIP.online" وتساهم هذه المنصة في تدعيم التبادل البيني بين الدول العربية وفي تحسين المبادلات التجارية العربية. ويتم العمل حاليا على ربط هذه المنصة بقواعد البيانات الرقمية للمنشآت الصناعية والتعدينية بمختلف الدول العربية.

الاجتماع الثامن والخمسون للجنة العربية العليا للتقييس في اتجاه تحقيق التعاون والتكامل بين أجهزة التقييس العربية والدولية

برئاسة اليمن، تم خلال منتصف شهر مارس 2023 تنظيم أعمال الاجتماع 58 للجنة العربية العليا للتقييس التابعة للمنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين "AIDSMO" بالعاصمة المغربية الرباط بمشاركة 19 دولة عربية وعدد من المنظمات الاقليمية والدولية الرائدة في هذا المجال على غرار المنظمة الدولية للتقييس "ISO " واللجنة الدولية الكهروتقنية "IEC" وهيئة الدستور الغذائي "CODEX" ومعهد المواصفات والمقاييس للدول الإسلامية "SMIIC" والمنظمة الافريقية للتقييس "ARSO" والجمعية العالمية لعلوم تشريعات الأغذية "GFoRSS" واللجنة الاوروبية للتقييس واللجنة الاوروبية للتقييس الكهروتقني "CEN" و "CENELEC" والمعهد البريطاني للمواصفات "BSI" والجمعية الأمريكية للفحص والمواد "ASTM" بالإضافة الى هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية "GSO" وجامعة الدول العربية

وقد تم خلال هذه الدورة التي ترأسها سعادة المهندس حديد مثنى الماس مدير عام الهيئة اليمنية للمواصفات والمقاييس وضبط الجودة، مناقشة واقع وآفاق التعاون والتكامل في مجال السياسات وبرامج العمل الخاصة بأنشطة التقييس بين أجهزة التقييس العربية واللجنة العربية العليا للتقييس والمنظمات الدولية والإقليمية للتقييس.

توقيع اتفاقية

تبني المواصفات بين AIDSMO و IEC

على هامش الاجتماع الثامـن والخمسـون
للـجنـة العربـيـة العليا للتـقـيـيس

وقعت المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين (AIDSMO) واللجنة الدولية الكهروتقنية (IEC) يوم الاربعاء الموافق 15 مارس 2023 بالرباط في المملكة المغربية اتفاقية تبني المواصفات على المستوى الإقليمي.

ويسمح بموجب الاتفاقية لجميع أعضاء AIDSMO الذين هم أيضا أعضاء باللجان الوطنية ل IEC أو الدول المنتسبة ل IEC بتبني المواصفات المتبناة إقليميا وتلتزم AIDSMO باتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة من أجل حماية الملكية الفكرية من أي استخدام أو وصول غير مرخص له.

جدير بالذكر ان اللجنة الدولية الكهرو تقنية (IEC) تضطلع بمهمة توسيع نطاق استخدام مواصفاتها الدولية وخدمات تقييم المطابقة التي تضمن السلامة والكفاءة والموثوقية وتوافق التكنولوجيات الكهربائية والإلكترونية والمعلوماتية بغية المضي قدما بالتجارة الدولية، فضلا عن تسهيل الوصول إلى الكهرباء على نطاق واسع وتهيئة الظروف المواتية لعالم أكثر استدامة. فيما تساهم المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين AIDSMO في تطوير وتعزيز الاقتصاد العربي في مجال الصناعة والطاقة والتعدين والتقييس والمجالات ذات الصلة مثل البيئة وتطوير المواصفات ذات الصلة، وذلك بهدف تعزيز إنتاجيته وجودته وقدرته التنافسية.

توقيع اتفاقية

تعاون بين AIDSMO و ISO

على هامش الاجتماع الثامـن والخمسـون

للـجنـة العربـيـة العليا للتـقـيـيس

تهدف الاتفاقية التي ابرمت بين المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين AIDSMO والمنظمة الدولية للتقييس (ISO) إلى تعزيز التعاون بين منظمة ISOوأعضائها في الدول العربية ودعم التفعيل العملي للأهداف التالية من أجل المصلحة المشتركة لكل من ISO و AIDSMO والدول العربية وتنص بنودها على تعزيز دعم أنشطة منظمة ISO وتحسين قدرة أعضاء AIDSMO الذين هم أيضًا أعضاء في ISO على المشاركة في هذه الأنشطة بشكل فعال.

كما تتوخى تشجيع تبني مواصفات ISO من قبل أعضاء AIDSMO الذين هم أيضًا أعضاء في ISOبشكل يتوافق مع سياسة ISO بشأن حقوق الملكية الفكرية والمبيعات (POCOSA). وكذا تحسين جودة وقدرة المواصفات في اقتصادات المنطقة العربية والحد من إشكالية ازدواجية العمل بطريقة تجعل معلومات الخبراء مركزة بشكل فعال وتستخدم لفائدة التقييس البيني والدولي.

وعلى مستوى التبادل العام للمعلومات تتيح هذا الاتفاقية لسكرتارية AISDMO الاطلاع على العديد من الوثائق كما تقوم ISO بموافاة AIDSMO بقوائم الكترونية تتضمن عناوين المواصفات الدولية ISO التي يتم تحديثها.

وبالإضافة إلى ما سبق ، تحث AIDSMO أعضائها على المساهمة في أنشطة ISO المتعلقة بدراسات حول الفوائد الاقتصادية والاجتماعية للتقييس والمجالات المبتكرة لأعمال التقييس الجديدة ل ISO وكذا الترويج لفوائد المواصفات وتقييم المطابقة وتطوير أدوات تقنية معلومات ال ISO لدعم تطوير المواصفات وكذا البرامج التعليمية والتدريبية المتعلقة بالتقييس وتقييم المطابقة.

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد ASTM
تحتفل بمرور 125 عامًا على انشائها ضمن فعاليات
الاجتماع الثامن والخمسون
للجنة العربية العليا للتقييس

اختارت الجمعية الامريكية لاختبار المواد (ASTM) العاصمة المغربية الرباط للاحتفال بمرور 125 عاما على تأسيسها .وفي رسالة بالمناسبة اعربت ال ASTM عن الاعتزاز بالتأثير المذهل الذي أحدثته الجمعية منذ تأسيسها عام 1898 وذلك من خلال الالتزام الثابت والعمل بشكل أفضل من خلال تطوير المعايير والخدمات التي تعزز أداء الصناعة وتعزز ثقة المستهلك كل يوم.

وينضوي أكثر من 30.000 عضو عالمي في ASTM لصياغة وتحسين أكثر من 13000 مواصفة موزعة على ما يقرب من 150 لجنة و125 مذكرة تفاهم. كما تم الاسترشاد بمعايير ال ASTM أزيد من 8000 مرة في القوانين واللوائح في جميع أنحاء العالم.

الاقتصاد الدائري من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري مرورا بحسن إدارة النفايات

الأستاذ فتحي سهلاوي
مدير عام الصناعات المعملية
وزارة الصناعة والمناجم والطاقة, الجمهورية التونسية

تواجه الصناعة العالمية تحديات جديدة وتحولات جذرية متسارعة، بدأت تتضح تجلياتها تدريجيا على مستوى إعادة توزيع عنصر القيمة وعلى كيفية تنظم سلاسل الإنتاج وتوزعها. ويعتبر هذا المخاض الذي تعيشه الصناعة على المستوى العالمي وليدا لتقاطع عديد العوامل والمتغيرات لعل أهمها ما هو جيوستراتيجي تجلت أبرز مظاهره في توجه أكبر المجامع العالمية إلى إعادة التموقع ببلدان حليفة أو قريبة جغرافيا. كما ساهمت في هذه التغيرات ندرة المواد الأولية الكلاسيكية وإرتفاع أسعارها نتيجة لإستنزافها منذ بداية الثورات الصناعية التي اعتمدت إقتصاد خطي " Linear economy" لا يولي أهمية كبرى لعنصر إعادة الإستعمال والتدوير حيث يعتمد نمط الإنتاج والاستهلاك الذي ساد منذ الثورة الصناعية على وفرة الموارد الطبيعية وفقا لنمط خطي.

وتؤكد بعض التقارير المنجزة في هذا الصدد على تزايد نسق استخراج المواد وتضاعف استهلاكها على المستوى العالمي منذ بداية القرن العشرين وخاصة منذ الثورة الصناعية، حيث قدر حجم المواد الخامة المستخرجة سنة 2018 بحوالي 92 مليار طن ومن المتوقع أن يتزايد هذا الرقم ليتجاوز 177 مليار طن في أفق عام 2050 وذلك بالإستناد على نسق ومستوى الإستهلاك الحالي وتوقعات تطوره في إطار المنوال الاقتصادي الخطي على مستوى الإنتاج والإستهلاك المعمول به على المستوى العالمي والذي يكرس مبدأ الإستعمال السهل الوحيد للمواد الخامة المستخرجة دون إعادة تدويرها. وقد قدرت نسبة المواد المستخرجة والمستعملة مرة واحدة 91 %من مجموع المواد المستخرجة على المستوى العالمي، وهو ما كان له انعكاسات وخيمة على المستوى البيئي والمناخي وعلى حجم الثروات الطبيعية بصفة أصبحت تهدد جميع إقتصاديات العالم إن لم يتم إعتماد منوال إقتصادي بديل.

ولمجابهة هذه التحديات وتوازيا مع بروز ظاهرة إعادة التموقع من جهة والتحولات التكنولوجية المتسارعة من جهة أخرى، تتجه أغلب السياسات الإقتصادية في الدول الرائدة إلى إعتماد منوال إقتصادي جديد يقطع مع نظام إستهلاكي هدري ويؤسس لتنظم إقتصادي قائم على مبادئ المحافظة على الموارد الطبيعية وإعادة تدويرها بصفة تكرس التنمية المستديمة والمسؤولية المجتمعية والبيئية في إطار ما يسمى بالإقتصاد الدائري " Circular Economy".

في إطار مواكبتها للمتغيرات العالمية في مجالات الصناعة والتقييس والتعدين والحرص على تأمين اليقظة بما يحصل على الصعيد العالمي والإستشراف على الصعيد العربي ومن ثمة إقتراح برامج لمساعدة صناع القرار والسياسات الصناعية بالدول العربية على الأخذ بعين الإعتبار بهذه المستجدات، إنطلقت المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين في القيام بدورات تكوينية في إطار مهام معهد التدريب والتكوين الراجع لها بالنظر، في مجالات ذات علاقة بالاقتصاد الدائري وقد لقت أول دورة تم تنظيمها خلال شهر فبراير/فيفري 2023 بتونس حول تأهيل مدراء الإنتاج على إدماج أهداف التنمية المستدامة في الخطط الإنتاجية للمؤسسات الصناعية نجاحا وإقبالا ومن المنتظر أن تتم برمجة دورات تدريبية في هذا المجال خلال الفترة القريبة القادمة ببعض الدول العربية الأخرى.

تعريف الاقتصاد الدائري:

على أهميته وأهمية ما ينتج عن اعتماده والعمل به من مزايا ذات أبعاد متعددة لعل أهمها اجتماعية وبيئية وطاقية واقتصادية شاملة، فإنه لا يوجد إلى حد الآن تعريف رسمي يتم اعتماده بالإجماع داخل كل الأوساط على اختلافها للتعريف بمفهوم الاقتصاد الدائري.

عرفت الأمم المتحدة مفهوم الاقتصاد الدائري بـ " نظام للإنتاج والتبادل والمشاركة يتيح التقدم الاجتماعي والمحافظة على الموارد الطبيعية والتنمية الاقتصادية" ويعتبر هذا التعريف الأكثر استعمالا على المستوى العالمي حيث لم تختلف الدول الأوروبية عن هذا التعريف فقد عرف البرلمان الأوروبي الاقتصاد الدائري كـ "نموذج للإنتاج والاستهلاك قائم على توزيع المنتجات والمواد الموجودة وإعادة استخدامها وصيانتها وتجديدها وإعادة تدويرها لأطول فترة ممكنة حتى تحتفظ بقيمتها. وبهذه الطريقة يتم تمديد دورة حياة المنتجات وهو ما يمكن من تقليص استخدام المواد الخام والضغط على

كما تسعى المنظمة من خلال هذا العدد من مجلة التنمية الصناعية العربية المخصص لمحور الاقتصاد الدائري وآفاق إعتماده بالإقتصاديات العربية، إلى المساهمة في تكريس مبادئ وأسس الاقتصاد الدائري بالدول العربية لما فيه من مزايا على المجتمعات والبيئة والإقتصاديات.

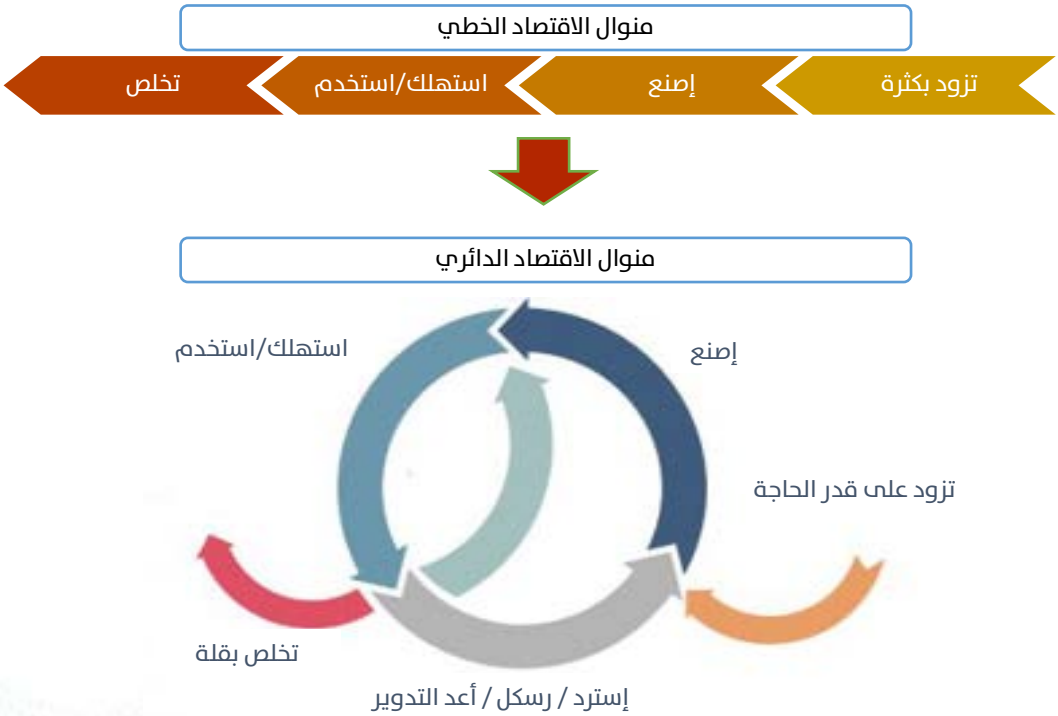
فما هي تعريفات الاقتصاد الدائري؟ وما هو القاسم المشترك بين هذه التعريفات؟ وما هي أسس هذا المنوال الاقتصادي وما هي مزاياه مقارنة بالإقتصاد الكلاسيكي الخطي، وإلى أي حد يمكن من توفير حلول لما خلفه الاقتصاد الخطي من انعكاسات على المجتمع والبيئة بالخصوص؟ وما مدى تبني الدول العربية لهذا المنوال الاقتصادي الجديد؟

إفراز النفايات". وعلى المستوى العملي والتطبيقي يمكن بذلك الاقتصاد الدائري من تقليل النفايات إلى الحد الأدنى، فحين يبلغ المنتج نهاية عمره التصميمي، يتم تثمين مكوناته قدر الإمكان في الدورة الاقتصادية من خلال إعادة التدوير مرارا لإعادة إنشاء القيمة. وبهذه الطريقة يقطع هذا المنوال الاقتصادي مع النموذج الاقتصادي التقليدي المعروف بالاقتصاد الخطي والذي يقوم على مبدأ "تزود - إصنع - إستهلك - تخلص منه" والذي يرتكز على إستعمال كميات كبيرة من المواد والطاقة المتوفرة بأسعار مقبولة والتي يسهل الحصول المباشر عليها.

ومن جهتها عرفت وكالة التحول البيئي الفرنسية الاقتصاد الدائري بـ " نظام اقتصادي للتبادل والإنتاج يهدف في جميع مراحل دورة حياة المنتجات (المواد والخدمات)، إلى زيادة جدوى استخدام الموارد وتقليص التأثير على البيئة دون الحد من رفاهية الأفراد ".

كما عرفت موسوعة ويكيبديا الاقتصاد الدائري على أنه "نموذج اقتصادي جديد برؤية ذات منهجية مختلفة للإقتصاد. وهو نظام اقتصادي يهدف إلى القضاء على الهدر والاستخدام المستمر للموارد. تستخدم الأنظمة الدائرية إعادة الاستخدام والمشاركة والإصلاح والتجديد وإعادة التصنيع وإعادة التدوير لإنشاء نظام حلقة مغلقة، مما يقلل من استخدام مدخلات الموارد إلى الحد الأدنى ويخفّض انبعاثات النفايات والتلوث وانبعاثات الكربون. يهدف الاقتصاد الدائري إلى الحفاظ على استخدام المنتجات والمعدات والبنية التحتية لفترة أطول، وبالتالي تحسين إنتاجية هذه الموارد. وينبني هذا التعريف على أن يجب أن تصبح جميع «النفايات» «غذاءً» لعملية أخرى: إما منتجا ثانويا أو موردا مسترجعا لعملية صناعية أخرى، أو كموارد متجددة للطبيعة..." معتبرة أن مفاهيم الاقتصاد الأخضر واقتصاد الاستخدام أو الاقتصاد الوظيفي واقتصاد النجاعة والإقتصاد الإيكولوجي هي جزءًا من الاقتصاد الدائري.

يعمل هذا النمط الاقتصادي في حلقة مترابطة وظيفيا بصفة تلغي مفهوم الهدر وهدفها هو ضمان إنتاج المواد والخدمات مع الحد الأمثل من الإستهلاك والتبذير ونفايات المواد الخام وتقليص إستعمال مصادر الطاقة غير المتجددة. وبوجه عام فإن مفهوم الاقتصاد الدائري يعني كيفية تطوير أساليب وأنظمة الإنتاج والإستهلاك بصفة تنبني أكثر على إعطاء قيمة أكبر للمواد والمنتجات ولأهمية إستخدامها بصفة فعالة تمكن من التقليل من الهدر والآثار السلبية على المردودية الاقتصادية والبيئية المعمول بها في الأنماط الاقتصادية الخطية التقليدية. هذا بالإضافة إلى المزايا البيئية والصحية والاجتماعية التي يوفرها منوال الاقتصاد الدائري.



رسم توضيحي للإنتقال من منوال الاقتصاد الخطي إلى منوال الاقتصاد الدائري

تطور مفهوم الاقتصاد الدائري

لا يمكننا إعتبار مصطلح الاقتصاد الدائري مصطلحاً جديدا وليدا للسنوات الأخيرة، حيث تم استعمال تقنيات الاقتصاد الدائري بطريقة غير مباشرة وغير مهيكلة في عالمنا منذ عقود من خلال إستعمال مفهوم التدوير وإعادة الاستخدام، والذي ظهر بشكل جلي في الدول الصناعية بعد الحرب العالمية الثانية حين حاولت حكومات هذه الدول وضع سياسات تمكن من استغلال التقنيات والمكننة في إعادة التصنيع والتوجه نحو تطوير ما لديها من مواد وإعادة تدويرها وتصنيعها، ليبلغ الأمر إلى حد سن تشريعات تدعم هذه التوجهات ووضع قوانين تلزم عديد القطاعات الصناعية بضرورة إعادة التدوير والرسكلة، الأمر الذي كان له عديد المزايا كخفض انبعاثات الكربون، ومكافحة التغيرات المناخية.

وقد تم إستعمال مفهوم التدوير لأول مرة سنة 1966 من قبل الفيلسوف وعالم الاقتصاد كينيث بولدنغ الذي تبني نظريته على أن الإنسان يجب أن ينخرط في نظام إيكولوجي دوري قادر على الإنتاج وإعادة الإنتاج بإستمرار لجميع المواد. أما مصطلح الاقتصاد الدائري فقد تم إستعماله لأول مرة سنة 1989 في كتاب الاقتصاد البيئي (R Kerry Turner and David William Pearce، 1989)، ليتضح بصفة أكبر مفهوم هذا المصطلح وأسسه وتطبيقاته من خلال نظرية من المهد إلى المهد "Cradle to Cradle - C2C" للعالمين Michael Braungart and William McDonough والتي تبلورت بصفة جلية سنة 2002.

وقد تطور مفهوم الاقتصاد الدائري وتطورت تطبيقاته خاصة في المجال الصناعي ليتم الأخذ بعين الإعتبار بأسسه منذ تصميم المنتجات إلى نهاية العمر الإفتراضي لها بصفة تمكن من نجاعة قصوى لعمليات التشغيل والإستخدام والصيانة وإعادة الاستعمال وإعادة تدوير مدخلات المنتج في الدورة التصنيعية من جديد مما يساعد على التقليص من التلوث البيئي وانبعاثات الكربون، ويعمل على سد الفجوة بين دورات الإنتاج ودورات النظم البيئية، كما من شأنه أن يساهم في الضغط على كلفة الإنتاج ويدعم القدرة التنافسية للمصنعين دون التأثير على نوعية حياة المستهلك.

يرى عديد علماء الاقتصاد والبيئة أن المجتمع الاستهلاكي قد بلغ حدوده أكثر من أي وقت مضى أمام التحديات البيئية من جهة وتزايد مطالب التشغيل والتوظيف من جهة أخرى، سيما في ظل التوقعات بزيادة في عدد سكان العالم من المتوقع أن تنمو بنسبة 43٪ إلى أفق 2100 في ظرف بلغنا فيه مرحلة إستنزاف الموارد الطبيعية بصفة تفوق القدرة البيولوجية للأرض، أي قدرتها على تجديد مواردها بصفة طبيعية وامتصاص النفايات.

وعلى هذا الأساس، أصبحت المنظمات الدولية العالمية الناشطة في المجالات الصناعية وبصفة أكبر في المجال البيئي تؤكد بقوة على ضرورة إعتماد مفهوم الاقتصاد الدائري لمجابهة الإنبعاثات المتزايدة للغازات الدفيئة وآثارها البيئية الوخيمة ولمجابهة الإرتفاع المتواصل للمواد الأولية وندرتها من جهة أخرى. ويبقى نجاح ونجاعة مفهوم الاقتصاد الدائري على المستوى العملي والتطبيقي رهين الإنخراط التام لمنظومتي الإنتاج والبيئة وتكاملهما وتظافر المجهودات بين القطاعين العام والخاص.

لماذا أصبح الاقتصاد الدائري ضرورة عاجلة وملحة؟

جمعت كل المنتديات والملتقيات العالمية الكبرى المختصة في عالم المناخ والبيئة وتقارير الأمم المتحدة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة على حساسية الوضع المناخي والبيئي وضرورة تظافر قوى العالم نحو هدف أمثل وهو إنقاذ كوكب الأرض من ظاهرة الإحتباس الحراري المتسارعة والحد من إنبعاثات الكربون وقد تم وضع أهداف طموحة ولكنها ضرورية على غرار الحد من إنبعاث الغازات الدفيئة بنسبة 50% في أفق 2050.

ومن الأسباب التي جعلت هذه المنظمات تؤكد على ضرورة إعتماد هذا المنوال الاقتصادي التلوث البيئي الذي شمل بصفة كبيرة اليابسة وعلى حد السواء البحار والمحيطات حيث أشارت بعض التقارير إلى ما بعض العناصر الملحة والحرجة على غرار ما يلي:

- قدّر برنامج الأمم المتحدة للبيئة كمية البلاستيك التي يتم رميها في المحيطات بثمانية ملايين طن سنوياً، علما وأن نسبة تتراوح بين 60% و 90% من النفايات التي تتراكم على الشواطئ وسطح البحر مصنوعة من البلاستيك
- قرابة 730 طن من البلاستيك تلقى يوميا في البحر الأبيض المتوسط،
- خسارة قرابة 90% من التنوع البيولوجي نتيجة الإستغلال غير المستديم للموارد الطبيعية وإستنزافها،

وفي المقابل أكدت ذات التقارير على أن الإعتماد على الاقتصاد الدائري يمكن أن يسهم في:

- تحقيق نمو اقتصادي العالمي الجديد بـ 4.5 تريليون دولار في أفق 2030،
- تفادي إنفاق أموال طائلة في التزود بالمواد الخامة وقد قدر قيمة الإنفاق على الموارد الممكن توفيره في دول مجلس التعاون الخليجي حتى 2030 ما يناهز 138 مليار دولار،
- تفادي 270 ألف حالة وفاة مستحقة ناجمة عن تلوث الهواء في المنطقة العربية المنطقة كل عام،...

هذه الأسباب والآفاق جعلت الانتقال من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري إحدى أهم الأولويات العاجلة.

أسس الاقتصاد الدائري

ينبني مفهوم الاقتصاد الدائري على إعادة إستخراج المواد من المنتجات التي إستوفت عمرها الإفتراضي وتدوير النفايات، لإستعمالها كمواد أولية في عمليات تصنيعية جديدة وذلك عوضا عن التخلي عنها باعتبارها نفايات وفقا لمنوال الاقتصاد الخطي. وقصد تيسير إعادة التدوير يعتمد منوال الاقتصادي الدائري على إحداث حلقات قيمية موجبة مع كل استخدام أو إعادة استخدام للمادة أو المنتج قبل التخلص النهائي منه، من خلال الإعتماد على أساليب جديدة عند تصميم المنتوج وأثناء الإنتاج والاستهلاك.

ولتحقيق هذا الغرض، يعتمد الاقتصاد الدائري وفقا لأغلب المراجع والهيئات الدولية المختصة في هذا المجال على تنظم دائري يتكون من 7 ركائز أساسية وفقا ما يلي:

التزود المستديم بالمواد الأولية كأساس للصناعة الإيكولوجية "Sustainable Sourcing":

ويقصد بمفهوم الاستدامة أن يتم الأخذ بعين الاعتبار التأثير البيئي لكيفية إنتاج المواد الخام وكيفية ترشيد وكذلك ظروف إنتاجها والاستغلال الفعال والرشيد لهذه الموارد خاصة من خلال الحد من نفايات دورة الإنتاج.

التصميم الإيكولوجي:

وهو أن يؤخذ بعين الإعتبار عند التصميم الجانب البيئي والإيكولوجي كأن يساهم عنصر التصميم في ترشيد إستعمال المواد الأولية ويضمن الإستعمال الإيكولوجي وسهولة الصيانة وإعادة الإستعمال ومرونة عند الرسكلة بصفة تحد من التأثيرات السلبية على البيئية.

البيئة الصناعية والإقليمية " Industrial and territorial ecology":

تشكل البيئة الصناعية والإقليمية بصفة تضمن التكافل الصناعي ونمطا من التنظيم بين الشركات من خلال تبادل التدفقات أو تجميع الاحتياجات. كما يقصد بذلك أن تتضافر السياسات المحلية والصناعية وتتكامل بهدف بناء نسيج اقتصادي مستدام في إقليم معين خاصة من خلال تبادل المواد بين المصنعيين والأطراف الفاعلة في المجالين الاقتصادي والبيئي.

الاقتصاد الوظيفي "The functional economy ":

ويرتكز مفهوم الاقتصاد الوظيفي على ضرورة أن يكون تركيز المستهلك على التزود بالوظيفة التي هو في حاجة إليها ويرغب في توفرها وإستعمالها عوضا عن التركيز عن شراء واكتساب المنتوج أو الخدمة في حد ذاتها وهو ما من شأنه أن يخفض من الحاجة إلى الموارد وتجميع المنتجات والخدمات على غرار ما يتم العمل به في إطار الاقتصاد التضامني.

الإستهلاك الواعي والمسؤول " Responsible consumption":

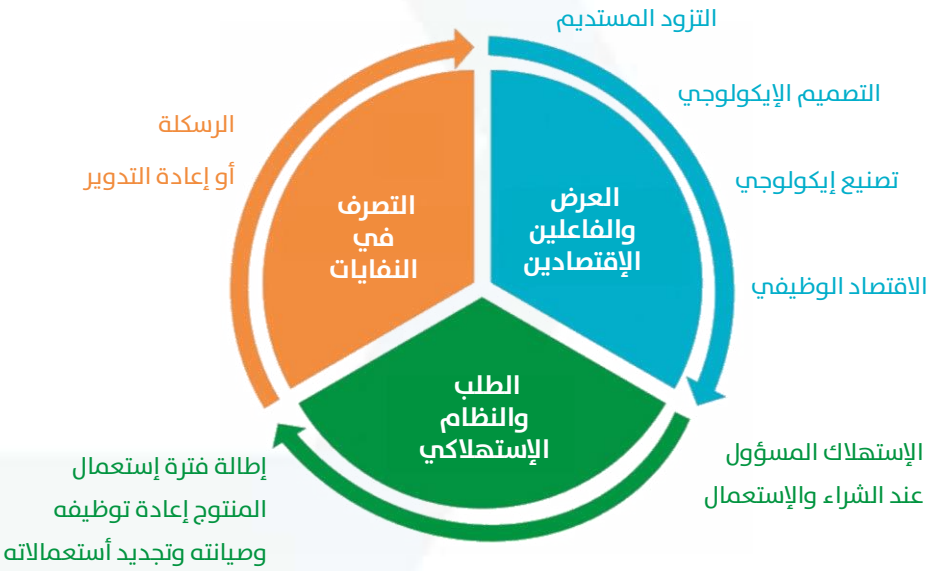
وهو أن ينبني سلوك المشتري على الاستهلاك المرشد بالتحكم في شراءاته من حيث الكمية والتركيز على عنصر الجودة وطرق الإنتاج (البصمة الكربونية، طبيعة المواد المستعملة، التجارة العادلة، ظروف العمل، الفلاحة البيولوجية،...).

تمديد مدة الإستعمال " The extension of the duration of use":

ويمكن التمديد في العمر التصميمي للمنتوج من خلال توظيفه في إستعمالات أخرى أو من خلال صيانته أو تجديده وإعادة إستعماله.

الرسكلة "Recycling":

تعتبر الرسكلة إحدى أهم ركائز الاقتصاد الدائري لأهميتها في توفير بديلا للمواد الأولية الخامة حيث تمكن من إعادة تثمين المواد المتواجدة بالمنتجات المنتهية الصلوحية وإعادة تدويرها في الدورة الاقتصادية. ولإنجاح هذه المرحلة يتوجب تبني سياسات مجشعة لإستعمال المواد الأولية الناتجة عن عملية الرسكلة.



ويمكن الإقتصادي الدائري القائم على هذه الحلقات السبع من تحقيق الانتقال من النموذج القائم على الحد أو التقليص من التأثير على البيئة إلى نموذج لخلق الثروة وقيمة إيجابية على المستوى الإنتاجي والاجتماعي والبيئي.

دور الاقتصاد الدائري في النمو الاقتصادي وفي التشغيل:

إن مفهوم الاقتصاد الدائري يتجاوز الفهم البسيط والخاطئ كونه مجرد آلية للتصرف ورسكلة النفايا بل كما بيننا سابقا هو منظومة متكاملة ومنوال إقتصادي جديد ذو رؤية ومنهجية بديلة لها عديد المزايا محليا وإقليميا وعالميا على الاقتصاد وبنفس الدرجة على البيئة حيث

أثبتت عديد الدراسات المرجعية أن الاقتصاد الدائري بإمكانه التقليص من إستنزاف المواد الأولية الخامة (الناجمة عن العمليات الإستخراجية) وتعويضها بإستخدام المواد الأولية المرسكلة. وانطلاقا من هذا المبدأ تتسارع أغلب دول العالم نحو إعتماد منوال الاقتصاد الدائري.

مثال دول الإتحاد الأوروبي:

قدر عدد من الدراسات أنه بإمكان الاقتصاد الدائري توفير إقتصاد في إستعمال المواد الأولية الخامة بما يعادل 380 مليار دولار سنويا بدول الإتحاد الأوروبي كما بإمكانه توفير قرابة 800 ألف موطن شغل. هذا بالإضافة إلى عديد المزايا الأخرى كإرساء منوال إقتصادي تضامني قائم على استهلاك المنتوج المحلي وتبادل المواد والخدمات بين عناصر المنظومة الاقتصادية والتفاعل والتكامل بين القطاعات مثل التكامل بين قطاعات الصناعة والفلاحة والخدمات (الصيانة والرسكلة وإعادة التوظيف،...).

كما بينت دراسة قامت بها المفوضية الأوروبية إلى أن كل نقطة مائوية من خفض استهلاك الموارد عبر ترشيد الإستهلاك وتحسين جدواه من شأنه أن يمكن من توفير دورة إقتصادية بقيمة 23 مليار يورو من النشاط وما بين 100 ألف و 200 ألف وظيفة في أوروبا. وعلى هذا الأساس وبناء على الأهداف التي وضعها الإتحاد الأوروبي الرامية إلى تخفيض إستهلاك الموارد بنسبة 17% تتوقع نفس الدراسة أن الناتج الداخلي الخام للاتحاد الأوروبي من المتوقع أن ينمو إيجابيا بمعدل 3.3 % سنويا، كما من المتوقع أن يتم إحداث ما بين 1.4 و 2.8 مليون موطن شغل.

وعلى مستوى السياسات والتوجهات الضرورية لتحقيق هذه الأهداف على مستوى الإتحاد الأوربي نذكر:

- في مارس 2020، قدمت المفوضية الأوروبية خطة عمل خاصة بإعتماد الاقتصاد الدائري، والتي تهدف إلى التشجيع على تصميم منتجات أكثر استدامة، وتقليل النفايات وتشجيع المستهلكين على الصيانة وإعادة إستعمال المنتجات. وقد تم إيلاء اهتمام خاص للقطاعات ذات الاستخدام المكثف للموارد مثل الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) والبلاستيك والمنسوجات والبناء،
- في فيفري/فبراير 2021، اعتمد البرلمان قرارًا بشأن خطة عمل الاقتصاد الدائري الجديدة التي تدعو إلى مزيد من الإجراءات لتحقيق اقتصاد خالٍ من الكربون ومستدام بيئيًا وخالٍ من السموم ودوراني بالكامل في أوروبا بحلول عام 2050. ويتضمن هذا القرار قواعد إعادة تدوير أكثر صرامة وملزمة،
- في مارس 2022، نشرت المفوضية الأوروبية الحزمة الأولى من الإجراءات لتسريع الانتقال إلى الاقتصاد الدائري، كجزء من خطة عملها في هذا المجال. وتتمثل هذه المقترحات في التوجه نحو المنتجات المستدامة، وتمكين المستهلكين من التحول الأخضر، ومراجعة لائحة منتجات البناء واستراتيجية المنسوجات المستدامة،
- في نوفمبر 2022، اقترحت المفوضية قواعد أوروبية جديدة بشأن التغليف. وقد تم تقديم مقترحات لتحسين تصميم العبوات، مثل وضع الملصقات الواضحة لتعزيز إعادة الاستخدام وإعادة التدوير. كما تمت الدعوة إلى الانتقال إلى اللدائن البيولوجية والقابلة والقابلة للتحلل، ...

الاقتصاد الدائري بالدول العربية:

بدا جليا من خلال دراسة السياسات الاقتصادية والبيئية بالدول العربية تسابق الدول العربية على حد السواء في منطقة الشرق الأوسط أو بدول شمال إفريقيا نحو إعتماد إستراتيجيات وبرامج في مجال الاقتصاد الدائري تتماشى مع التوجهات العالمية سيما منها توجهات برامج الأمم المتحدة للبيئة.

هذا وتشير بعض التقارير إلى أن المكون الأكبر للنفايات الصلبة التي تفرزها مجتمعات الدول العربية هي نفايات الأغذية العضوية التي تمثل حوالي 55 %من مجموع النفايات البلدية الصلبة تليها نفايات الورق والكرتون بنسبة 13% ثم البلاستيك بنسبة 12%، أما نسبة تواجد المعادن فهي في حدود 3% وكذلك 3% من الزجاج و1% من الخشب والبقية نفايات مختلفة. وتختلف نسبة تدوير هذه المواد من دولة إلى أخرى لكن يبقى القاسم المشترك هو التركيز على تثمين المعادن كالخردة الحديدية والنحاس والألمنيوم والرصاص حيث تتواجد بأغلب الدول العربية تقريبا منظومة لرسكلة وتثمين هذه المعادن لإعادة تدويرها محليا أو تصديرها وتأتي مادة البلاستيك في المرتبة الثانية من حيث نسبة التدوير. ويبقى العبئ الأكبر من حيث تحمل تكاليف تجميع النفايات الصلبة خاصة وإدارتها على عاتق الحكومات بالدول العربية رغم توجه عديد الدول نحو ترسيخ مبدأ العهدة على الملوث وتوظيف رسوم على المتسبب في التلوث ومن هذه الدول نذكر تونس والمغرب والجزائر ومصر والأردن وسوريا وفلسطين فيما إعتمدت الدول الأخرى أكثر على إنفاذ اللوائح والتشريعات المتعلقة بالنفايات وإعادة تدويرها غير أن مفعول هذه الآليات بنوعيها ظل محدودا حيث لم تتجاوز نسبة إعادة التدوير بالمنطقة العربية نسبة 10% في حين يتم التخلص من بقية النفايات في مصبات أغلبها مفتوحة من خلال الحرق أو الردم وهو ما له تداعيات وخيمة على المناخ والبيئة.

هذا الأمر جعل الدول العربية تضاعف جهودها لتحسين استعادة النفايات والتركيز على تحويلها إلى طاقة وإستغلالها كمواد أولية في الأنشطة الصناعية. ولقد كانت قطر سباقة على مستوى المنطقة في اتباع هذا المنوال على نطاق واسع من خلال بناء محطة مسيعيد لتحويل النفايات إلى طاقة في عام 2014 والتي تبلغ طاقتها التصميمية الإستيعابية ما بين 2300 و2500 طن يوميا وبقدرة توليد طاقة تقدر بقرابة 42 ميجاواط. كما توجهت دولة الإمارات العربية المتحدة إلى بناء عدة محطات لتحويل النفايات إلى طاقة بمناطق متعددة من البلاد (أم القوين والشارقة ودبي،...).

كما ضاعفت المملكة العربية السعودية جهودها لتحسين نسبة تدوير النفايات حيث أعلن صندوق الإستثمارات العامة في المملكة العربية السعودية عن إنشاء الشركة السعودية لإعادة التدوير والتي تهدف إلى تحسين أنشطة إعادة التدوير المحلية بشكل كبير، بحيث تغطي جميع المواد القابلة للتثمين وإعادة الإستعمال.

وقد رفعت مؤخرا الدول العربية من سقف الطموح رغبة في تجاوز مرحلة إدارة النفايات إلى إعتماد إقتصاد دائري متكامل قائم على إعادة التدوير وتحويل النفايات إلى سماد وتوليدً الطاقة وتوفير مواد أولية تعوض نسبة هامة من المواد المستخرجة خامة، ويتجلى ذلك بالخصوص في إعتماد أغلب الدول العربية على غرار المغرب ومصر وتونس والإمارات والسعودية وقطر والكويت لإستراتيجيات وطنية للإقتصاد الدائري مرفوقة ببرامج عملية على المدى المتوسط والبعيد.

ولمتابعة مدى تنفيذ هذه السياسات وقياس مدى الإنتقال نحو هذا المنوال الاقتصادي، قام صندوق النقد العربي خلال أواخر سنة 2022 بدراسة بعنوان " التوجه نحو الاقتصاد الدائري في المنطقة العربية: تطوير

مؤشر لقياس التحول" كأساساً لبناء مؤشراً لقياس الاقتصاد الدائري في المنطقة العربية. ويعتمد هذا المؤشر على محددات تمكن من قياس مدى التحول من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري. كما يمُكن هذا المؤشر من معرفة درجة و ومدى التقدم في الانتقال نحو الاقتصاد الدائري وفقا لطبيعة السياسات المعتمدة ومدى إسهامها في الحفاظ على الموارد الطبيعية والحد من النفايات وتحقيق الاستدامة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وخلق القيمة المضافة.

يساهم المؤشر المقترح في الدراسة على مساعدة صانعي السياسات على متابعة السياسات الموضوعة في هذا المجال وعلى تقييم وقياس مستوى الانتقال نحو تطبيق الاقتصاد الدائري.

نموذج دولة الإمارات العربية المتحدة (سياسة الاقتصاد الدائري 2021-2031) :

بادرت دولة الإمارات العربية المتحدة بوضع سياسة وطنية شاملة للاقتصاد الدائري، تم بمقتضاها ضبط الإطار العام وتوجهات الدولة وبرامجها لتحقيق التنمية المستدامة والاستخدام الفعال للموارد الطبيعية وذلك من خلال تبني أساليب وتقنيات إيكولوجية دائرية على مستوى الاستهلاك والإنتاج بما يضمن جودة حياة الأجيال الحالية والقادمة وتعزيز كفاءة استهلاك الموارد الطبيعية وتقليل الهدر واستنزاف المواد الخامة خاصة منها الأحفورية.

وتندرج هذه السياسة العامة في إطار برنامج الدولة الرامي إلى تحقيق التحول إلى إقتصاد دائري ومستدام بما يتماشى مع البرنامج الإستشرافي لمائوية دولة الإمارات في أفق سنة 2071، والتي تهدف من خلالها إلى:

- "تحقيق الإدارة المستدامة للإقتصاد والإستخدام الفعال للموارد الطبيعية والبيئية وتعزيز الصحة البيئية،
- تعزيز الاقتصاد الدائري وأنماط الإستهلاك والإنتاج المستدامين التي تقلل من الإجهاد البيئي وتفي بالإحتياجات الأساسية،
- تشجيع القطاع الخاص على التحول إلى أساليب وتقنيات الإنتاج الخاص الأنظف بما في ذلك إستخدام الذكاء الإصطناعي والتقنيات الأخرى للثورة الصناعية الرابعة."

ولئن تسعى دولة الإمارات إلى حث كل القطاعات دون إستثناء على الإنخراط الإيجابي البناء في منوال الاقتصاد الدائري، فإن سياستها الوطنية في هذا المجال قد حددت أربعة قطاعات ذات أولوية للتركيز عليها وذلك بناء على أهمية هذه القطاعات في تطوير الاقتصاد الوطني لدولة الإمارات والمزايا التي توفرها وتماشيا مع أولويات الإطار العشري للإنتاج والإستهلاك المستدامين الذي أطلقه برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وتتمثل هذه القطاعات ذات الأولوية في:

- البنية التحتية الخضراء،
- النقل المستدام،
- التصنيع المستدام،
- إنتاج واستهلاك الغذاء المستدام.

وتتوقع دولة الإمارات أن تسهم هذه السياسة بمخرجاتها في:

- تحقيق عوائد اقتصادية كبيرة للدولة من خلال تنويع مصادر إنتاج الثروة،
- تخفيف الضغط البيئي وإنبعاثات الغازات الدفيئة،
- الضغط على إستعمال المواد الخام،
- زيادة القدرة التنافسية للمؤسسات وللمنتجات الصناعية وتعزيز تموقعها بالأسواق الخارجية،
- تحفيز الابتكار والتجديد،
- تعزيز النمو الاقتصادي وعدم الإقتصار على المناهج الإنتاجية الكلاسيكية،
- إحداث مزيد من فرص العمل.

ويوضح الرسم التالي المقتطف من وثيقة سياسة دولة الإمارات العربية المتحدة للاقتصاد الدائري 2021-2031 برنامج وخريطة الطريق المعتمدة للنهوض بالاقتصاد الدائري:

رسم توضيحي مقتطف من وثيقة سياسة دولة الإمارات للنهوض بالإقتصاد الدائري

ولتحقيق الأهداف المرسومة على المدى القريب والمدى البعيد ترتكز هذه السياسة على المحاور والإجراءات التالية:

- الحرص على وضع رؤى وإستراتيجيات قطاعية تتلاءم مع الرؤى العامة للسياسة المعتمدة،
- توفير المعلومات وتبادلها وحسن إدارتها لتحسين جدوى أخذ القرار وتقييم البرامج الموضوعة،
- التوعية والتحسيس،
- بناء القدرات ودعم الأعمال،
- إدارة الشركات ودعم البحث والتطوير،
- ترشيد المشتريات الحكومية بصفة تتلاءم مع طبيعة الاقتصاد الدائري،
- مزيد الاستثمار في البنية التحتية،
- وضع الأطر التشريعية والترتيبية الملائمة لسياسة الدولة في مجال الاقتصاد الدائري،
- حسن إدارة الحوافز والإمتيازات بصفة تشجع على القطع مع النظام الإستهلاكي الهدري والإنتقال نحو إعتماد أساليب وتقنيات إنتاجية وإستهلاكية دائرية.

ولحسن حوكمة وتنفيذ هذه البرامج شكلت دولة الإمارات المتحدة مجلس الإقتصاد الدائري، الذي يضم ممثلين من الهيئات الحكومية الإتحادية والمحلية وكذلك القطاع الخاص وتهدف مهام المجلس إلى وضع خطط قطاعية مفصلة لتنفيذ سياسة الدولة للإقتصاد الدائري.

الهيدروجين الأخضر:
البديل الطاقي من أجل إقتصاد أخضر

المهندس سليم الفرشيشي
مدير الصناعات المعدنية والميكانيكية والكهربائية وصناعات مواد البناء
وزارة الصناعة والمناجم والطاقة بالجمهورية التونسية

إن التغيرات المناخية المتسارعة والتحولات الجيوسياسية التي يعيشها العالم مؤخرا تفرض عليه تحديات طاقية ومناخية متزايدة، تجعله في بحث متواصل عن مصادر طاقية نظيفة تمكن من المساهمة في المجهودات المبذولة للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة وضمان التنافسية الاقتصادية من جهة، وتنويع مصادر الطاقات المتجددة وتحقيق الاستقلالية الطاقية للبلدان من جهة أخرى.

وتماشيا مع التطورات التكنولوجية وانتقال البشرية فعليا إلى الثورة الصناعية الخامسة التي تتمحور أساسا حول الإنسان وملاءمته مع التطور التكنولوجي الهائل في سبيل خدمة الإنسانية وذلك باعتماد التنمية المستدامة بطريقة عصرية ممنهجة ومدروسة مع الاستفادة من تجارب الثورات الصناعية السابقة، وباعتبار أن الطاقة هي محرك اقتصادات الدول وأساس التنمية فيها، وباعتبار أن تحقيق الأمن الطاقي لا يقل أهمية عن تحقيق الأمن الغذائي والمائي، فقد كان لزاما إيجاد مصادر طاقة متجددة ونظيفة وغير مكلفة.

ومن خلال تقارير للأمم المتحدة فإن العالم وضع اهدافا رئيسية للوصول الى التنمية المستدامة بكل دول العالم مع خطط موازية لحل مشاكل البيئة والتغيير المناخي والوصول الى الصفر الكربوني أو ما يعبر عنه بالحياد الكربوني للتقليل ما أمكن من ظاهرة الاحتباس الحراري، حيث وضعت أوروبا على سبيل المثال خارطة طريق للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة للوصول الى 30 % من الطاقة المتجددة سنة 2030 وهذا جاء متزامنا مع وضع خطط لاستراتيجية الهيدروجين لأنه الحل المثالي لطاقة المستقبل في التخزين والإنتاج للطاقة النظيفة وتقليل التلوث البيئي والاحتباس الحراري والوصول الى الصفر الكربوني كهدف عالمي منشود بتظافر جهود كل الدول.

ويوصف الهيدروجين سابقا بـــ "وقود المستقبل"، إلا أنه ومع التطورات العالمية وخاصة مع تطور تكنولوجيات إنتاج الهيدروجين، بات بالإمكان تحقيق هذا المستقبل اليوم. ويشكل الهيدروجين مصدرا واعدا للطاقة، إذ إن وفرة هذا العنصر والقدرة على إنتاجه تجعله البديل الأهم للوقود الأحفوري، فهو ينتج بشكل أساسي من التحليل الكهربائي للماء بالاعتماد على الطاقة المتجددة، كما يمكن استخدامه في شكل هيدروجين أو تحويله إلى مشتقات أخرى لاستعماله خاصة في مجالات الصناعة أو الطاقة أو النقل، مما يمكن من إزالة الكربون من القطاعات ذات الانبعاثات الغازية الدفيئة الهامة مثل الصناعات الثقيلة والنقل بأنواعه (البري والبحري والجوي) وتخزين الكهرباء؛

- **في المجال الصناعي:** سيكون الهيدروجين مهم جدا كمادة تسهم في التخلص من انبعاثات الكربون في الصناعات التي تولّد كميات عالية منها مثل قطاعات الفولاذ وسباكة المعادن وصناعة الإسمنت وصناعات الكيماويات. ففي قطاع الفولاذ مثلا، تتسبب معالجة خام الحديد وتحويله إلى حديد نقي في إنتاج كميات هامة من ثاني أكسيد الكربون، في حين أنه إذا ما تمت معالجة خام الحديد باستخدام الهيدروجين فلن تحدث أي انبعاثات كربونية مباشرة.

- **في مجال النقل:** عبر دمج الهيدروجين مع الأوكسجين في خلية وقود، يمكن إنتاج الكهرباء، والمنتجات الثانوية الناجمة عن هذه العملية هي الماء والحرارة. يمكن أن تشغّل الكهرباء المنتجة المحركات الكهربائية وأن تستبدل محركات الاحتراق الداخلي التي تعمل على الوقود الأحفوري لتشكّل بديل تنقل منخفض انبعاثات الكربون. ولهذا البديل جملة من الإيجابيات مقارنةً بالمركبات الكهربائية الحالية، بما أنه يتيح السير لمسافات أطول ولا يستغرق تزويده بالوقود سوى بضع دقائق.

- **في مجال تخزين الكهرباء:** يمكن استخدام الهيدروجين لتخزين الكهرباء لفترات طويلة. فمن الممكن استخدامه على سبيل المثال للاستفادة من ذروة إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة من أجل تشغيل عملية التحليل الكهربائي لإنتاج الهيدروجين من الماء ومن ثم يمكن نقله في السفن أو الأنابيب لمسافات طويلة واستخدامه في مكان آخر.

ومع هذه الاستخدامات المتعددة، فمن المتوقع أن يصل الطلب العالمي على الهيدروجين الأخضر إلى حوالي 30 مليون طن سنوياً بحلول عام 2030، ليبلغ هذا الطلب العالمي حوالي 610 مليون طن سنوياً بحلول عام 2050.

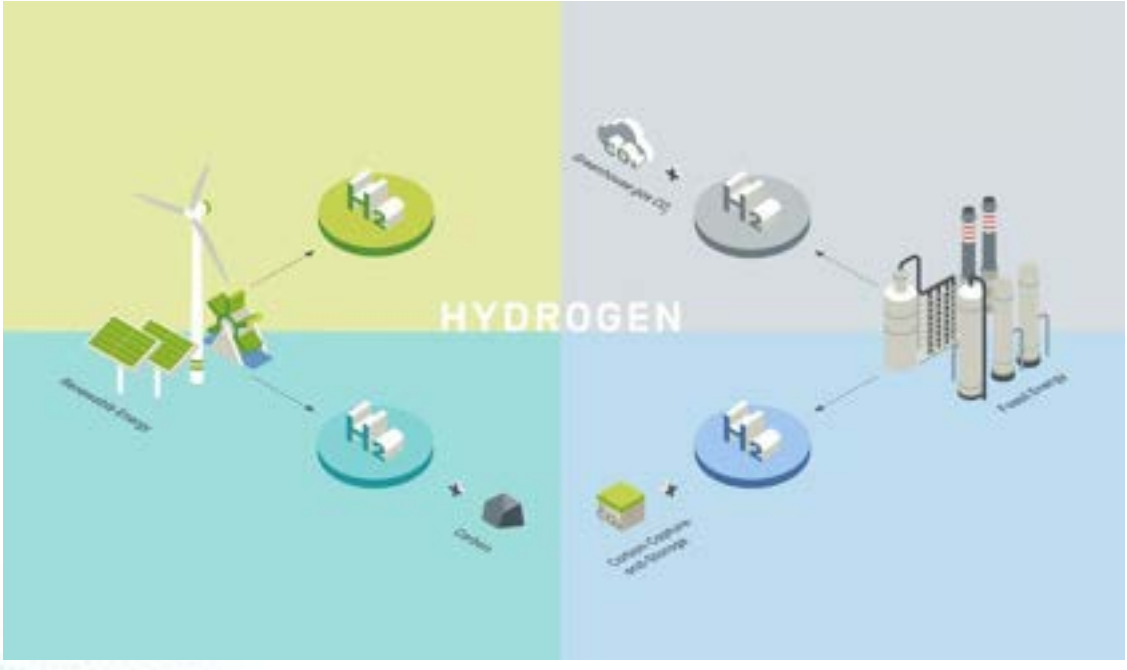
ويمكن إنتاج الهيدروجين بطرق متعددة ولديه أصول مختلفة، والفرق الرئيسي هو ما إذا كان ينبعث ثاني أكسيد الكربون أثناء إنتاجه، مما يؤدي إلى أربعة أنواع مختلفة من الهيدروجين:

الهيدروجين الأخضر: إنتاج الهيدروجين باستخدام الكهرباء المولدة من مصادر الطاقة المتجددة .هو خال من انبعاثات الكربون ويعتبر الخيار الأمثل للبيئة. حيث تشغل الكهرباء عملية التحليل الكهربائي لإنتاج الهيدروجين من الماء.

الهيدروجين الرمادي: إنتاج الهيدروجين باستخدام الطاقة المنتجة من الوقود الأحفوري والتي تسبب مستويات عالية من انبعاثات الكربون. حيث يتم مثلا استخدام الهيدروجين المنتج من الغاز الطبيعي على نطاق واسع في الكثير من العمليات الصناعية المختلفة. ويمثل حاليا الهيدروجين المنتج من الوقود الأحفوري 94% من إنتاج الهيدروجين حول العالم.

الهيدروجين الأزرق: هو هيدروجين رمادي يتم فيه التقاط انبعاثات الكربون المنتجة أثناء العملية وإما أن يتم تخزينها. ويعد هذا النوع من الهيدروجين نظيفا بيئيا حسب التقنية المستخدمة وكفاءة العملية. ومن الضروري إنجاز المزيد من البحوث حول التقاط الكربون وإعادة استخدامه.

الهيدروجين الفيروزي (تركواز): إنتاج الهيدروجين من خلال عملية تسمى الانحلال الحراري، حيث يتم تسخين الغاز الطبيعي (الميثان)، ما يؤدي إلى تفككه إلى غاز الهيدروجين ومواد صلبة كربونية. أما الفرق الرئيسي بينه وبين الهيدروجين الأزرق فهو عدم انبعاث الكربون خلال العملية، إذ أن الكربون الناتج يكون على شكل مواد صلبة.



بالتالي، لكي يكون الهيدروجين أساسيا في انتقال طاقي أكثر استدامة، لابد من اللجوء إلى طاقة الهيدروجين الأخضر باعتباره الخيار الأوحد. إذ لن يكون الهيدروجين مستداما إلا بقدر الطاقة التي نستخدمها لإنتاجه.

ومن المتوقع أن يزداد استخدام طاقة الهيدروجين الأخضر المنتجة بالكهرباء المتجددة والطلب عليها بسرعة في السنوات القادمة في جميع أنحاء العالم. وتقول بعض المصادر إنها جزءا أساسيا من عملية الإزالة الكاملة للكربون من قطاعي الصناعة والنقل. فبدون الهيدروجين الأخضر، لن يكون من الممكن مثلا تحقيق حياد أثر انبعاثات الكربون بحلول العام 2050 في الاتحاد الأوروبي.

وما يسهل استعمال الهيدروجين أن أساليب نقله تتبع المبادئ ذاتها المستخدمة لنقل الغاز الطبيعي، حيث يمكن نقله بواسطة المركبات على شكل غاز أو سائل داخل حاويات خاصة، كما يمكن نقله عبر خطوط الأنابيب التي تشبه إلى حد بعيد خطوط الأنابيب المستخدمة لنقل الغاز الطبيعي، ويذهب الخبراء إلى أنه يمكن الاستفادة من البنية التحتية القائمة أصلا للغاز الطبيعي من أجل نقل الهيدروجين.

منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا: آفاق واعدة لإنتاج الهيدروجين الأخضر

تنعم منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بوفرة الرياح وأشعة الشمس مما يجعلها مكمنا للطاقة الكهربائية النظيفة (الطاقة الكهروضوئية والطاقة الكهربائية من الرياح) التي تعتبر أساسية لإنتاج الهيدروجين الأخضر منخفض التكلفة، مما يتيح الفرصة أمام دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لإنشاء شراكة جدية مع الدول الأوروبية على أساس رابح رابح.

حيث أن إنتاج الهيدروجين الأخضر في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا سيساهم في دعم الصناعات المحلية وبالتالي سيكون رافدا للنمو الاقتصادي والرفاه الاجتماعي بالمنطقة من خلال الضغط على تكلفة الإنتاج بالمصانع وتوفير عدد هام من مواطن الشغل الجديدة،

أما الجانب الأوروبي فقد رسم هدف الحياد الكربوني بحلول عام 2050، وقد وضعت التشاريع والمخططات على هذا الأساس، مما حفّز المهتمين بالطلب على الهيدروجين على الظهور.

حيث أن صناعات الحديد والنقل الثقيل تتجه لدراسة آلية نقل وإيصال كميات هائلة من الجزيئات الخضراء إلى السوق على المدى القصير والطويل. لطالما وصف الهيدروجين بأنه "وقود المستقبل". ومع الزخم العالمي لتحقيق إزالة الكربون المترافق مع طرح أهداف وتشريعات جديدة والتقدم الحاصل في مجال تكنولوجيا انتاج الهيدروجين، بات بمقدورنا تحقيق ذلك المستقبل اليوم.

خطة الاتحاد الأوروبي لاستيراد الهيدروجين الأخضر من شمال إفريقيا:

تهدف هذه الخطة "REPowerEU" التي وضعتها المفوضية الأوروبية بعد الغزو الروسي لأوكرانيا، إلى وضع حد لاعتماد أوروبا على الغاز الروسي. وفي هذا الصدد، يسعى الاتحاد الأوروبي الى ضمان أمانه الطاقي عبر استيراد 10 ملايين طن من الهيدروجين الأخضر من شمال إفريقيا لتلبية احتياجاته الخاصة.

وفي ما يلي ملخص بخصوص مخططات الهيدروجين ببعض الدول العربية:

المملكة المغربية

- يهدف المغرب إلى استبدال واردات الأمونيا الرمادية "ammoniac gris" بالإنتاج الأخضر المحلي لصناعة الأسمدة الوطنية، وهو إجراء يمكن أن يكون تدبيرا قصير الأجل قبل الانتقال الضروري إلى الزراعة الإيكولوجية.
- إلى جانب التخلص قصير المدى من انبعاثات الأمونيا المرتفعة، فإن الاستخدامات المعلنة الأخرى للهيدروجين الأخضر لا تخضع للتدقيق: المزج في شبكة الغاز ووقود المركبات والكهرباء وتكرير النفط والتصدير.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

- تعتزم الجزائر التحول تدريجياً في صادراتها للاتحاد الأوروبي من الغاز الطبيعي إلى الهيدروجين الأخضر والأزرق -عبر خطوط الأنابيب ومحطات تسييل الغاز- في ظل اهتمام الشركاء الأوروبيين، لكن بتكاليف عالية لهذا التحول وللنقل.
- شركة النفط والغاز الإيطالية الكبرى «إيني» تبحث ليس فقط عن انتاج الهيدروجين الأخضر، إنما عن انتاج الأزرق أيضا وذلك في ظل ارتفاع تكاليفه وكثرة انبعاثات الميثان المتوقعة منه.

جمهورية مصر العربية

- يُنظر إلى الهيدروجين الأخضر على أنه طريق أساسي للتنمية الاقتصادية. اتخذت مصر بالفعل تدابير الدعم المالي، ومن المتوقع أن يتم وضع إستراتيجية يدعمها البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية في عام 2022.
- تشارك Equinor و Toyota و Siemens و Maersk و Eni وشركات أوروبية أخرى في مشاريع تصدير الهيدروجين الأخضر والأزرق حول المنطقة الاقتصادية لقناة السويس.

الجمهورية التونسية

- تخطط تونس إلى التوسع في استعمال الهيدروجين الأخضر المنتَج من الطاقة المتجددة لتحقيق أهدافها البيئية في عدد من الأنشطة المتعلقة بالصناعة والنقل الثقيل للحدّ من انبعاثات الكربون، وخفض فاتورة استيراد المشتقات النفطية.
- كانت تونس قد أطلقت في أوائل عام 2022 خطة لتطوير استراتيجيتها الوطنية للهيدروجين الأخضر، والتي يُعتزم الانتهاء منها بحلول عام 2023.
- وأعلنت تونس أنها ستعطي الأولوية لتصدير الهيدروجين الأخضر على الاستعمال المحلي، إذ تُعدّ ألمانيا شريكًا أساسيًا في تطوير هذا المورد.

تداعيات إعتماد الآلية الأوروبية لتعديل ضريبة الكربون عند الحدود " Carbon Border Adjustment Mechanism " على الصناعة العربية

الأستاذ فتحي سهلاوي
مدير عام الصناعات المعملية
وزارة الصناعة والمناجم والطاقة, الجمهورية التونسية

تواجه الصناعة العربية تحديات متنوعة في ظل التعهدات الدولية للحد من إنبعاثات الكربون، ولئن بادرت أغلب الدول العربية في وضع برامج طموحة للحد من إنبعاثات الغازات الدفيئة وفي وضع برامج إحاطة ومساندة للمؤسسات الصناعية للتقليص من إنبعاثاتها من الكربون والتوجه نحو إعتماد أساليب إنتاج إيكولوجية وصديقة للبيئة، خاصة من خلال التشجيع على إستعمال الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، فإنها تجد نفسها مضطرة إلى مضاعفة هذه المجهودات والتسريع في إنجاز هذه البرامج وتوسيع مجال تدخلها والرفع من سقف الأهداف الإستراتيجية لسياساتها في هذا المجال للتقليص من تداعيات بعض التشريعات والإجراءات والسياسات التي بدأت تفرضها بعض البلدان والأسواق الهامة.

وتأتي الآلية الأوروبية الخاصة بتعديل ضريبة الكربون عند الحدود " Carbon Border Adjustment Mechanism CBAM" أو آلية الإتحاد الأوروبي لتعديل ضريبة الكربون الحدودية في مقدمة هذه الآليات. فما هي هذه الآلية؟ وما هي مقتضياتها؟ وإلى أي حد تؤثر على الصادرات الصناعية العربية؟

تعريف آلية تعديل ضريبة الكربون الحدودية " CBAM "

تعد آلية تعديل ضريبة الكربون الحدودية "CBAM " إحدى أبرز التشريعات التي إتخذها الاتحاد الأوروبي في إطار الميثاق الأخضر لأوروبا وذلك بهدف تقليل صافي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 55٪ على الأقل بحلول عام 2030، مقارنة بمستويات عام 1990. وقد تم اقتراح هذا التشريع من قبل المفوضية الأوروبية خلال سنة 2021، في حين تمت المصادقة عليها في ديسمبر 2022.

ويشار إلى أن المؤسسات الصناعية الأوروبية تخضع حاليا لنظام تجارة الإنبعاثات " **European Union Emissions Trading System**" الخاص بتوظيف ضريبة عند تسويق المنتجات ذات المنشأ الأوروبي داخل السوق الأوروبية في حين أن المنتجات الواردة من خارج الإتحاد الأوروبي لا تخضع لإجراء مماثل.

EU Emissions Trading System

ويهدف الإتحاد الأوروبي من خلال تشريع "CBAM" إلى الحد من إنبعاثات الكربون وبدرجة أهم إلى تدعيم القدرة التنافسية للمنتجات ذات المنشأ الأوروبي من خلال فرض ضريبة كربونية على الواردات من خارج الإتحاد الأوروبي وذلك على غرار ما يتم العمل به داخليا في إطار نظام تجارة الإنبعاثات "ETS".

ومن هذا المنطلق تمثل هذه الآلية الجديدة تدبيرا لحماية القدرة التنافسية للمنتجات الصناعية ذات المنشأ الأوروبي سيما بعد إنخراطها في إستثمارات تمكنها من ترسيخ اقتصاد منخفض الكربون، كما يهدف هذا الإجراء إلى الحد من تحول الإستثمارات الصناعية المصنفة كثيفة الإستخدام للطاقة إلى الدول التي لا توجد فيها قيود مفروضة على تسعير الكربون وانبعاثاته. وهو ما جعل عديد الخبراء في المجال يؤكدون على أن هذه الآلية لا تحدد أهدافا دقيقة لخفض الإنبعاثات الكربونية بل تهدف بصفة مباشرة إلى خلق تكافؤ الفرص في تكلفة خفض الكربون على المستوى الدولي، والذي يمكن تحقيقه من خلال إحداث موازنة بين ضريبة إنبعاثات الكربون داخل الإتحاد الأوروبي "ETS" والضريبة الخاصة بانبعاثات الكربون المضمنة في المنتجات المستوردة "CBAM" غير الخاضعة لتسعير الكربون حاليا.

متطلبات هذا التشريع

تتطلب آلية الإتحاد الأوروبي لتعديل ضريبة الكربون الحدودية "CBAM" في مرحلة أولى الإقتصار على التصريح بالمحتوى الكربوني أو البصمة الكربونية بالمنتجات الموردة وذلك بداية من سنة 2023 بالنسبة لقائمة أولية من المنتجات تشمل منتجات الطاقة الكهربائية والحديد والصلب والألمنيوم والإسمنت والأسمدة، على أن يتم الإنطلاق في مرحلة ثانية في فرض ضريبة على استيراد الكربون بداية من سنة 2026 على المنتجات المضمنة بهذه القائمة.

ويواجه هذا التشريع العديد من التحديات والإشكاليات على غرار الكيفية والطريقة التي سيتم تطبيقها لإحتساب المحتوى الكربوني والإنبعاثات غير المباشرة أو المضمنة والكيفية التي سيتم وفقها التحقق من البيانات والكشف عنها من جانب الدول التي تفتقر إلى الدعم المالي والتقني من أجل بناء أنظمة للقياس والتصريح والتثبت وكيفية تحديد الأسعار بصفة تضمن أن تكون هذه الآلية عادلة ومتوازنة.

وحسب تقارير أولية، ستعتمد آلية "CBAM" على الشهادات التي تتوافق أسعارها مع الانبعاثات المضمنة في السلع المستوردة وذلك على غرار ما هو معمول به بآلية "ETS" وهو ما يلزم المؤسسات الصناعية المنتصبة خارج الإتحاد الأوروبي والراغبة في التموقع بالسوق الأوروبية على الإستثمار في مجال البيئي ووضع الآليات الضرورية للحد من الإنبعاثات الكربونية على مستوى منظومات التزود والإنتاج والتوزيع، مثلها تماما مثل المؤسسات المنتصبة بالإتحاد الأوروبي.

الفترة الانتقالية

تمتد الفترة الانتقالية لتطبيق هذا الإجراء من سنة 2023 إلى نهاية سنة 2025 ويتم خلال هذه الفترة تطبيق آلية "CBAM" على قطاعات الحديد والصلب والإسمنت والأسمدة والألمنيوم والكهرباء. ويتوجب على الموردين من خارج دول الاتحاد الأوروبي في هذه المرحلة التصريح لا غير بالمحتوى الكربوني لمنتجاتهم، دون دفع تعديل مالي.

ويعتقد أصحاب القرار في الاتحاد الأوروبي أن هذه الفترة تعتبر كافية لضمان حسن الاستعداد لتطبيق النظام النهائي الذي سيتم وضعه في عام 2026.. والذي سيفرض ضريبة كربونية للمنتجات التي يتجاوز المحتوى الكربوني الحدود القصوى المحددة

وقد أحدث التوجه نحو إعتماد هذه الآلية جدلا عالميا حيث ترى أغلب الدول المصدرة نحو الاتحاد الأوروبي أن هذه الآلية تمثل حاجزا غير معلن للنفاذ للسوق الأوروبية وسيحد تطبيقها من القدرة التنافسية لمنتجاتها بهذه السوق، في حين يقدم الاتحاد الأوروبي هذه الآلية الجديدة على أساس كونها أداة للسياسة البيئية وليس أداة لفرض تعريفات ومعاليم جديدة، وسيتم تطبيق هذه الصريبة على المنتجات بناءً على محتواها الفعلي من الكربون وبغض النظر عن بلد المنشأ. فما مدى مقبولية هذا الإجراء؟

مدى مقبولية هذه الآلية على المستوى العالمي

تباينت الأراء بخصوص تطبيق آلية "CBAM"، حيث أبدت الدول الأوروبية ترحيبها بهذا الإجراء معتبرة أنه خطوة ضرورية يمكن من خلالها ضمان تكافؤ الفرص بين المنتجات ذات المنشأ الأوروبي والمنتجات الموردة. كما يساهم بشكل واضح في الحد من إنتقال عديد الإستثمارات الكبرى نحو الدول التي لا توظف معلوما على الإنبعاثات الكربونية للمنتجات مما عزز قدرتها التنافسية بالسوق الأوروبية على حساب المنتوج الأوروبي خاصة في ظل اتفاقيات التبادل الحر بين الاتحاد الأوروبي وعديد الدول.

وفي رد مخالف، أعربت عديد الدول من خارج الاتحاد الأوروبي على غرار البرازيل وجنوب إفريقيا والهند عن عدم ارتياحها من فرض المعلوم الكربوني معتبرة أنه تمييزا غير عادل على استيراد منتجاتها.

أما الصين فقد اعتبرت أن آلية تعديل ضريبة الكربون الحدودية التابعة للاتحاد الأوروبي. تتعارض مع روح ومبادئ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بخصوص تغير المناخ، مبدية تخوفها من إستخدام هذه الآلية لأغراض الحماية بدل عن الحفاظ على المناخ والحد من الانبعاثات الكربونية. ويشار إلى أن الصين وفي خطوة مشابهة، قد قامت رسميا مباشرة بعد إصدار الاتحاد الأوروبي لمقترحه بشأن آلية ضريبة تعديل الكربون الحدودية، بإطلاق نظامها الوطني لتداول الانبعاثات الكربونية.

ويشار إلى أن الصادرات الصينية نحو الاتحاد الأوروبي قد بلغت سنة 2020 قرابة 383 مليار يورو، أي ما يمثل 22% من إجمالي واردات الاتحاد الأوروبي. أما وارداتها من الاتحاد الأوروبي بعنوان نفس السنة فقد ناهزت 202 مليار يورو، أي ما يمثل 10 %من إجمالي صادرات الاتحاد الأوروبي. وعلى مستوى انبعاثات الغازات الدفيئة المضمنة في الصادرات الصينية نحو الاتحاد الأوروبي فقد قدرت بحوالي 270 مليون طن، أي ما يعادل تقريبا 10 أضعاف المحتوى الكربوني لصادرات الاتحاد الأوروبي نحو الصين *"Wang et al 2020"*.

ومن أجل طمأنة الدول غير الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، تقترح بعض الأطراف الفاعلة أوروبيا الدخول في حوار مع جميع البلدان المصدرة نحو السوق الأوروبية، كما يتضمن اقتراح المفوضية الأوروبية أيضًا إمكانية الدعم المالي في شكل مساعدة فنية لمساعدة البلدان النامية على التكيف مع الالتزامات الجديدة خاصة وأن هذه الآلية ستوفر موارد إضافية لهم.

تأثير هذا الإجراء على صادرات الدول العربية نحو الاتحاد الأوروبي

تعتبر السوق الأوروبية سوقا استراتيجية وحيوية للدول العربية وبناء على المعطيات المتوفرة ببعض التقارير والدراسات يصنف كأهم وأكبر شريك تجاري حيث تجاوز المعدل السنوي للصادرات العربية نحو الاتحاد الأوروبي خلال العشرية الأخيرة سقف 100 مليار يورو، مما يؤكد أن الأسواق الأوروبية تعتبر منفذاً رئيسياً للصادرات الصناعية العربية إذ تصدر ليبيا 95% من إجمالي صادراتها إلى الاتحاد الأوروبي، وتونس 85%، والمغرب قرابة 70%، ومصر أكثر من 40% وهو ما يجعل من تطبيق آلية التعديل الكربوني عند الحدود حاجزا أمام الصادرات العربية نحو هذه المنطقة يهدد ديمومتها، سيما في ظل تأخر النسيج الصناعي العربي في التوجه نحو الحد من الانبعاثات الكربونية واعتماده على الطاقات الأحفورية أكثر من الموارد الطاقية المتجددة.

وفي ذات السياق، سيطرح تطبيق هذه الآلية بعض الصعوبات بالنسبة للمملكة العربية السعودية حيث أبدت خلال اجتماع منظمة التجارة العالمية عدم ارتياحها تجاه تطبيق سياسة آلية تعديل ضريبة الكربون الحدودية التي ينتهجها الاتحاد الأوروبي معتبرة ذلك محاولة لمنع الاستثمارات من مغادرة الاتحاد الأوروبي.

ويشار إلى أن الاتحاد الأوروبي يعتبر ثاني أكبر شريك اقتصادي بالنسبة للمملكة العربية السعودية وتربطها به علاقات اقتصادية قوية حيث ناهزت قيمة الواردات سنة 2021 قرابة 25 مليار أورو في حين بلغت قيمة الصادرات بعنوان نفس السنة 17 مليار أورو. وتهيمن المنتجات البترولية على النصيب الأكبر من صادرات المملكة إلى الاتحاد الأوروبي حيث تبلغ قرابة 80% من إجمالي صادراتها نحو هذه المنطقة ويتمثل باقي الصادرات في مواد كيميائية ومواد بلاستيكية.

ولئن كانت القائمة الأولية المعنية بتطبيق آلية تعديل الضريبة الكربونية عند الحدود لا تشمل المواد البترولية، فإنها تنطبق على الانبعاثات المضمنة بالمواد الأولية المستخدمة في تصنيع منتجات أخرى. فعلى سبيل الذكر أسمدة الأمونيا التي يستعمل الغاز الطبيعي عند تصنيعها تعد من الصادرات الرئيسية للمملكة العربية السعودية نحو الاتحاد الأوروبي وتخضع لهذه الضريبة.

وعليه واستنادا لطبيعة المواد المصدرة من حيث أهمية المحتوى الكربوني المضمن بها ونظرا للمكانة الاستراتيجية لهذه المواد بالنسبة للمملكة العربية السعودية خاصة على مستوى قيمة الصادرات، فإن تطبيق هذه الآلية وإن كان لا يطرح حاليا إشكاليات مباشرة نظرا لاقتصار مجال تطبيقه في مرحلة أولى على قائمة مصغرة من المواد لا تشمل تلك المصدرة نحو الاتحاد الأوروبي إلا أنه يتعين برمجة سياسات وطنية طموحة تحد من البصمة الكربونية للمنتجات الصناعية والاستخراجية دون أن تحد من قدرتها التنافسية، وذلك بالتوازي مع التفاوض من أجل إيجاد حلول مشتركة تستند لبرامج فنية متكاملة لعل أهمها توفير الإحاطة الفنية والتشريعية الضرورية.

ويلخص الجدول الموالي مدى تأثير تطبيق الآلية الأوروبية للتعديل الكربوني عند الحدود على صادرات بعض الدول العربية:

البلد	الصادرات	المنتجات المعنية على المدى القريب	المنتجات المعنية على المدى المتوسط	الإجراءات المتخذة للحد من الإنبعاثات الكربونية
المملكة العربية السعودية	صادرات نحو الإتحاد الأوروبي بقرابة 17 مليار أورو سنة 2021 أغلبها مواد بترولية ومواد بتروكيميائية	القائمة الحالية المعنية بهذه الآلية لا تشمل بصفة مباشرة أهم صادرات المملكة.	أسمدة الأمونيا، اللدائن، المعادن،...	الاستثمار في بالوعات الكربون، إنجاز محطات للطاقة الفولطوضوئية، إنتاج الهيدروجين الأخضر والأزرق، سياسات وبرامج من خلال مبادرة الاقتصاد الدائري للكربون تهدف إلى الحد من انبعاثات الكربون وتوفير الإحاطة الفنية.
المملكة الأردنية الهاشمية	صادرات محدودة نحو الاتحاد الأوروبي (3.166 مليون دولار) مقارنة بالصادرات الأردنية نحو الولايات المتحدة الأمريكية التي تمثل 20% من جملة الصادرات تليها الهند بقرابة 16% ثم المملكة العربية السعودية بقرابة 11% فالعراق بـ 8%.	تطبيق الآلية لا يؤثر على صادرات المملكة الأردنية على المدى القريب	في صورة توجه المملكة الأردنية الهاشمية لتصدير بعض المنتجات الصناعية مثل المواد الكيميائية نحو الإتحاد الأوروبي، فإن هذه المنتجات تصبح معنية بصفة مباشرة بمجال تدخل آلية التعديل الكربوني عند الحدود.	تهدف المملكة الأردنية إلى خفض نسبة الانبعاثات من الكربون إلى 31% بحلول عام 2030. هذا التخفيض يستهدف 6 قطاعات تنموية أساسية وهي قطاعات النقل والطاقة والزراعة والتنمية المحلية والمياه والسياحة وله كلفة كبيرة تناهز 7.5 مليار دولار خلال 10 سنوات. السياسة الوطنيّة للتغيّر المناخي في المملكة الأردنية الهاشمية للفترة 2022 – 2050 تهدف إلى الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة في جميع قطاعات الاقتصاد.

البلد	الصادرات	المنتجات المعنية على المدى القريب	المنتجات المعنية على المدى المتوسط	الإجراءات المتخذة للحد من الإنبعاثات الكربونية
دولة الكويت	صادرات نحو الاتحاد الأوروبي في حدود 3.7 مليار أورو	القائمة الحالية المعنية بهذه الآلية لا تشمل بصفة مباشرة أهم صادرات الكويت.	المواد المشتقة من المواد البترولية والمنجمية	استراتيجية كويتية في أفق سنة 2035 تهدف إلى خفض الكربون من خلال تدوير الغازات الدفيئة، وإعادة استخدامها، بالإضافة إلى سن تشريعات جديدة في هذا المجال.
المملكة المغربية	يعتبر الاتحاد الأوروبي أول شريك تجاري للملكة المغربية بتبادل تجاري بقرابة 44 مليار دولار وناهزت صادرات المملكة نحو هذه المنطقة حوالي 18 مليار دولار سنة 2021 (60% من إجمالي صادراتها)	القائمة الحالية المعنية بهذه الآلية تشمل بصفة مباشرة وغير مباشرة أهم صادرات المملكة.	المعدات السيارة النسيج والملابس	منذ استضافة المؤتمر الثاني والعشرين بشأن المناخ (COP22) في مراكش، يعتبر المغرب نموذجا لبلد يعمل بصورة وثيقة مع المنظمات والهياكل المختصة على غرار البنك الدولي لتحويل اقتصاده إلى مسار للتنمية منخفضة الكربون. إقرار خطة وطنية "المساهمات الوطنية لمكافحة تغير المناخ" تعهد فيها بتخفيض الانبعاثات الغازية بنسبة 42% بحلول سنة 2030 .

دراسة "استخدامات رمال السيليكا في الصناعة"

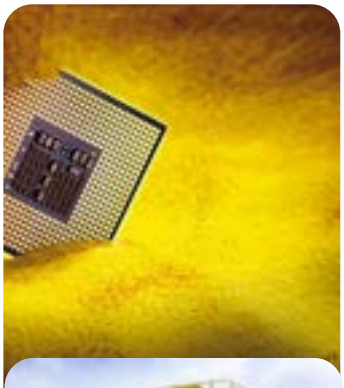
إدارة الثروة المعدنية
المنـظمــة العربيــة للتنميــة الصناعية والتقييس والتعدين

رمال السيليكا أو الرمال البيضاء أو الرمل الزجاجي أو رمال الكوارتز، هي حبيبات رملية بيضاء نقية، تحتوي على نسبة عالية جداً من السيليكا وهو ثاني أكسيد السيلكون SiO_2 إضافة إلى كمية قليلة من الشوائب والمعادن الثقيلة وتزداد قيمتها كلما انخفضت نسبة الشوائب بها، حيث تتميز هذه الرمال بخصائص فيزيائية وكيميائية فريدة من نوعها تؤهلها لاستخدامها في العديد من الصناعات نظرا لقدرتها على مقاومة درجات الحرارة العالية وإمكانية الحصول على حجم حبيبي دقيق جدا. تتواجد رمال السيليكا بشكل عام في الصحاري التي تشكلت نتيجة لتجوية الصخور النارية المحتوية على معدن الكوارتز وكذلك لبعض الصخور المتحولة مثل الكوارتزيت. كما توجد هذه الرمال في صورة متماسكة في الأحجار الرملية الرسوبية. وتهيأ لهذه الرمال مع مرور الزمن أن تشترك في مراحل متتابعة وعديدة من الترسب والتعرية وإعادة الترسب بحيث تصاحب كل هذه المراحل غربلة تؤدي الى تنقية الرمال بإزالة المعادن الأقل ثباتا وبالتالي تكون المرحلة النهائية من مراحل نضج الرمل هي الحصول على رمل السيليكا عالي النقاوة وقد يتلاحم الرمل فينتج حجر رملي مختلف الصلابة.

رابط تحميل الدراسة

https://link.aidsmo.org/N5Sw4

تعدينيا، تمر مرحلة انتاج رمال السيليكا بمراحل متعددة للوصول الى منتج نهائي قابل للإستغلال الصناعي. فأولا يتم استخراج هذه الرمال بطريقة المنجم المفتوح او التعدين السطحي من خلال ازالة الغطاء الصخري والإستخراج أو التكسير ثم النقل للمرحلة المقبلة وهي التجهيز والمعالجة، حيث يتم تجهيز الرمال من خلال عملية الغربلة للحصول على الحجم المطلوب للمعالجة ثم يتم معالجة الرمال بالطرق المتعددة مثل الغسيل، الفصل المغناطيسي، الغسيل الإحتكاكي، التعويم والمعالجة الكيميائية. وبعد المعالجة تكون الرمال مجهزة صناعيا للدخول في العديد من الصناعات كصناعة الزجاج، الإلكترونيات، المسابك، السيراميك والحراريات، ترشيح المياه ومعالجتها، الألواح الشمسية، الفيروسيليكون، الصناعات الكيميائية، الخرسانة خفيفة الوزن Aircrete، صناعات البناء والتشييد، الطلاء، الحشو، البلاستيك، المطاط والصناعات اللاصقة.



أثرت رمال السيليكا تأثيرا كبيرا على القطاع الاقتصادي نظرا لدخولها في العديد من التطبيقات الرئيسية والصناعات المتقدمة تكنولوجيا باعتبار هذه الرمال من المواد الخام المستغلة في الثورة الصناعية الرابعة التي يشهدها العالم الآن، ولهذا أخذ سوق الطلب على السيليكا بالتصاعد تماشيا مع التوجهات العالمية في انتاج مواد صناعية مبتكرة والحصول على طاقة نظيفة ومستدامة. وتشير التوقعات المستقبلية تزايد الطلب على السيليكا لإنتاج الخلايا الشمسية المستخدمة في انتاج الطاقة الكهروضوئية وكذلك في صناعة الإلكترونيات نظرا لما يشهده قطاعي الطاقة والإلكترونيات من تقدم عالمي ملحوظ يوميا.

ونظرا لأن السوق العالمي يتوجه نحو استغلال رمال السيليكا في الصناعات المتقدمة والمتطورة فإن للدول العربية فرصة لحجز مكانة على الخريطة العالمية لإنتاج السيليكا وذلك لما تحظى به من بيئات جيولوجية متنوعة تحمل في طياتها رمال السيليكا المنتشرة في أغلبية الدول، حيث تشير الدراسات الى توافر هذه الرمال بكميات اقتصادية ومواصفات جيدة تؤهلها للاستغلال الصناعي كفرص استثمارية في كل من الأردن، الإمارات، تونس، الجزائر، السعودية، السودان، الصومال، العراق، سلطنة عمان، فلسطين، الكويت، لبنان، ليبيا، مصر، المغرب، موريتانيا واليمن.

ونظرا للأهمية الاقتصادية والصناعية لرمال السيليكا على المستوى العالمي فعلى الدول العربية القيام بما يلي:

1. اعداد الدراسات الجيولوجية التفصيلية لمواقع رمال السيليكا.
2. توفير قاعدة بيانات للمناطق المؤهلة للاستثمار والترويج لها بالوسائل المتعددة.
3. تعزيز القيمة المضافة لرمال السيليكا من خلال اجراء عمليات المعالجة لتأهيل المنتج للصناعة.
4. إيقاف تصدير رمال السيليكا بدون قيمة مضافة.
5. التعاون مع المراكز البحثية لإعداد الدراسات المعملية والنصف صناعية على رمال السيليكا لتحديد الصناعات القائمة عليها.
6. اعداد خريطة استثمارية لمواقع رمال السيليكا مع تحديد جودتها والصناعات المؤهلة لاستغلال الرمال بكل منطقة.

إلى أي حد تساهم الصناعة العربية للأدوية في تحقيق الأمن الدوائي بالمنطقة؟

الخبيرة منال حنفي
مديرة بوزارة الصناعة والمناجم والطاقة
الجمهورية التونسية

يُعدّ الحصول على غذاء ودواء آمن حقّا أساسيا للإنسان لضمان بقائه وسلامته، وهو ما يجعل الأمن الغذائي والدوائي من القضايا الحيوية والأساسية في العالم، وتحديدا في البلدان العربية التي تواجه تحديات كبيرة في هذا المجال. فمع تزايد عدد السكان والتحولات المناخية والأزمات الاقتصادية والسياسية، تزداد أهمية ضمان توفر الغذاء الآمن والمستدام والدواء الفعال والمناسب للمرضى.

وما شهده العالم سنة 2020 في ظل الجائحة العالمية بسبب فيروس كورونا المستجد يعتبر أهم دليل على ذلك، حيث أثرت الجائحة على جميع الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والصحية في مختلف أنحاء العالم خاصة مع الارتفاع القياسي لعدد الإصابات بالفيروس وازدياد الضغط على نظم الرعاية الصحية مما حدا بمختلف الدول الى اتخاذ إجراءات كإغلاق الحدود او فرض قيود تجارية كان لها تداعيات كبيرة على مستوى إنتاج وتوزيع الأدوية والمواد الأولية والمدخلات الضرورية لتصنيعها. فبالتالي يشكل الأمن الدوائي تحديا كبيرا للحكومات والمجتمعات والمؤسسات في البلدان العربية، حيث يتطلب تحقيقه تعاونا وجهودا مشتركة من جميع الأطراف المعنية. وفي هذا المقال سنتناول أهمية الأمن الدوائي في البلدان العربية وسنسلط الضوء على التحديات التي تواجه هذا المجال وإلى أي مدى ساهمت الصناعة العربية في تحقيق الأمن الدوائي بالمنطقة والآفاق التي تفتحها قطاع تصنيع الأدوية بالدول العربية.

تعريف الدواء

وفقا لمنظمة الصحة العالمية "WHO" يعرف الدواء بأنه "أي منتج كيميائي أو بيولوجي يستخدم في التشخيص والوقاية والعلاج والتخفيف أو التحسين أو التعويض للحالة الصحية للإنسان أو للحيوانات". هذا التعريف يشمل جميع الأدوية المصنعة والمشتقة من المواد الكيميائية والبيولوجية، بما في ذلك الأدوية العشبية والتقليدية.

فالدواء هو كل مادة تتفاعل مع الجسم لتحقيق تأثير معين بهدف الوقاية والعلاج من الأمراض وتحسين الصحة وجودة الحياة وذلك عند استعمالها وفقا للجرعات المناسبة والتوصيات الطبية. ويتم ابتكار وتطوير الأدوية من خلال دراسات وأبحاث علمية مكثفة والقيام بتجارب سريرية لضمان فعالية وسلامة الأدوية المصنعة.

مفهوم الأمن الدوائي

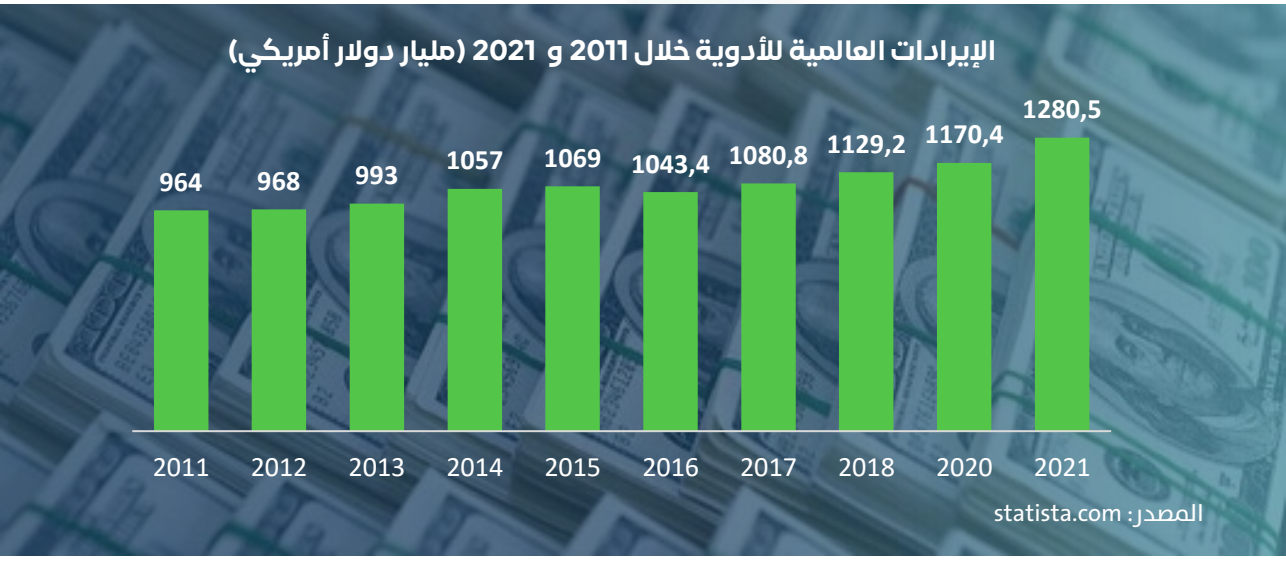
تندرج الحاجة الى الدواء ضمن احتياجات الأمان التي تمثل المستوى الثاني (بعد الاحتياجات الفزيولوجية التي تتضمن الغذاء) في هرم ماسلو لحاجات الانسان.

لذلك فإن الامن الدوائي لا يقل أهمية عن الأمن الغذائي وهو من الركائز الأساسية لأي دولة لتحقيق أمنها القومي والوطني والحفاظ على سلامة شعبها. ولقد ظهر هذا جليا من خلال التفاوت الكبير وعدم المساواة بين مختلف بلدان العالم خلال جائحة كورونا على مستوى الحصول على اللقاحات أو الادوية والمستلزمات الطبية أو حتى المواد الأولية الضرورية لصناعتها.

يتخطى إذن مفهوم الأمن الدوائي المفهوم السائد المتعلق بتحقيق الدولة للاكتفاء الذاتي والتأمين المستمر لكميات كافية من الادوية الأساسية الآمنة في الوقت المناسب وبسعر متاح للجميع إلى مفهوم أكثر شمولية قائم على إرساء منظومة كاملة تدعم الصناعة المحلية المستدامة للأدوية وتشجع على الابتكار والبحث والتطوير الدوائي والاستثمار في قطاع الصناعات الصيدلانية والمواد الأولية والمدخلات اللازمة لصناعة الادوية وسلاسل الامداد والنقل والتخزين والتوزيع.

تصنيع وتجارة الدواء على مستوى العالم

يشهد السوق العالمي للأدوية تطورا مستمرا على مدى السنوات الماضية حيث بلغت الإيرادات العالمية لصناعة الأدوية قيمة 1280.5 مليار دولار سنة 2021 مقابل 964 مليار دولار سنة 2011 محققة بذلك معدل نمو سنوي يقارب 3% خلال العشرية الأخيرة.



ويعزى هذا التطور إلى عديد العوامل الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية ومن أهمها ارتفاع

عدد السكان وخاصة ارتفاع الفئة العمرية التي تجاوزت سن الستين بالإضافة الى تطور الرعاية الصحية وارتفاع الأمراض المزمنة التي من المتوقع ان تمثل 56% من الأمراض المتفشية في العالم بحلول سنة 2030 حسب تقرير نشرته المنظمة العالمية للصحة سنة 2005[1].

تمثل أمريكا الشمالية أكبر سوق للأدوية حيث قدرت نسبة المبيعات فيها حوالي 47.2% سنة 2021 تليها السوق الأوروبية بنسبة 24.5 % في حين لا تتجاوز مبيعات الأدوية في المنطقة العربية أكثر من 2% من مجموع المبيعات العالمية.

(1) https://www.un.org/fr/chronicle/article/les-maladies-liees-au-mode-de-vie-un-fardeau-economique-pour-les-services-de-sante#:~:text=En%202005%2C%20l'Organisation%20mondiale,des%20maladies%20dans%20le%20monde.

التوزع الجغرافي للسوق العالمية للأدوية سنة 2021

المصدر: IQVIA.com

بلغت القيمة الجملية للصادرات العالمية من الأدوية حوالي 426.8 مليار دولار أمريكي خلال سنة 2021. وتتصدر ألمانيا قائمة البلدان المصدرة للأدوية بقيمة صادرات تقدر بـ64.7 مليار دولار أمريكي. اما بالنسبة للبلدان العربية فإن المملكة العربية السعودية هي المصدر الأول للأدوية بقيمة صادرات بلغت 389 مليون دولار أمريكي وتحتل بذلك المرتبة 49 عالميا.

ويبين الجدول التالي ترتيب البلدان العربية عالميا من حيث قيمة صادرات الأدوية.

الترتيب	الدولة	قيمة صادرات الأدوية (ألف دولار)	نسبة التطور 2020-2021
1	ألمانيا	$64,666,587,000	٪+ 60
2	سويسرا	$50,296,242,000	٪+ 4.5
3	بلجيكا	$33,307,921,000	٪+ 70
4	الولايات المتحدة	$30,455,431,000	٪+ 23.3
5	فرنسا	$27,374,139,000	٪-3.9
6	إيطاليا	$26,064,195,000	٪-4.4
7	أيرلندا	$22,726,587,000	٪-1.7
8	هولندا	$19,657,015,000	٪-10
9	المملكة المتحدة	$19,225,605,000	٪+ 2.6
10	الهند	$17,526,830,000	٪+ 3.3
49	المملكة العربية السعودية	$389,720,000	٪-2.6
53	الأردن	$297,380,000	٪-50.5
58	مصر	$260,286,000	٪+ 19.8
59	الإمارات العربية المتحدة	$219,626,000	٪-83.7
65	المغرب	$120,432,000	٪+ 24.2
72	تونس	$83,456,000	٪+ 35.1
80	سلطنة عمان	$45,483,000	٪-55.4
87	الكويت	$17,144,000	٪-46.4
95	فلسطين	$6,169,000	٪-36.1
98	لبنان	$4,933,000	٪-89.8

المصدر : www.worldstopexports.com

كما يبين الجدول التالي ترتيب البلدان العربية عالميا سنة 2022 من حيث قيمة واردات المنتوجات الصيدلية (أدوية ومستلزمات طبية).

الترتيب	الدولة	قيمة واردات المنتوجات الصيدلية (ألف دولار)	نسبة التطور 2020-2021
1	الولايات المتحدة	164 993 417	10,4%
2	بلجيكا	80 010 170	15,2%
3	ألمانيا	79 544 098	0,3%
4	سوبسرا	48 719 814	15,3%
5	الصين	39 908 670	-4,7%
6	اليابان	39 320 553	4,8%
7	إيطاليا	37 117 236	20,4%
8	المملكة المتحدة	33 145 429	22,5%
9	فرنسا	32 418 299	-4,8%
10	هولاندا	25 779 235	0,7%
11	اسبانيا	23 785 068	-3,6%
26	المملكة العربية السعودية	5 440 024	-21%
39	مصر	3 434 227	-4%
41	الإمارات العربية المتحدة	2 878 734	-56%
62	الجزائر	1 150 017	-36%
64	العراق	1 082 179	-35%
70	المغرب	825 704	-42%
73	الكويت	768 183	-54%
78	قطر	625 768	-27%
83	الأردن	485 870	-31%
90	تونس	412 995	-32%
93	لبنان	386 746	-57%

المصدر : https://www.trademap.org/

واقع الصناعة العربية للأدوية

الجمهورية التونسية

يضم النسيج الصناعي التونسي حوالي 41 مؤسسة ناشطة في قطاع صناعة الأدوية توفر قرابة 9 آلاف موطن شغل ويؤمن نسبة تغطية للسوق المحلية من حيث القيمة تقدر بـ 54%.

كما بلغت قيمة صادرات الأدوية التونسية حوالي 284 مليون دينار تونسي سنة 2023 مقابل 235 مليون دينار سنة 2021 محققة بذلك نسبة نمو تقدر بـ 20.5% وفقا لمعطيات وزارة التجارة وتنمية الصادرات والمعهد الوطني للإحصاء.

وتُصدّر الأدوية المصنوعة في تونس إلى أكثر من 40 دولة في مختلف أنحاء العالم حيث تمثل البلدان الأوروبية الوجهة الرئيسية للأدوية التونسية بنسبة 41% من اجمالي صادرات هذا المنتوج ثم البلدان الافريقية بنسبة 34%، ثم البلدان العربية بنسبة 25%.

وفي إطار جهود الدولة الرامية إلى تطوير القطاع والرفع في محتواه التكنولوجي، تم إعداد مشروع ميثاق شراكة بين القطاعين العام والخاص للنهوض بالقدرة التنافسية لقطاع الصناعات الصيدلية بتونس في أفق 2027 الذي يضم جملة من الإجراءات والإصلاحات تتعلق بالحوكمة والترفيع في القيمة المضافة ودعم البحث والتطوير وتحسين البنية التحتية والتكوين. ويهدف هذا الميثاق أساسا إلى رفع قيمة الصادرات الى 800 مليون دينار ورفع نسبة تغطية الحاجيات الوطنية من الأدوية من حيث القيمة إلى 64% في أفق سنة 2027 بالإضافة الى إحداث أكثر من 4000 موطن شغل ورفع قيمة الاستثمارات المباشرة من 1400 مليون دينار سنة 2019 إلى 2000 مليون دينار سنة 2027.

كما تمت المصادقة على السياسة الوطنية للصحة في تونس 2030 التي تعتمد على رؤية نحو التغطية الصحية الشاملة التي تضمن حصول الجميع على الخدمات الصحية الجيدة وقائمة على نظام صحّي ناجع يضع المواطن في صميمِه كفاعل، ويرتكز على أسس الجودة والإنصاف بين الجهات.

المملكة الأردنية الهاشمية

يحظى قطاع تصنيع الأدوية بالأردن بمكانة مميزة في الاقتصاد الوطني حيث يعد قطاعا تصديريا يحقق فائضا في الميزان التجاري بقيمة مضافة مرتفعة كما أثبت قدرة كبيرة على تأمين الأمن الدوائي الاردني تجلت بالخصوص خلال فترة جائحة كورونا

ويوفر قطاع الصناعات الدوائية نحو 10 آلاف موطن شغل مباشر و40 ألف عامل غير مباشر وحقق سنة 2021 صادرات تجاوزت نصف مليار دولار متجاوزا بذلك حجم واردات المملكة من الأدوية.

وتعتبر الأردن قطاع صناعة الأدوية وفق رؤيتها للتحديث الاقتصادي محركا رئيسيا من محركات النمو يتوجب دعمه لمزيد التوسع محليا وإقليميا. وتتجه المملكة لتحقيق هذا الهدف إلى دعم أنشطة البحث والتطوير في مجال تصنيع الأدوية وقد تم خلال الفترة الأخيرة إنشاء مركز إقليمي رئيسي للبحث والتطوير الدوائي في مدينة السلط وفقا لأعلى المعايير العالمية، مما يؤهله ليكون مرجعا لعمليات البحث في المنطقة والعالم .

هذه النجاحات لا تحجب عديد النقائص والإشكاليات التي يواجهها قطاع تصنيع الأدوية بالأردن من أهمها التأخر في سداد مستحقات شركات الادوية الوطنية التي تراكمت على مدار السنين بالإضافة الى مواجهة جملة من التحديات كإرتفاع كلفة الطاقة وانعكاسات الحرب الاوكرانية الروسية التي رفعت كلفة استيراد مدخلات الانتاج من الخارج بنسب تراوحت بين 30 و40%.

المملكة العربية السعودية

تتصدر المملكة العربية السعودية دول مجلس التعاون الخليجي من حيث عدد مصانع الأدوية حيث يبلغ عددها 50 مصنعا ينتج أكثر من 1000 صنف دوائي مبتكر وجنيس وتمثل 80% من انتاج الادوية في دول الخليج كما تغطي احتياج السوق المحلية بنسبة 28 % من حيث القيمة و42 % من حيث الحجم، ويقدر حجم صادراتها بـ 1.5 مليون ريال سعودي (حوالي 400 مليون دولار) سنة 2022. [2]

جمهورية مصر العربية

يبلغ عدد مصانع الأدوية في مصر 170 مصنعا سنة 2022 يضم ما يفوق 700 خط انتاج، كما بلغ حجم الصادرات من الأدوية والمستلزمات الطبية 691 مليون دولار عام 2021 وحجم مبيعات سوق الدواء المصري 149 مليار جنيه عام 2021. [3]

وتعتبر مصر أول بلد عربي من حيث نسبة التغطية حيث تقوم الشركات المصرية لصناعة الأدوية بتغطية الاستهلاك المحلي بنسبة 90%.

تعد صناعة الأدوية من القطاعات الحيوية في الاقتصاد المصري، وتلعب دورا مهما في تعزيز التنمية الاقتصادية وجذب الاستثمارات المحلية والخارجية. ولدعم هذا القطاع قامت مصر بإحداث مدينة الدواء المصرية والتي تعد واحدة من أكبر مدن تصنيع الدواء بالشرق الأوسط بمساحة تقدر بـ 180 ألف متر مربع وبطاقة إنتاجية تصل إلى 150 مليون وحدة سنويا وتهدف لتحويل مصر إلى مركز إقليمي لتصنيع وتصدير الأدوية بالشرق الأوسط.

المملكة المغربية

تضم المملكة المغربية 51 مؤسسة في قطاع الصناعات الدوائية منها 47 مصنع أدوية ذو قدرة إنتاجية قدرها 350 مليون وحدة كل 8 ساعات حسب موقع الرسمي لوزارة الصناعة المغربية وموقع الجمعية المغربية للصناعات الصيدلية. وقد حقق قطاع الصناعات الدوائية رقم معاملات يقدر بـ 13.7 مليار درهم ويساهم بـ 1.5% من الناتج المحلي الإجمالي ويمثل 6% من القطاع الصناعي بمتوسط استثمارات سنوية تقدر بـ 700 مليار درهم.

تغطي الصناعة المحلية للأدوية في المغرب احتياج السوق المحلية بنسبة 54 % من حيث القيمة و70 % من حيث الحجم كما تقوم المؤسسات الصناعية للأدوية بتصدير ما يعادل 17% من حجم انتاجها.

(2) https://arabic.arabianbusiness.com/abnews/50

(3) https://www.sis.gov.eg/

آفاق التكامل العربي من أجل أمن دوائي بالمنطقة العربية

من خلال مختلف المعطيات التي سبق ذكرها، ورغم اهتمام عديد البلدان العربية بقطاع صناعة الادوية وما حققته من تطور إيجابي للمؤشّرات الصحّية على مدى السنوات الماضية إلا أن البلدان العربية مازالت غير قادرة على تغطية احتياجاتها من الادوية بالإضافة الى اعتمادها الكبير على المواد الأولية المستوردة كما أنها لازالت تواجه العديد من التّحدّيات المشتركة خصوصا على مستوى البنية التّحتيّة والبحث والتطوير.

وحتى يتسنى للبلدان العربية تحقيق أمنها الدوائي فإن مبدأ التكامل والتعاون والشراكة وتبادل المعرفة والخبرات والتكنولوجيا والموارد هو الحل الأمثل لتعزيز الصناعات الدوائية ومعالجة التحديات المشتركة بشكل أكثر فاعلية.

من هذا المنطلق يمكن تطوير سلسلة قيم إقليمية للصناعات الصيدلية على مستوى البلدان العربية.

ولضمان وجود صناعة صيدلانية متقدمة وفاعلة باعتبارها الداعم الأساسي للأمن الدوائي، على البلدان العربية وضع سياسات لدعم جميع عناصر سلسة القيم واتخاذ إجراءات تضبط وتنفذ في إطار شراكة بين القطاع العام والقطاع الخاص على أن تتمحور حول:

توفير بيئة أعمال ملائمة: يجب أن توفر الدولة بيئة أعمال تحفز على الاستثمار في صناعة الأدوية. وما يستوجبه ذلك من تبسيط الإجراءات الإدارية وتوفير التسهيلات اللازمة لتأسيس الشركات الدوائية وتشغيلها.

الاستثمار في صناعة المواد الأولية: خاصة وأن المناطق العربية هي ذات بيئة غنية تحتوي على موارد طبيعية ونباتات عشبية يمكن استعمال خلاصاتها في تركيبة الأدوية.

توفير الدعم المالي: يمكن للدولة تقديم امتيازات مالية وحوافز (على غرار الإعفاءات الضريبية، والمنح المالية، والقروض ذات الفائدة المنخفضة) لفائدة الشركات الدوائية لتشجيعها على الاستثمار.

تطوير البنية التحتية: توفير البنية التحتية اللازمة لصناعة الأدوية تساهم في جذب الاستثمارات وتعزيز الإنتاجية والجودة، على غرار المخابر المتطورة والمناطق الصناعية المهيئة والمستشفيات وشبكات التوزيع الفعالة.

تطوير القوانين والتشريعات: وضع قوانين وتشريعات فعالة تنظم صناعة الأدوية وتحمي كل من المستثمر والمواطن. خاصة الأطر القانونية لتنظيم التجارب السريرية والمشاريع المجددة.

تعزيز البحث العلمي: يساهم البحث العلمي في تطوير تقنيات وعلاجات جديدة ويمكن للدولة دعم البحث العلمي في مجال صناعة الأدوية من خلال توفير التمويل المناسب لخصوصية القطاع وإنشاء مراكز بحث متخصصة.

نحو قطاع متجدد...
قطاع الصّناعات الغذائيّة....حلول مستدامة لتعزيز البقاء

الخبيرة سناء جاب الله
المركز الفني للصناعات الغذائية , الجمهورية التونسية

يعتبر قطاع الصناعات الغذائية في البلدان العربيّة قطاعا استراتيجيا ومن أهم القطاعات الإنتاجية المحركة، حيث يسهم بصفة معتبرة في دعم الدخل القومي وتحقيق الأمن الغذائي وكذلك في توفير فرص العمل. كما يعد قطاع الصناعات الغذائية من القطاعات المهمة في اقتصاد كل دولة، باعتباره من الصناعات الأساسية والمهمّة التي تسهم بشكل فاعل في تامين الغذاء للإنسان، وتعمل على تحقيق أكبر قدر من الاكتفاء الذاتي. كما أن تطوير قطاع الصناعات الغذائية يرتبط بتنمية وتطوير القطاع الفلاحي والحيواني كونه المصدر الأساسي للمواد الأولية للصناعات الغذائية فضلا عن ترابطها مع فروع صناعية أخرى مهمة.

وبالرّغم من كون الزراعة في البلدان العربيّة تتسم بتفاوت الخصائص المناخية ومعدلات الأمطار ودرجات الحرارة والرطوبة واختلاف الظروف الطبوغرافية التي تؤدي إلى اختلاف الأقاليم النباتية، العامل الذي ساعد على تنوع الإنتاج الفلاحي، الا انّ قطاع الصناعات الغذائيّة عرف منذ عدّة سنوات تطورا مهما بفضل برامج النهوض وتطوير هذا القطاع وتحديث آلة الإنتاج والتوزيع وتحسين جودة المنتوج وتنويع المنتجات. ورغم الجهود المبذولة لتحسين الإنتاج الفلاحي في السنوات الأخيرة فإنه لايزال دون المستوى المطلوب لإشباع الحاجيات العربية من الغذاء، إذ لا يغطي سوى نصف هذه الحاجيات في حين يتم استيراد النصف الآخر من الخارج.

نجد على سبيل المثال الحبوب وخاصة القمح منها الذي يعتبر المكوّن الرئيسي للفجوة الغذائية العربية، ويفسر الاقتصاديون والمحللون عجز الانتاج بنقص الموارد المائية وشحها أحيانا. ويرى الخبراء أن الحجم المائي اللازم لإنتاج الحاجيات الغذائية العربية المستوردة يقدر بحوالي 50 مليار متر مكعب في السنة. ويجسد استمرار هذا العجز المائي العجز في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الغذاء في البلدان العربيّة.

كانت سنة 2020 مثقلة بالتحديات والمصاعب الاقتصاديّة ولاسيما الاجتماعيّة، حيث رفعت المعاناة الإنسانية إلى مستوى غير مسبوق من الناحية الاجتماعية الاقتصادية، ومن الناحية الصحية أيضاً بعد تفشيّ جائحة كوفيد–19 وانتشار فيروس كورونا المستجد وايقاعه بنظم الرعاية الصحية في جلّ الدول العربية. فقد ساهمت الجائحة في فرض حالة من الركود والوهن في القطاعات الحيويّة للبلدان العربية وعزلها على جميع المستويات، لتفاقم الكثير من التحديات التي سادت منذ عقود، بما في ذلك ارتفاع معدلات النمو السكاني، والنزاعات ونزوح السكان، والفقر والبطالة، وانعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية، والاعتماد الكبير على أسواق الأغذية الخارجية نظراً إلى الندرة المتزايدة للمياه والأراضي الصالحة للزراعة.

قدرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) وبرنامج الأغذية العالمي في تقرير لها قبل جائحة كوفيد–19 أن أكثر من 55 مليون شخص في البلدان العربية، من بين ما يقرب من 457 مليون نسمة، يعانون من نقص التغذية.

شكّل فيروس كورونا أكبر تحدٍ لقطاع الصناعات الغذائيّة وللأمن الغذائي في جميع أنحاء العالم وخاصة في المنطقة العربية حيث اضطرت البلدان إلى اتخاذ تدابير جذرية لإنقاذ الأرواح والحد من انتشار الفيروس، فشملت التدابير الإغلاق التام أو الجزئي، وإغلاق الحدود، وتخفيض نسبة الاشغال داخل المؤسسات التجارية، بما في ذلك المؤسسات الغذائية. وقد تكبدت الصناعة والخدمات المتصلة بها خسائر كبيرة في المداخيل وتراجع فرص العمل، وقد شمل ذلك الحركة التّجارية التي عرفت اضطرابا في سلاسل التوريد للمنتجات الغذائيّة وتزايد تكاليف النقل اللوجيستية أثناء عمليات التّصدير.

بسبب جائحة كوفيد–19، وتصعيد النزاعات المسلحة والتّغييرات المناخية والأزمات الاقتصادية المتكررة في بعض الدول العربية خلال السنوات الأخيرة، إضافة الى الحرب الروسية الأوكرانية، تأثر استقرار بعض الصناعات ولعل اهمّها الصناعات الغذائيّة. حيث أشارت مصادر عديدة إلى أن الحبوب ومشتقاتها عرفت ارتفاع ملحوظ في أسعارها على غرار القمح والذرة والشعير والبذور الزيتية وفول الصويا وعباد الشمس وما إلى ذلك من المواد الغذائيّة الاخرى التي تشكل جزء كبيرا من واردات المنتجات الزراعية التي تعتمد عليها الدول العربية في شمال إفريقيا والشرق الأوسط للغذاء ولديمومة صناعاتها. فنجد مصر في مقدّمة البلدان العربية المستوردة للحبوب بنسبة تقدر بـ 80% من احتياجاتها، تليها الجزائر بنسبة 70%، وتونس بنسبة 50٪ والمغرب بنسبة 30%.

تجدر الاشارة الى انه يوجد العديد من الأسباب الأخرى التي اثرت على قطاع الصناعات الغذائيّة وانعدام الأمن الغذائي في البلدان العربية، ومعظمها مرتبط بتحضّر الأراضي الزراعية، والزراعة التقليدية (التي تعتبر غير منتجة وغير متخصصة، مع دخل غير كافٍ)، والتغير المناخي الذي يؤثر على الإنتاج الزراعي، والنمو السكاني وزيادة الطلب، وندرة الموارد الطبيعية في بعض الدول العربية مثل المياه والاراضي الصالحة للزراعة باعتبارها المحرك الرئيسي للتنمية الزراعية.

هذا وقد اشارت منظمة الفاو الى ان إنتاجية المحاصيل المزروعة في المناطق المطرية في الوطن العربي ستنخفض بحوالي 50% بحلول عام 2050 وسينعكس ذلك سلبا على الموارد المائية المحدودة وعلى الإنتاج الزراعي، الأمر الذي يشكل تهديدا للأمن المائي والغذائي في المنطقة العربية، مؤدية بذلك الى تداعيات اجتماعية وتنموية، بسبب زحف وهجرة السكان من المناطق المتأثرة إلى مناطق أخرى أقل تأثرا داخل الدولة الواحدة أو إلى دول الجوار.

في ظل كل التغيرات المناخية والمستجدّات الوبائيّة والتحولات الاجتماعية بما فيها الانماط الغذائيّة، هناك سؤال جوهري لابد ان يطرح نفسه والذي يتعلّق بإيجاد الحلول التي يجب ان تنتهجها البلدان العربيّة للمضيّ قدما نحو تنمية صناعات قادرة على مواجهة المتغيرات لاستمراريّة وصمود هذا القطاع.

ربمّا يجب التأكيد اولا على ضرورة مراجعة السّياسات لإرساء استراتيجيّات فاعلة تجعل من أنظمة الأغذية الزراعية أكثر إنتاجية وكفاءة ومرونة وشمولية، وثانيا رصد استثمارات مالية للنهوض بالبنية التحتية الثقيلة، وبسلسلة القيمة، وثالثا دعم البحث والتطوير والابتكار الفلاحي والتّحويلي، وكذلك النّقل التّكنولوجي، ودعم البنى التحتية الرقمية.

اشارت جميع الدراسات التي عملت على ايجاد حلول جذريّة لتحسين قطاع الصّناعات الغذائيّة الى ضرورة انتهاج سبلا مبتكرة لخلق اقتصادا أكثر اخضرارًا وأكثر صداقة للبيئة وللحصول على منتجات غذائيّة مستدامة لتعزيز بقاء المؤسسات الصّناعية والحفاظ على البيئة. وفي هذا السياق، تشهد العديد من البلدان العربيّة ولادة حركات وطنية للزراعات المستدامة وبرامج تعاون تهدف إلى إنشاء سلسلة قيمة عبر الحدود وتطوير قطاع الصناعات الغذائيّة.

انّ تعزيز المزيد من التعاون بين الدول العربية والعمل العربي المشترك في مجال التّطوير الزراعي والصناعي هو من الركائز الاساسيّة للنّهوض بالقطاع ويكون ذلك عن طريق ارساء شبكة من مراكز الابتكار الخضراء وتركيز العمل على مستوى قطاعي في سلسلة القيمة من خلال البحث والتجديد والتبادل المعرفي

التحول نحو الاقتصادات الدائرية
وسيلة لتحقيق الاستدامة الاقتصادية والبيئية العربية

د. عياد جلول
رئيس قسم الصناعات المستقبلية والابتكار
المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين

منذ بداية القرن العشرين ومستويات استخراج المواد واستهلاكها تتزايد على المستوى العالمي. ففي عام 2018 ،قدرت المواد الخام المستخرجة بحوالي 92 مليار طن. ومن المتوقع أن يزيد هذا الرقم ليصل إلى 177 مليار طن بحلول عام 2050 قياسا على أنماط الاستهلاك الحالية . ونتيجة للنموذج الخطي للإنتاج والاستهلاك المعتمد حاليا في النظام العالمي . حيث يقدر أن 91.4% من جميع المواد المستخرجة حاليا تستخدم مرة واحدة فقط (1).

ويرى الباحثون والمعنيون بشؤون البيئة وكوكب الأرض انه من الضروري توجيه السياسات البيئية والاقتصادية لتنسجم مع محدودية العالم الذي نعيش فيه. حيث كانت المقاربة في السابق لتحقيق الازدهار والنمو تنبني على ترويض واستغلال موارد نعتقد أن لا نهاية لها مما أدى إلى ارتفاع شهية العالم لاستهلاك الموارد. وفي المقابل، تقارب نسبة المواد التي يعاد تدويرها حالياً نحو 10 في المائة من وزن المواد الأولية المستهلكة. وهذا يشير إلى التضخم الكبير في استهلاك الموارد، وكذلك إلى الفجوة الواسعة التي يمكن ردمها لترشيد الاستهلاك من خلال زيادة التدوير (2).

ان تبني الاقتصاد الخطي القائم على قاعدة (الاستخراج، فالتصنيع، فالاستخدام، فالتخلص) أدى إلى استغلال الموارد الطبيعية على حساب قدرة النظم الإيكولوجية على التعافي، وتسبب بآثار ضارة على المستويات المحلية والعالمية كافة، كما أدى إلى استهلاك الطاقة وانبعاث الغازات الدفيئة بسبب الاعتماد على الوقود الاحفوري وتوليد كميات كبيرة من النفايات الصلبة بالإضافة إلى تلويث الهواء والمياه والتربة مما يعرض الوجود البشري نفسه إلى الخطر. فعلى سبيل المثال، تقدّر التكاليف الصحية المرتبطة بتلوث الهواء بأكثر من 5 تريليونات دولار سنوياً، مع نحو 8 إلى 9 ملايين وفاة يمكن تجنبها في جميع أنحاء العالم سنوياً (3).

فالاقتصاد الخطي يفترض أنه ستكون هناك دائماً وفرة في المواد الخام، وقدرة غير محدودة على التخلص من النفايات في البيئة الطبيعية. وحسب الباحثون والخبراء فانه من الواضح أن المجتمعات البشرية لا يمكنها الاستمرار وفق هذا النمط من التفكير، إذا أرادت تلبية حاجات سكانها المتزايدين، والحفاظ على صحة الكوكب، وضمان قدرة الأجيال المقبلة على النمو (4).

وانطلاقا من الدور الريادي للمنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين في تحقيق التنمية الاقتصادية والصناعية وفي إطار سعيها للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة للعام 2030 التي اقرتها الأمم المتحدة في العام 2015 وانطلاقا من الأهمية المتزايدة التي أصبح المجتمع الدولي يوليها لقضايا البيئة، ولدورها الحيوي في تحقيق التنمية، وجهت المنظمة منذ وقت مبكر عنايتها واهتمامها بالجانب البيئي في برامجها المتعلقة بالتنمية الصناعية والتعدين والتقييس وانعكس ذلك في إستراتيجيتها وبرامج عملها على كافة المستويات ومنها بالتأكيد مساهمتها في الترويج لتحول الدول العربية نحو الاقتصادات الدائرية التي تعد نموذجا اقتصاديا متميزا ومبتكرا، حيث تعقد عليها الآمال في القضاء على مساوئ الاقتصاد الخطي السائد للوصول إلى تنمية اقتصادات مستدامة، تدرك قيمة الموارد وذلك من خلال إعادة تدوير واستخدام النفايات وخلق فرص اقتصادية والتقليل من استنزاف الموارد وتخفيض الأخطار البيئية الناتجة عن زيادة النفايات.

سنتطرق في هذه الورقة إلى المحاور التالية :

أولا : مفهوم الاقتصاد الدائري .

ثانيا: أهمية وأهداف الاقتصاد الدائري .

ثالثا: فوائد الاقتصاد الدائري .

رابعا: أسس الاقتصاد الدائري .

خامسا: الأبعاد الاقتصادية والبيئية للاقتصاد الدائري في ضوء تحقيق التنمية المستدامة

أولا: مفهوم الاقتصاد الدائري

الاقتصاد الدائري (economy Circular) هو نظام اقتصادي يهدف إلى القضاء على الهدر والاستخدام المستمر للموارد من خلال إعادة الاستخدام والمشاركة والإصلاح والتجديد وإعادة التصنيع وإعادة التدوير بما يشكل حلقة مغلقة و يقلل هذا النظام من استخدام انبعاثات النفايات والتلوث وانبعاثات الكربون. يهدف الاقتصاد الدائري إلى الحفاظ على مدخلات الموارد إلى الحد الأدنى ويخففّ استخدام المنتجات والمعدات والبنية التحتية لفترة أطول وبالتالي تحسين إنتاجية هذه الموارد. جرى تحديد مكونات واستراتيجيات نموذج الاقتصاد الدائري في مطلع ثمانينات القرن الماضي، ثم تطور المفهوم بشكل كبير مع التطبيق من خلال المراجعات المستمرة لمكوناته. فعلى سبيل المثال فإن منهجية الاقتصاد الدائري كانت تقوم فقط على إدارة النفايات، بما فيها الجمع والفصل والتدوير التصميم الأمثل للمنتجات وتقليل الاستهلاك وإعادة الاستخدام، إلا أنها تطورت حاليا لتتبنى ايضا التصميم الأمثل للمنتجات وتقليل الاستهلاك والادارة المستدامة للموارد. ويختلف هذا المفهوم عن مقابله التقليدي الذي يعرف بالاقتصاد الخطي (linear ecoonomy) الذي يتبنى أسلوب "الاستخراج، التصنيع، الاستخدام، النفايات". يتضح من ذلك أن الانتقال من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري يحقق استخدام الموارد بأفضل طريقة متاحة لأطول وقت ممكن. فكلما جرى تناقل الموارد عبر عمليات المعالجة المختلفة، أو من خلال إعادة الاستخدام أو الإصلاح أو إعادة التصميم أو إعادة التصنيع، قلت الحاجة إلى مواد خام جديدة، وتناقصت كمية النفايات.

الاقتصاد الدائري هو نموذجٌ للإنتاج والاستهلاك، يتضمن مشاركة المواد والمنتجات الحالية وإعادة استخدامها وإصلاحها وتجديدها وإعادة تدويرها لأطول فترة ممكنة، وبهذه الطريقة يتم تمديد دورة حياة المنتجات، وعمليًا فإنه يعني تقليل النفايات إلى الحد الأدنى، أي عندما يصل المنتج إلى نهاية عمره الافتراضي، يتم الاحتفاظ بمواده ضمن الاقتصاد حيثما أمكن ذلك، حيث يمكن استخدامها بشكلٍ منتج مرارًا وتكرارًا، وبالتالي خلق قيمة إضافية (5).

ومفهوم الاقتصاد الدائري يختلف كليا عن الاقتصاد الخطي ، فبينما يقوم الاقتصاد الخطي Linear Economy على استخراج المواد الخام من الطبيعة وتحويلها إلى منتج قابل للاستخدام ويتم التخلص منه بعد استهلاك عمره الافتراضي لتشجيع المستهلكين على شرائه مرة اخرى، فان الاقتصاد الدائري يقوم على نموذج (من المهد إلى المهد) (Cradle to Cradle) – أي تصميم المنتج بطريقة ذكية بحيث يسهل إعادة تفكيكه كل ما انتهى العمر الافتراضي للمنتج ما يعني أن عملية إعادة التدوير تكون سهلة لجميع مكونات المنتج وبالتالي لانحتاج إلى استهلاك المواد الخام (6).

وهكذا، فإن الاقتصاد الخطي يعتمد على «الأخذ والصنع والتخلص»، وهو مسار يؤدي إلى الإهدار؛ الأمر الذي يشكل خطرًا جسيمًا على البيئة، ولا يمكنه مد الكثافة السكانية المتزايدة بما تحتاج إليه من خدمات..

بينما فكرة الاقتصاد الدائري تعتمد على التخلص من المخلفات عن طريق التصميم؛ واحترام البيئات الاجتماعية، والاقتصادية، والطبيعية؛ والأعمال القائمة

على الوعي بالموارد. ففي إطار من «التقليل وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير» يتم تقليل استخراج المواد قدر المستطاع باستخدام مواد أقل. ومن ثم تصنع المنتجات باستخدام أجزاء ومواد معاد استخدامها، وبعد التخلص من المنتج يعاد تدوير مواده وأجزائه. هكذا، فإن القيمة تكون بالتركيز في استبقائها، ويكون هذا بالحفاظ على تدفق المواد بأكبر قدر من النقاء أثناء دورة القيمة كاملة بحيث تبقي على قيمتها. فيمكن استخدام تدفق المواد النقية مرات عدة لتوفير وظيفة أو خدمة معينة في حين يتم الاستثمار مرة واحدة (7).

اقتصاد خطي

ثانيا: أهمية وأهداف الاقتصاد الدائري

إذا كان الاقتصاد الدائري هو نموذج اقتصادي حيوي نشط يحفز على التحكم بشكل أكبر في الموارد والإمكانات، ويستهدف تقليل الهدر في المواد الخام والمستخدمة والسلع والطاقة، والاستفادة منها قدر الإمكان بما ينعكس على خفض الإنفاق وترشيد الاستهلاك وتقليص الانبعاثات وتقليل النفايات وتحسين البيئة ، فإن أهميته تزداد من حيث رفع سقف الاستفادة إلى أقصى درجة ممكنة من جميع المواد الخام والمعادن والموارد بمختلف حالاتها وأشكالها وأنماطها، فضلاً عن إطلاق عمليات إعادة التدوير والتصنيع والتطوير والاستخدام، كما يعمل على تغيير في شكل المواد الخام لتعظيم قيمتها وجعلها أكثر ملاءمة لحاجات الإنسان ومتطلباته،،(8)

وتتجلى أهمية الاقتصاد الدائري على مستوى الفرد والشركات في العديد من الفوائد التي تنعكس على البيئة وعلى الاقتصاد في الوقت نفسه، ومن النقاط التي تجعل تطبيق نموذج الاقتصاد الدائري ضرورةً وأهمية نذكر ما يلي:

- تقليل الضرر البيئي عن طريق استخدام المواد القابلة للتحلل فقط،
- تغيير طرق التصنيع إلى طرقٍ أكثر استدامة.
- تعزيز الفرص الاقتصادية وتمكين الأفراد وذلك عن طريق توفير الأموال المستخدمة في شراء الموارد الجديدة وصناعة مواردٍ من الصفر، فبدلًا عن ذلك يمكن استئجار المواد أو إعادة استخدامها.

- تعزيز المسؤولية الاجتماعية لدى الشركات، وذلك لتلبية الطلب المتزايد على المنتجات الصديقة للبيئة.
- تقليل الأخطار الناجمة عن الاقتصاد الخطي التقليدي عن طريق إعادة استخدام النفايات، وإعادة التدوير، وزيادة عمر المواد المصنعة.
- تحويل الأنظار إلى الطاقة المتجددة لتقليل استغلال الطبيعة والتلوث الناجم عن احتراق الوقود، وفي الوقت نفسه إمداد الطاقة وتقليل التكاليف الإضافية المرتبطة بمصادر الطاقة غير المتجددة.
- تحسين ورفع مستوى المعيشة للإنسان بما تدره من عوائد مادية وما توفره من رفاهية بنتاجاتها المختلفة، ناهيك عن أنها وسيلة مهمة لتشغيل الأيدي العاملة مع ما تسهم به هذه الصناعة من تطوير للنشاطات الاقتصادية الأخرى، كالزراعة والتجارة، والنقل بما تقدمه من منتجات أساسية، كالمخصبات والآلات الزراعية ومواد الطاقة ووسائل النقل الحديثة،
- تطوير الأنظمة الإنتاجية والاستهلاكية والتعريف بقيمة الأشياء وأهمية الاستخدام الفعال وتقليل الآثار السلبية الناجمة عن الأنماط الاقتصادية التقليدية.
- إتاحة فرص اقتصادية واستثمارية أفضل للشركات والمؤسسات، فضلاً على المزايا البيئية والصحية والاجتماعية (9).

ثالثا: فوائد الاقتصاد الدائري

يمكن تلخيص أهداف تطبيق الاقتصاد الدائري في النقاط التالية :

- تحسين كفاءة الموارد وفاعليتها، من خلال تقليل المخلفات والهدر في عملية التصنيع وإعادة استخدام وإعادة تدوير الخردة أو المخلفات ما قبل الاستهلاك، وتقلل الخسائر في التصنيع.
- دعم استخدام والمواد الطبيعية والطاقوية المتجددة والتي تضمن وتعظم القيمة الاقتصادية للموارد الأولية حتى يمكن استعمالها في إنتاج منتجات عالية الجودة.
- تعزيز الابتكار في المنتجات والخدمات، من خلال تحقيق الابتكار في المنتجات مثل التي يسهل إصلاحها أو إعادة تدويرها، واستخدام الطباعة الثلاثية الأبعاد لتقليل الهدر والمخلفات
- تحفيز الابتكار وتعزيزه من خلال التفكير في المنتجات التي يسهل إصلاحها وإعادة تدويرها وتوفير مصادر إيرادات جديدة .
- التأثير الإيجابي في سلاسل الدعم، من خلال خفض التكاليف وتقليل مخاطر الأعمال، ومثال ذلك شركة «إتش بي»، باستخدام المحتوى أو المواد المحلية المعاد تدويرها.
- الارتقاء بسمعة وقيمة الأسماء التجارية، من خلال المواءمة والتوافق مع القضايا المتعلقة بالاستدامة والبيئة، والسعي إلى حماية البيئة.
- تطوير منتجات جديدة بحيث توفر كفاءة الموارد والطاقة وتخفيض التلوث والنفايات وتقديم منتجات قوية وسهلة التصليح، وذات مكونات معروفة نموذجية وقابلة للتدوير.
- الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري واستخدام المواد الخام ، **وتحسين الإنتاجية** الزراعية وتقليل العوامل الخارجية السلبية التي يجلبها النموذج الخطي. عندما يتعلق الأمر بالحد من غازات الاحتباس الحراري ، يمكن أن يكون الاقتصاد الدائري مفيدًا.

رابعا: أسس الاقتصاد الدائري

يقوم الاقتصاد الدائري على ثلاثة أسس رئيسة هي :

1. تصميم نظام للمخرجات والنفايات

إن إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري في مجال معالجة النفايات المنزلية والمياه العادمة»، يأتي في سياق طرح إشكالية استدامة النموذج الخطي الحالي للإنتاج والاستهلاك الذي يقوم أساسا على سلسلة الإنتاج والاستهلاك ثم التخلص .وهو نموذج له تداعيات خطيرة على البيئة، لا سيما استنزاف الموارد الطبيعية والتلوث وتزايد النفايات مع ضعف في وتيرة النمو وإحداث مناصب الشغل.فالنفايات هي مغذيات في مفهوم الاقتصاد الدائري إذ أن المكونات البيولوجية والتقنية تم تصميمها عن قصد كي تدخل ضمن دورة المواد.

فالاقتـصاد الدائري في جوهره يهدف إلى تصميم النفايات وهو في الواقع يعتمد على فكرة أنه لا يوجد شيء اسمه النفايات ومن من أجل تحقيق هذه الغاية يتم إنتاج سلعٍ وتصميم منتجات لتدوم (استخدام مواد ذات جودة عالية ومُحسّنة) حتى لا تتعرض للخراب بسهولة ، وفي الوقت نفسه قابلة للتحلل ويسهل معها تحويلها أو تجديدها وإعادتها للاستخدام (10).

2. متابعة الدورات الطبيعية والصناعية أو إعادة تجديد نظام الطبيعة

يميز الاقتصاد الدائري بين الدورات الطبيعية والصناعية الاقتصاد الدائري إلى تحسين عوائد الموارد، فالمواد البيولوجية يمكن أن تستخدم كسماد، والمواد الصناعية يمكن إصلاحها وإعادة استخدامها أو تفكيكها وصنع موادٍ أخرى من أجزائها، ليتم الاستفادة من كل المكونات والمواد المستخدمة إلى أقصى حد.

تعمل هذه الدورات على تجديد النظم الحية ، مثل التربة أو المحيطات ، والتي توفر موارد متجددة للاقتصاد. تقوم الدورات الفنية بدورها باستعادة المنتجات (مثل الغسالات) والمكونات (مثل اللوحات الأم) والمواد (مثل الحجر الجيري) من خلال استراتيجيات مثل إعادة الاستخدام أو الإصلاح أو إعادة التصنيع أو إعادة التدوير (11).

في النهاية ، يتمثل أحد أغراض الاقتصاد الدائري في تحسين عوائد الموارد من خلال تعميم المنتجات والمكونات والمواد المستخدمة بأعلى فائدة في جميع الأوقات في كل من الدورات التقنية والبيولوجية، كما يجب أن تكون الطاقة التي يتم من خلالها تغذية هذه الدورات طاقةً متجددة حتى لا تنفذ، مما يقلل من الاعتماد على الموارد ويزيد من مرونة وكفاءة النظام(12).

فهذا المحور يتعلق بتطوير فعالية الأنظمة من خلال الكشف عن العوامل الخارجية السلبية وتصميمها ودعم التنوع البيولوجي وتعزيزه عن طريق النشاط البشري. وذلك بحماية الموائل الطبيعية وخاصة النادر منها من آثار الأنشطة البشرية. بالإضافة إلى الحفاظ على التنوع الإيكولوجي كأحد المصادر الأساسية لمرونة المحيط الحيوي.

3. استخدام الطاقة المتجددة

بطبيعة الحال يجب أن تكون الطاقة التي يتم من خلالها تغذية هذه الدورات طاقة متجددة حتى لا تنفذ، مما يقلل من الاعتماد على الموارد ويزيد من مرونة وكفاءة النظام.(13).

خامسا: الأبعاد البيئية والاقتصادية للاقتصاد الدائري في ضوء تحقيق التنمية المستدامة

تفاقمت الأزمة البيئية في العالم خلال العقود الماضية وتزايدت الدعوات العالمية التي تنادي بضرورة ترشيد الاستهلاك وتقليله إلى أدنى حد ممكن نظرا إلى ارتباط الاستهلاك بشكل مباشر بتفاقم العديد من المشكلات البيئية التي ربما أبرزها تزايد توليد النفايات الناتجة عن الاستهلاك والإنتاج غير المستدامين، واستنزاف الموارد مما يشكل عبئا كبيرا على البيئة والحكومات .

وكما تمت الإشارة إليه سابقا فانه منذ بداية القرن العشرين ومستويات استخراج المواد واستهلاكها تتزايد على المستوى العالمي. ففي عام 2018 ،قدرت المواد الخام المستخرجة بحوالي 92 مليار طن. ومن المتوقع أن يزيد هذا الرقم ليصل إلى 177 مليار طن بحلول عام 2050 قياسا على أنماط الاستهلاك الحالية .وفي المقابل، تقارب نسبة المواد التي يعاد تدويرها حالياً نحو 10 في المائة من وزن المواد الأولية المستهلكة. وهذا يشير إلى التضخم الكبير في استهلاك الموارد، وكذلك إلى الفجوة الواسعة التي يمكن ردمها لترشيد الاستهلاك من خلال زيادة التدوير(14) كل ذلك يتطلب توجيه السياسات الاقتصادية للحكومات والدول للتخفيف من الآثار البيئية الضارة على المستويات المحلية والعالمية.

1. **الأبعاد البيئية**

يتمثل البعد البيئي للتنمية المستدامة في حماية الأنساق الطبيعية والمحافظة على الموارد الطبيعية بحد ذاتها ، وبما أن تدهور البيئة يشكل تهديدا للتنمية القابلة للاستمرار فان البيئة تعتبر أحد الأبعاد الأساسية التي تقوم عليها التنمية ولهذا فان تحقيق هذه الأخيرة رهين بمكافحة مظاهر التدهور البيئي والعمل على استدامة الموارد الطبيعية (15).

واهم تجليات الأبعاد البيئية للاقتصاد الدائري تكمن في:

أ- حماية المناخ وكوكب الأرض

من هنا يأتي دور الاقتصاد الدائري في إعادة السياسات الحكومية والمالية والاقتصادية إلى مسارها الداعم للبيئة والمجتمعات ودورة الحياة وتلبية أهداف حماية المناخ وكوكب الأرض، ومن هنا أيضاً يستفيد العالم من المبادرات البيئية التي أطلقت مؤخراً على مستوى العالم لمكافحة التغيرات المناخية والتحول نحو اقتصادات صفرية الانبعاثات الكربونية وبناء اقتصادات مستدامة، تدرك قيمة الموارد الطبيعية من خلال تبني الاقتصاد الدائري الذي يلعب دورا محوريا في تحقيق التنمية المستدامة (16). والتي تبنتها الأمم المتحدة في سنة 2015 حيث يغطي الهدف 12 منها الإنتاج والاستهلاك المستدامين. ويُشرك هذا الهدف جميع الجهات الفاعلة للإسهام في تحقيق التنمية المستدامة، بما فيها القطاع الخاص. كما يبرز أهمية توفير المعلومات للمستهلكين، وتثقيفهم بشأن التنمية وأنماط الحياة المستدامة (17).

وإذا كان الاقتصاد الخطي يفترض أنه ستكون هناك دائماً وفرة في المواد الخام، وقدرة غير محدودة على التخلص من النفايات في البيئة الطبيعية ، فان الاقتصاد الدائري على العكس من ذلك ، فانه ينبني على استخدام الموارد بأفضل طرق متاحة لأطول وقت ممكن. فكلما جرى تناقل الموارد عبر عمليات المعالجة المختلفة، أو من خلال إعادة الاستخدام، أو الإصلاح أو إعادة التصميم أو إعادة التصنيع، قلت الحاجة إلى مواد خام جديدة، وتناقصت كمية المخلفات والتلوث البيئي.

ب - مكافحة الهدر الموجود في الأنظمة الصناعية

فالاقتصاد الدائري يعمل على المواد الخام والمنتجات في حلقات إنتاجية لأطول فترة ممكنة، ويهدف إلى إلغاء الهدر الموجود في الأنظمة الصناعية مما يجعلها اقل اعتمادا على استخراج احتياطات الموارد المحدودة وسيمكن هذا المفهوم الجهات المستفيدة من مصادر قيم جديدة وسلاسل توريد قادرة على تحقيق الازدهار المستدام طويل الأمد . كما انه يساهم في تطبيق تقليل الآثار البيئية وخفض النفايات المتراكمة في المرادم وخفض نسبب تلوث الهواء وحل استراتيجي لمجابهة تغير المناخ ،حيث يسهم في تخفيض كمية الطاقة التي تحتاجها عمليات الإنتاج الصناعي لتحويل المواد الخام الأولية إلى منتجات صالحة الاستعمال.

ان الاقتصاد الدائري سيشكل ثورة من حيث استخدام المواد الاولية ، وسيساهم بخفض الاضرار البيئية ، كما سيكون له انعكاسات ايجابية على الاقتصادات ككل ، بالإضافة الى مساهمته بتقليل **انبعاثات الغازات الدفيئة(ثاني اوكسيد الكربون) بسبب زيادة فعالية الموارد.** وينطوي تسريع الانتقال إلى الاقتصاد الدائري على إجراء تحول واسع في قطاع الأعمال وفي ذهنية المستهلك، وهذا يعني اعتماد عمليات إنتاج وأنماط استهلاك مستدامة. كل ذلك يتطلب وضع قوانين وسياسات جديدة تقوم على تنقيح وإعادة تصميم نماذج العمل، أو وضع نماذج جديدة تناسب الصناعات، وتضع في الحسبان الكلف البيئية والاجتماعية طويلة الأمد لعمليات الإنتاج والتخلص، إلى جانب ابتكار تقنيات جديدة، وإحداث تغييرات جوهرية في أنماط الاستهلاك.

ج-التوفير في استهلاك المواد الخام

.ونجد كذلك في البعد البيئي للاقتصاد الدائري توفيره في استهلاك المواد الخام مما يعني فصل النمو الاقتصادي عن استخدام الموارد وما يرتبط بها من عوامل خارجية. على أن هذا الفصل في قطاع أو إقليم ما قد يخفي خلفه آثاراً بيئية واجتماعية سلبية في أماكن أخرى. على سبيل المثال، لا يزال استبدال مورد متجدد بآخر غير متجدد، مثل إحلال أنظمة الطاقة النظيفة كبديل عن الوقود الأحفوري، يتطلب موارد غير قابلة للتجدد، وتحويل العبء البيئي إلى أماكن أخرى، كما في حالة استيراد السلع المستهلكة للموارد من البلدان النامية.

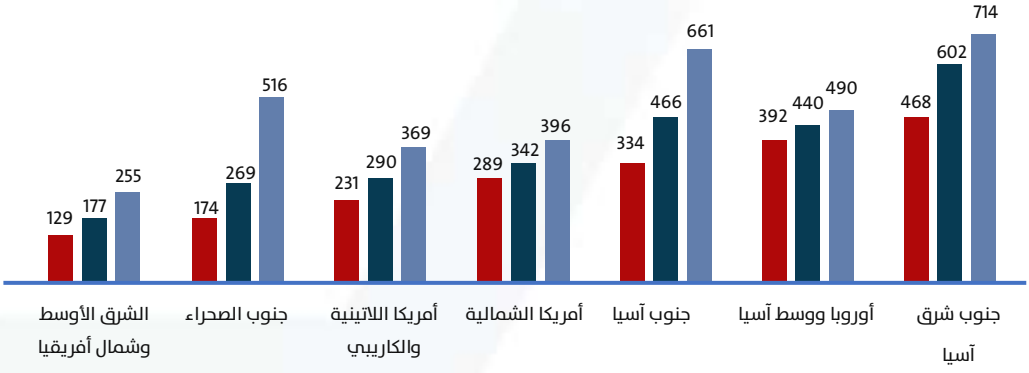
2. **الأبعاد الاقتصادية**

ان الاقتصاد الدائري لا يعد مشروعًا لتغيير البيئة، بل أساسًا لتغيير الاقتصاد، وبخاصة ما يتصل بمسألة المؤشرات الاقتصادية، علماً أن المؤشرات التقليدية (وفي مقدمتها "النمو" الاقتصادي) فشلت في تقديم وصف دقيق لجودة حياة الشرائح الشعبية ورفاهيتها ومدى تلبية احتياجاتها.

إن أنموذج "النمو" الاقتصادي الرأسمالي الحالي القائم على الارتفاع اللانهائي في إجمالي الناتج المحلي، من خلال الزيادة المستمرة في الاستهلاك- هذا الأنموذج غير مستدام من الناحية البيئية؛ إذ تسبّب في تدمير الأنظمة الطبيعية في العالم، وفي التغير المناخي، وشح مصادر المياه واستنزاف الأراضي الصالحة للزراعة. فضلًا عن أنه قائم على انعدام المساواة في توزيع الأرباح المتولدة من الموارد الطبيعية (18).

وتُشير تقديرات البنك الدولي لحجم النفايات العالمية إلى تضاعف حجم المخلفات الناتجة على مستوى العالم والأقاليم الجغرافية المختلفة، ليصل حجم المخلفات المتولدة عن منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى نحو 255 مليون طن في عام 2050 مقارنة بنحو 129 في عام 2016. وهو ما يعكسه الشكل التالي: (19)

شكل: تطور حجم المخلفات (مليون طن بالسنة)



وقد أدركت الحكومات والجهات المعنية بالعالم أن ممارسات الاقتصاد الدائري ضرورية لتحقيق الحياد المناخي، ومفيدة للغاية للنمو والتشغيل. ففي حالة الاتحاد الأوروبي، تشير التقديرات إلى أن ممارسات الاقتصاد الدوار لديها القدرة على زيادة الناتج المحلي الإجمالي للاتحاد الأوروبي بحلول عام 2030، بنسبة 5.0% تقريبًا، وزيادة الوظائف بنحو 700 ألف وظيفة جديدة، لذا اعتمدت المفوضية الأوروبية خطة عمل الاقتصاد الدوار، وتستهدف سلاسل القيمة المضافة للمنتجات الرئيسية ومنها التعبئة والتغليف والبلاستيك والمنسوجات، ومنع النفايات وإعادة تدويرها.

لقد نجحت تلك الإستراتيجية في تحقيق قيمة مضافة بقيمة 155 مليار يورو في عام 2017. علاوة على ذلك، شهد الاتحاد الأوروبي زيادة بنسبة 6% في الوظائف في قطاعات إعادة التدوير، كما اتّخذت كوريا الجنوبية عددًا من الإجراءات للتحول إلى الاقتصاد الدوار لتحقيق قدر أكبر من الأمن والاستدامة للموارد، وسنّ تشريعات وسياسات، وبالفعل نجحت في توليد أكثر من 5.8 ملايين دولار أمريكي وتوفير 218 فرصة عمل (20).

يتمثل البعد الاقتصادي للاقتصاد الدائري في عدة مستويات مثل إنشاء صناعات بيئية جديدة تطوير الأنظمة الإنتاجية وتخفيض تكاليف التصنيع ..

أ, إنشاء صناعات ووظائف بيئية جديدة

ان إعادة التدوير أصبحت صناعة بحد ذاتها وهي تتنامي بشكل سريع خلال العقود الأخيرة وباتت تفرز فرص عمل جديدة ، ففرز الأشياء وإعادة تدويرها مثل إدارة النفايات الصلبة ولو أنها تعتبر عملية مرتبطة كليا بالإنتاج عن طريق الآلات إلا أنها تحتاج إلى أيدي عاملة بشرية هامة للفرز والمعالجة والفصل بين المواد وتشغيل الآلات والمختبرات وعملية المبيعات والدعم اللوجيستي ..

كذلك ينسحب الأمر على إعادة تدوير الملابس والمنسوجات والخردوات والورق والحديد والزجاج وغيرها فإنها جميعها تدخل في عملية معقدة كي ترجع قابلة للاستخدام فهذه العملية تحتاج الى درجات متفاوتة من العمال المهرة والموظفين والفنيين كي يتولوا مهمة صناعة وإعادة التدوير .

لقد بلغت إيرادات سوق إعادة تدوير النفايات العالمية والاقتصاد الدائري 457.14 مليار دولار في عام 2020، ومن المتوقع أن تتوسع إلى 517.26 مليار دولار في عام 2022 بمعدل نمو 13.3% .

وقد راجت صناعة إعادة تدوير نفايات المواد البلاستيكية عالميا ومن المتوقع أن تنمو سوق صناعة البلاستيك المعاد تدويره عالمياً خلال الأربع سنوات المقبلة ستنمو من 27.9 مليار دولار في عام 2021 إلى 43.5 مليار دولار في عام 2026. كما أن سوق صناعة البلاستيك المعاد تدويره عالمياً خلال الأربع سنوات المقبلة، ستنمو من 27.9 مليار دولار في عام 2021 إلى 43.5 مليار دولار في عام 2026 (21).

ووفقا لمعهد صناعات إعادة تدوير الخردوات (ISRA) فان مجال إعادة تدوير الأشياء بالولايات المتحدة يوظف ما يقارب 1.25 مليون عامل في حين أن مجال صناعة نفايات الصلب يوظف فقط 0.25 مليون شخص كما انه يوجد أكثر من 65 ألف مؤسسة لإعادة تدوير الأشياء واستخدامها في الولايات المتحدة الأمريكية . (22)

وفي تقرير آخر ل (ISRA) فان حكومة المملكة المتحدة انشات أكثر من 10 آلاف وظيفة عام 2020، كما أن دول الاتحاد الأوروبي من المحتمل ان تعيد تدوير 115 مليون طن إضافية من نفايات المنسوجات والخشب والمنتجات الحديدية واللاحديدية البلاستيك والورق والزجاج حيث يمكن أن تترتب عن عملية التحويل هذه 160.900 فرصة عمل مباشر و80.400 فرصة عمل أخرى لتصل إلى اجمالي بحدود 563000 فرصة عمل جديدة صافية، نظرًا لقدرة إعادة التدوير على توليد الوظائف ، مع اهمية اتخاذ الخطوات اللازمة لتهيئة بيئة تحفز أسواق إعادة التدوير والمواد المعاد تدويرها..(23)

https://www.liveabout.com/recycling-and-new-job-creation-2878003 مرجع سابق

2. تطوير الأنظمة الإنتاجية

إن إعادة استخدام رأس المال الطبيعي بأكبر قدر ممكن من الكفاءة يمكن أن يعزز إنتاجية الموارد ، فالاقتصاد الدائري هو نموذج حيوي يحفز على التحكم بشكل أكبر في الموارد والإمكانات، ويستهدف تقليل الهدر في المواد الخام والمستخدمة والسلع والطاقة، والاستفادة منها قدر الإمكان بما ينعكس على خفض الإنفاق وترشيد الاستهلاك وتقليص الانبعاثات وتقليل النفايات وتحسين البيئة، وتحسين إنتاجية الموارد ، كما يسهم الاقتصاد الدائري في تعظيم الاستفادة من جميع المواد الخام والمعادن والموارد بمختلف حالاتها وأشكالها وأنماطها، فضلاً عن إطلاق عمليات إعادة التدوير والتصنيع والتطوير والاستخدام، كما يعمل على تغيير في شكل المواد الخام لتعظيم قيمتها وجعلها أكثر ملاءمة لحاجات الإنسان ومتطلباته، وتبرز أهميته في إنتاجية العوائد المادية في الدولة وما توفره من رفاهية منتجاتها المختلفة، ناهيك عن أنها وسيلة مهمة لتشغيل الأيدي العاملة مع ما تسهم به هذه الصناعة من تطوير للنشاطات الاقتصادية الأخرى، كالزراعة والتجارة، والنقل بما تقدمه من منتجات أساسية، كالمخصبات والآلات الزراعية ومواد الطاقة ووسائل النقل الحديثة.

كما ساعد ت الثورة الصناعية وركيزتها الذكاء الاصطناعي ظهور تقنيات متطورة لتحليل وفرز ونقل البيانات وإنترنت الأشياء وتقنية النانو، أسهمت جميعها في انتعاش كثير من القطاعات الصناعية والأنظمة الإنتاجية المختلفة. (24)

ج- تخفيض التكاليف

يساهم الاقتصاد الدائري في توفير التكاليف، وجذب مصادر جديدة للدخل، خلق مناصب شغل جديدة، التقليل من استهلاك الطاقة وحماية الموارد غير المتجددة، تقليل الخسائر وتعظيم القيمة وتقليل تكاليف إدارة المخلفات وتقليل تكاليف التحكم في الانبعاثات الضارة.

كما يمكن اعتماد نمط الاقتصاد الدائري الشركات من الضغط على تكاليف المدخلات وتحقيق الاستقرار في سلاسل التوريد الخاصة بها على المدى الطويل. حيث يفيد هذا المصنّعين على سبيل المثال من خلال السماح لهم بالوصول المحلي إلى المواد المعاد تدويرها اللازمة لتصنيع سلعهم . يمكن أن يقلل من تكاليف النقل والإهدار الزمني للتصنيع.

انه من الطبيعي أن تلتفت الحكومات والدول إلى الاستفادة من إعادة التدوير لتقليل الطّلب على الموادّ الخام، وبالتّالي تحقيق عوائد اقتصاديّة وأرباح من المواد الخام المُعاد تصنيعها، وتقليل حجم النفايات والانبعاثات وإعادة استخدام الموارد في الإنتاج أكثر من مرة، وتقليل تكاليف المواد الخام واستخدامات الطاقةو تقليل تكاليف الحفاظ علي البيئة وتقليل نسبة البطالة بتوفير فرص عمل وخلق فرص وظيفية جديدة من خلال تعظيم استخدامات الموارد بشركات إعادة التّدوير، وتوفير الطّاقة التي تُستهلَك في استخراج الموادّ الخام ثمّ تصنيعها، إذ إن عمليّة التّدوير هي نصف عمليّة تصنيعيّة فتستهلك الطّاقة بشكلٍ أقلّ. مما يساهم في المُحافظة على نظافة البيئة من أضرار طمر وحرق النّفايات أو تركها مكشوفة، أو رميها في ما يهدد الحياة البحرية والنهرية، ويلوث الهواء والمياه الجوفية ويزيد مشكلة الاحتباس الحراري.

فالاقتصاد الدائري يعبر عن منهج أكثر تنظيماً وطموحاً من إعادة التدوير. فعلى سبيل المثال، يحتاج مصنعوا الزجاجات البلاستيكية إلى دمج بعض البلاستيك المعاد تدويره مع المواد الخام الجديدة لضمان جودة المنتجات. ولكن الاقتصاد الدائري في المقابل يقوم على عدم دخول أي مدخلات لخامات جديدة على الإطلاق مما يقلل من الانبعاثات والنفايات والتكاليف في النهاية.

من المهم فصل النمو الاقتصادي عن استهلاك الموارد. إن الزيادة في الإيرادات من الأنشطة الدائرية الجديدة ، إلى جانب الإنتاج الأرخص عن طريق جعل المنتجات والمواد أكثر فاعلية وسهولة تفكيكها وإعادة استخدامها ، لديها القدرة على زيادة الناتج المحلي الإجمالي وبالتالي النمو الاقتصادي(25)

سادسا : جهود الدول العربية فرص وإمكانات للتحول نحو الاقتصادات الدائرية

يمثل الاقتصاد الدائري فرصة استثنائية للدول العربية ، التي بدأت مؤخرًا مسيرتها نحو اعتماد وتبني ممارسات الاقتصادات الدائرية والتي تشكل فعليًا نظمًا صناعية ترميمية تستبدل مفهوم انتهاء الصلاحية بممارسات أكثر كفاءة في استخدام الموارد مثل اعتماد نهج الطاقة المتجددة والحد من النفايات وتطوير المنتجات القابلة للتدوير ونماذج الأعمال المتجددة. ومن الممكن أن يسهم تحديد أولويات التطوير الدائري إلى دفع النمو الاقتصادي وتعزيز الرفاهية الاجتماعية على نحو شامل. ومع ذلك، يجب مواجهة التحديات الحتمية من أجل تحقيق هذه المزايا، حيث لا بد من تطوير الخيارات الإستراتيجية لإطلاق إمكانات الاقتصاد الدائري بالكامل.

وفقاً لدراسة نشرتها (Strategy & Booz & Company)*، فان دول مجلس التعاون الخليجي من خلال التحول إلى الدائريّة تستطيع توفير 138 مليار دولار أميركي بين عامي 2020 و2030، وهو ما يقارب 1 في المئة من الناتج المحليّ التراكمي في المنطقة خلال هذه الفترة. كذلك باستطاعتها خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنحو 148 مليون طن في الفترة نفسها.

وقد حدّدت الدراسة المجالات الثلاث التي يمكن استهدافها لتحقيق الفوائد المذكورة. أولها قطاع البناء الذي ينتج 35 إلى 40 في المئة من الهدر (waste) في المنطقة مقارنةً بنحو 25 إلى 30 في المئة في الاتحاد الأوروبي. ذلك أن خفض الهدر في هذا المجال للوصول إلى مستويات الاتحاد الأوروبي يؤدّي إلى فوائد مالية من المتوقع أن تتجاوز 23 مليار دولار بين عامي 2020 و2030. امّا المجال الثاني "نموذج التنقل الدائري" فيمكن أن يحقق فوائد بقيمة 69 مليار دولار، وذلك من خلال مشاركة السيارات واستخدام السيارات الكهربائيّة للحد من الازدحام وحوادث السير واستهلاك الوقود. وأخيراً، المجال المتعلق بخدمات المرافق العامة، فاللجوء إلى هذا الخيار يمكن أن يحدّ من هدر الكهرباء والمياه والغذاء الناجم عن سوء سلوك المستهلكين. لذا فإن معالجة هذا الهدر قد تؤدي إلى إضافة 46 مليار دولار إلى المعادلة. وعلى سبيل المثال فقد أدّى رفع الدعم عن الطاقة في المملكة العربية السعودية إلى خفض هدر الكهرباء من قبل المستهلكين وذلك بهدف خفض فاتورتهم الكهربائيّة.(26)

لقد شهدت منطقة الخليج العربي إطلاق برامج التنويع الاقتصادي القائمة على تطوير قطاعات وأنشطة دائرية جديدة، مثل إدارة النفايات، والصيانة والإصلاح، وإعادة التصنيع، وعمليات إعادة التدوير المتقدمة.

وسنحاول هنا بإيجاز أن نسلط الضوء على بعض جهود ومبادرات بعض الدول العربية التي قطعت أشواطا مهمة في التحول نحو الاقتصاد الدائري .

1- دولة الإمارات العربية المتحدة

لقد حلت دولة الإمارات العربية المتحدة عام 2019 الأولى عالميًا كداعمة لبرنامج المنتدى الاقتصادي العالمي "تسريع الاقتصاد الدائري 360" وهو نموذج مبتكر لتنمية الاقتصاد الدائري من خلال استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت المواد (Internet of Materials IOM) والحلول القائمة على البلوكتشاين. كما أعلنت وزارة التغير المناخي والبيئة في الإمارات، ومجموعة الائتلاف عن توقيعهما تعهّد لتطوير نموذج الاقتصاد الدائري للتصدي لمشكلة التلوث بالنفايات البلاستيكية ومواد التعبئة والتغليف في دولة الإمارات.

كما أطلقت دولة الإمارات الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي والتي تهدف إلى تعزيز ريادتها في المرتبة الأولى في مؤشر الأمن الغذائي العالمي بحلول عام 2025، بينما تهدف إستراتيجية الإمارات للطاقة 2050 إلى خفض البصمة الكربونية الناجمة عن توليد الطاقة في دولة الإمارات بنسبة 70%، فضلاً عن زيادة كفاءة الطاقة بنسبة 40%. ويتمثل الهدف الأساسي من الاقتصاد الدائري ، في هذه الحالة، في إعادة صياغة النموذج الاقتصادي، حيث تساهم الحلول المطورة داخل المدن في إحداث تأثير مباشر وربما رئيسي على مستويات الاستخدام والاستهلاك، وكذلك على مستويات إعادة الاستخدام واسترجاع القيمة .(27)

https://www.alittihad.ae/article

2. المملكة العربية السعودية

خلال رئاستها لمجموعة **العشرين** (G20) **المنتدى الرئيس للتعاون الاقتصادي الدولي، اطلقت المملكة** .مفهوم الاقتصاد الدائري للكربون والذي تمت الموافقة عليه من هذه المجموعة كإطار متكامل وشامل لمعالجة التحديات المترتبة على انبعاثات الغازات الدفيئة وإدارتها بشتى التقنيات المتاحة، ويمثل هذا النهج طريقة مستدامة اقتصادياً لإدارة الانبعاثات باستخدام أربع استراتيجيات وهي :

- التخفيض.
- إعادة الاستخدام.
- التدوير.
- الإزالة .

وتتفق هذه الاستراتيجيات الأربع مع رؤية المملكة 2030 عبر برامجها الهادفة إلى تحقيق تحول اجتماعي ونمو أكثر استدامة اقتصادياً، بالمواءمة والعمل مع كافة القطاعات التنموية بالمملكة مثل الطاقة، والصناعة، والمياه، والزراعة، والسياحة، وغيرها من القطاعات.

والبرنامج الوطني السعودي للاقتصاد الدائري للكربون يعتبر رسم خارطة طريق شاملة تتضمن الأسس والمبادئ الرئيسية لإحلال وتوطين التقنيات المتقدمة في مجال إدارة الكربون عبر تطبيق مفهوم الاقتصاد الدائري للكربون، ويعد البرنامج ثمرة جهود مشتركة مع الجهات ذات العلاقة في صياغة آليات تنفيذ مشتركة تشمل جميع النواحي الفنية والإدارية والهندسية والمعيارية من أجل تحقيق الأهداف الإستراتيجية التي تهدف إلى تحقيق النمو الاجتماعي والاقتصادي بطرق مستدامة، وتعزيز الحلول المتكاملة لمواجهة ظاهرة تغير المناخ، وضمان القيادة عالمياً في مجال الاقتصاد الدائري للكربون.(28)

3. دولة قطر

في دولة قطر تم إرساء الركائز الأساسية للاقتصاد الدائري بالفعل. وتجدر الإشارة إلى أن جهود قطر للتحوّل إلى نموذج اقتصاد أكثر استدامة تنبع من صميم رؤيتها الوطنية 2030، وتشمل إستراتيجية تغير المناخ والمدن الخضراء والأهداف الوطنية لكفاءة الموارد وإدارة النفايات. ولا شك أن تطوير أحدث المدن الصديقة للبيئة، ومنها على سبيل المثال لا الحصر مدينة لوسيل ومشيرب، بالإضافة إلى استضافة أول بطولة كأس عالم لكرة القدم محايدة الكربون في نوفمبر عام 2022، وطرح حلول أنظمة النقل الصديقة للبيئة، هي بعض معالم الإنجازات البارزة التي تدفع قطر إلى الأمام، وتضعها في وضع متميز لمواصلة تعزيز جهودها في مجال ترشيد الاستهلاك وتعزيز كفاءة الموارد، وإنشاء الاقتصاد الدائري..

وفي نفس السياق يقدر تقرير سياسة الاقتصاد الدائري الأخير، الذي أعدته وكالة ترويج الاستثمار في قطر، ان تطبيق قطر لنموذج الاقتصاد الدائري في الفترة من العام 2020 إلى العام 2030. سيحقق 17 مليار دولار إضافية بحلول العام 2030، أي ما يعادل 10٪ من إجمالي الناتج المحلي الحالي للدولة. كما يسلط التقرير الضوء على أن نموذج الاقتصاد الدائري يمكن أن يُسهم في خلق 9000-19000 فرصة عمل في دولة قطر وحدها بحلول العام 2030، بالإضافة إلى زيادة الدخل، وجذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية المباشرة في القطاعات الجديدة مع تحوّل أنظار العالم نحو الاستثمار المستدام. وبنفس القدر من الأهمية، فإن ذلك سيسمح لقطر بتحقيق التوازن الأمثل بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة (29)

4. جمهورية مصر العربية

بخصوص تجربة مصر فانه وفق تقرير مركز معلومات مجلس الوزراء في جمهورية مصر العربية أوضح خلاله أن مصر ضمن الدول التي حققت نموًا ملحوظًا في تقوية حجم اقتصادها الدائري وفقا لتقرير الاقتصاد الدائري 2020 وان الاقتصاد الدائري يلعب دورا كبيرا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في مصر . فإجمالي المخلفات المتواجدة في مصر تبلغ 26 مليون طن سنوياً، والإستراتيجية الوطنية الخاصة بالمخلفات خصصت 20% منها لإنتاج الكهرباء، و60 % لتصنيع الأسمدة والوقود البديل، و20% يتم دفنها .

وفي هذا السياق يبلغ إجمالي الفرص الاستثمارية لتنفيذ مشروعات لإنتاج الكهرباء من المخلفات نحو 974 مليون دولار، ونحو 319 مليون دولار لتنفيذ مشروعات إنتاج الأسمدة والوقود البديل.

ووفقاً لإستراتيجية وزارة البيئة في مصر ، فانه جار إعداد البنية الأساسية والمحطات الوسيطة وانشاء المدافن الصحية للتخلص من النفايات حتى عام 2027 بالتعاون مع وزارة الإنتاج الحربي والهيئة العربية للتصنيع.

وأبرز التقرير أن مبادرات رواد الأعمال في إعادة تدوير المخلفات وتفعيل دور الدولة يمهدان الطريق لنمو الاقتصاد الدائري، عالميًا.(30)

https://www.egyentrepreneur.com

وعلى الرغم من بعض المعوقات الاقتصادية التي تشهدها مصر منذ سنوات، فإنها تقوم بجهود جبارة لتنمية الدائريّة. فلقد أقامت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) شراكة مع مبادرة Better Cotton Initiative (BCI) لتعزيز إنتاج القطن المصري المستدام والخالي من الكائنات المعدلة وراثيًا. تشمل الجهود العملية المقترحة في إطار هذه الشراكة تدريبًا على الاستدامة لمزارعي القطن المصريين، والحصول بشكل أفضل على قروض الأعمال لأغراض اعتماد أساليب إنتاج أكثر استدامة، ومنح معيار BCIلهؤلاء المنتجين الذين يستوفون معاييرهم الصارمة.(31)

https://www.youm7.com/

5. المملكة المغربية

في سياق التحول نحو الاقتصاد الدائري فان المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي في المغرب وهو مؤسسة دستورية يضطلع بمهام استشارية حول الاختيارات التنموية الكبرى، والسياسات العمومية في الميادين الاقتصادية والاجتماعية والتنمية المستدامة والجهوية المتقدمة في المغرب، حدد في أربع نقاط مبادئ الانتقال إلى الاقتصاد الدائري ، والتي تم تقديمها في إطار رأي المجلس بعنوان إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري في تدبير النفايات المنزلية والمياه العادمة وهي :

أ- إعداد قانون إطار يتعلق بالاقتصاد الدائري وقانون ضد كل أشكال الهدر، وكذا ملاءمة المقتضيات القانونية والتنظيمية الجاري بها العمل، مع تسهيل الانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري.

ب- إحداث هيئة للقيادة والتنسيق على مستوى القطاع الحكومي المكلف بالاستثمار والالتقائية وتقييم السياسات العمومية، مهمتها تجسيد طموح الانتقال نحو الاقتصادي الدائري والتنسيق بين جميع الأطراف من أجل ضمان تنزيل هذا الطموح وفق مقاربة قطاعية وترابية.

ج- تسريع إرساء مبدأ المسؤولية الموسعة للمنتجين والعمل على تفعيله على أرض الواقع، وذلك من خلال تفعيل مبدأ الملوث المؤدي، وتحميل المنتجين مسؤولية تنظيم وتمويل عمليات جمع ومعالجة النفايات المترتبة عن أنشطتهم، ومنع أنواع معينة من الملوثات الخطرة، وفرض ضرائب على ملوثات أخرى غير قابلة للتدوير من أجل جعلها أقل تنافسية اقتصاديا للمنتجين.

د- جعل دعم الدولة للمجالات الترابية والقطاعات مشروطا بانخراطها في رفع طموح النهوض بالاقتصاد الدائري.(32)

ووعيا منه بالدور الذي يجب أن يلعبه للمساهمة في الأجندة البيئية العالمية، قام المغرب بوضع مجموعة من الإصلاحات على المستوى القانوني، والمؤسساتي، والعملي، وذلك بهدف التوفيق بين ضرورة تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية وحماية البيئة. وتعزز هذا المسار باعتماد، الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة، وقد جعلت هذه الإستراتيجية، التي تطمح إلى تحقيق الانتقال نحو اقتصاد أخضر ومدمج في أفق 2030، من الاقتصاد الدائري ومن الإنتاج والاستهلاك المستدام أحد أهم أوراشها.

كما قام المغرب بوضع مخطط عمل وطني حول "طرق الإنتاج والاستهلاك المستدام". ومن ضمن أهداف هذا المخطط، تحفيز المقاولات الوطنية على الانخراط والالتزام في مسلسل الإنتاج المستدام، وتشجيع الاقتصاد الدائري المنخفض من الكربون، وكذا تشجيع أنماط الاستهلاك المسؤولة بيئيا، ووضع أنظمة للتميز البيئي، ودعم وتطوير المنظومات الخضراء.

ومن أجل تدبير مستدام للنفايات تم ولأول مرة تقديم إستراتيجية وطنية لتقليص وتثمين النفايات مع وضع برنامج طموح لتطوير منظومات تثمين النفايات بهدف تقليص التلوث الناجم عن النفايات (20% من التدوير وتثمين إضافي على الأقل ل% 30 من النفايات في أفق 2020)، مع منح فرص مهمة للاستثمار ولخلق فرص الشغل (بين 50 و70 ألف منصب خلال السنوات الخمس المقبلة) مما سيعزز برنامج انتقال المغرب نحو الاقتصاد الأخضر.

وفي نفس السياق، تعزز مسار مكافحة تلوث البيئة بالمغرب سنة 2019 ببرنامج مندمج للتطهير السائل بالعالم القروي. وتحقيق نتائج مهمة في المجال الطاقي فيما يخص تطوير الطاقات المتجددة التي تهدف الوصول إلى 52 % في أفق 2030 من القدرة الكهربائية المحدثة.

خاتمة / توصيات

إن تطبيق النهج الدائري على الاقتصادات العالمية ومنظومات الاستهلاك والإنتاج هو محاولة لتخفيف الضغط على المواد الخام وموارد الطاقة والمياه وتقليل توليد النفايات والتلوث وانبعاثات الكربون. كما أنه يمثل حدا لعلاج العديد من الإخفاقات الناجمة عن النموذج الخطي، فتفاقم المشكلات البيئية على مستوى العالم، كان نتيجةً للتركيز على رفع مستوى النمو الاقتصادي من خلال تزايد الاستغلال والاستنزاف للموارد البيئية، دون الاهتمام بالآثار السلبية المضرة به وبمحيطه البيئي.

لقد أثبتت الدراسات التي قام بها برنامج الأمم المتحدة للبيئة Environment Programme - UNEP، أن تطبيق منهج الاقتصاد الأخضر يعود بنتائج إيجابية بصفة عامة في مختلف القطاعات، كما أثبتت الدراسات أيضًا أن الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة يخلق فرص عمل أكثر من الاستثمار في مجال الطاقة التقليدية.

إن البلدان العربية مدعوة إلى صياغة رؤية مستقبلية وتصور ابتكاري لتحقيق التنمية في الوطن العربي بما يتفق مع الأولويات والمتطلبات التي تفرضها المرحلة، وأيضًا الاتجاهات العالمية للتنمية المستدامة. كما أنها مطالبة بتطوير استراتيجيات مستقبلية للتحول إلى الاقتصاد الدائرية كنمط ابتكاري وغير تقليدي للتنمية تساهم في إحداث طفرة نوعية (غير عادية) للتنمية مقارنة بالتنمية التي انتهجتها الدول المتقدمة،.

إن الكفاءة في توزيع واستخدام الموارد الطبيعية، والعمل على تجنب وتخفيض وإعادة تدوير المخلفات،، ووضع الحوافز والسياسات التي تشجع على إتباع أنماط الاستهلاك والإنتاج الأكثر استدامة. كل ذلك يؤدي الى تسريع الانتقال إلى الاقتصاد الدائري على إجراء تحول واسع في قطاع الأعمال وفي ذهنية المستهلك، وهذا يعني اعتماد عمليات إنتاج وأنماط استهلاك مستدامة.

كما ان الاستثمار في البحث العلمي والتطوير التكنولوجي الصديق للبيئة، لدعم عملية التنمية المستدامة سيعمل على التحول للاقتصاد الدائري والوصول إلى انبعاثات كربونية صفرية في مختلف القطاعات الصناعية تساهم بالحفاظ على الموارد الطبيعية والبيئية والنظم الايكولوجية، وعدم الإضرار بها وإهدارها على أن يتم ذلك بوضع تشريعات و قوانين وسياسات جديدة تقوم على تنقيح وإعادة تصميم نماذج العمل، أو وضع نماذج جديدة تناسب الصناعات، وتضع في الحسبان الكلف البيئية والاجتماعية طويلة الأمد لعمليات الإنتاج والتخلص، إلى جانب ابتكار تقنيات جديدة، وإحداث تغييرات جوهرية في أنماط الاستهلاك.

المراجع

1. جميلة المير كريم الجندي هاجر خمليشي- الاقتصاد الدائري في مدن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا :آفاق دائرية المواد وتحدياتها- كانون الأول 21- مؤسسة فريدريش إيبرت FRIEDRICH EBERT STIFTUNG لمنطقة الشرق الاوسط وشمال أفريقيا بالإشراف على إجراء هذه الدراسة وتحريرها ومراجعتها ونشرها .السنة: 21- https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/18985.pdf.
2. جميلة المير كريم الجندي هاجر خمليشي- الاقتصاد الدائري في مدن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا :مرجع سابق .
3. عبد الهادي نجار- كيف يساهم الاقتصاد الدائري في حماية البيئة الأحد - 24 شهر ربيع الثاني 1441 هـ - 22 ديسمبر 2019 م- جريدة الشرق الأوسط اللندنية -رقم العدد 14999
4. عبد الهادي نجار مرجع سابق
5. Retrieved 11-4-2022. Edited. ،"Circulareconomy:definition, importance and benefits", europarl.europa.eu,2-12-2015 إقرأالمزيد : %D8%A6%D8%B1%D9%8A
6. Retrieved 11-4-2022. Edited. ، "Circulareconomy: définition, importance and benefits", europarl.europa.eu,2-12-2015(مرجع سابق
7. مايسة عزب – التحول من الاقتصاد الخطي الى الاقتصاد الدائري https://www.bibalex.org/SCIplanet/ar/Article/Details.aspx?id=13566
8. راجع د. عبد الله الشعلان – الاقتصاد الدائري ماهيته وأهميته https://www.alarabiya.net/aswaq/opinions
9. https://mawdoo3.com
10. https://motaber.com
11. https://motaber.com
12. https://www.egyentrepreneur.com.إقرأ المزيد على https://mawdoo3.com/ موضوع.كوم
13. https://mawdoo3.com مرجع سابق
14. جميلة المير كريم - https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/18985.pdf مرجع سبق ذكره
15. https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/269/11/1/157010
16. -https://www.alarabiya.net/aswaq/opinions
17. https://aawsat.com عبد الهادي نجار / مرجع سبق ذكره
18. جورج كرزم – الاقتصاد الدائري المقاوم ومحاربة النزعة الاستهلاكية-https://www.maan-ctr.org/magazine/article/3220/ سالي عاشور –الاقتصاد الدائري – العوائد الاقتصادية والاجتماعية لتطبيقه في مصر راجع/https://ecss.com.eg
19. سالي عاشور مرجع سابق
20. https://www.independentarabia.com
21. https://www.liveabout.com/recycling-and-new-job-creation-2878003
22. https://www.liveabout.com/recycling-and-new-job-creation-2878003 مرجع سابق
23. د. عبد الله الشعلان – الاقتصاد الدائري ماهيته- ما أهميته https://www.alarabiya.net/aswaq/opinions
24. https://motaber.com
25. الإقبال على الاقتصاد الدائري: تغيّرات جذرية وفرص لتحقيق نقلة نوعية في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي https://www.invest.qa/ar
26. الإقبال على الاقتصاد الدائري: تغيّرات جذرية وفرص لتحقيق نقلة نوعية في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي/https://www.invest.qa مرجع سابق .و https://www.awalan.com
27. حنين سلوم https://www.awalan.com
28. https://invest.qa/insights/publication
29. ما هو الاقتصاد الدائري ودعمه للتنمية في مصر https://www.egyentrepreneur.com
30. https://www.youm7.com
31. https://www.cese.ma/ar و https://invest.qa/insights/publications*
32. https://www.cese.ma/ar

الأقطاب التنموية والتكنولوجية قاطرة لتطوير المحتوى التكنولوجي للصناعة التونسية وللنهوض بقدرتها التنافسية

الخبير رياض الزعلوني

مدير بوزارة الصناعة والمناجم والطاقة، الجمهورية التونسية

I. مقدمة

عملت تونس منذ سنوات التسعينات على تطوير القدرة التنافسية للنسيج الصناعي من خلال برامج عمل ترتكز أساسا على دعم البحث والتجديد التكنولوجي وتثمين نتائج البحث وتحويلها إلى مكاسب تنموية تدعم الاقتصاد التونسي. وفي هذا الإطار يندرج إحداث الأقطاب التنموية والتكنولوجية ضمن خطة شاملة تهدف خاصة إلى:

- ❖ الرفع من القدرة التنافسية للمؤسسات من خلال التجديد والإبداع،
- ❖ تفعيل الشراكة بين هياكل البحث والتكوين والإنتاج،
- ❖ تنشيط الجهات وخلق فرص استثمار ومواطن شغل،
- ❖ المساهمة في مزيد استقطاب الاستثمارات الوطنية والأجنبية في القطاعات الواعدة،
- ❖ الرفع من مساهمة القطاع الخاص في مجالات البحث والتكوين والتجديد،
- ❖ تفعيل الشراكة البناءة بين القطاعين العام والخاص.

ورغم حداثة منظومة الأقطاب التكنولوجية التي لا تزال في المراحل الأولى من مسار تطورها ولم تبلغ مستوى النضج المطلوب بإعتبارها تعد في مجملها تجربة حديثة العهد حيث لم يتعدى معدل عمرها 15 سنة، إلا أنه تم تسجيل نتائج إيجابية أكدت أهمية دور هذه الهياكل في دعم وتطوير القدرة التنافسية للقطاعات الصناعية من خلال الربط بين عالمي البحث والإنتاج وهو ما أكدته العديد من الدراسات المنجزة على غرار ميثاق تطوير القدرة التنافسية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية الذي تم إعداده من قبل مجلس التحاليل الاقتصادية سنة 2019 والذي أكد على أهمية دور الأقطاب التكنولوجية في تطوير الاقتصاد التونسي خلال الفترة (2020-2025).

وقد حدد الميثاق المذكور 87 إجراء للنهوض بالقدرة التنافسية للاقتصاد والعدالة الاجتماعية يتم تنفيذها في إطار الشراكة بين القطاعين العام والخاص تم توزيعها على 6 محاور أساسية من ضمنها محوري البنية التحتية والتطوير التكنولوجي،

والتي سيكون للأقطاب والمركبات التكنولوجية دورا رئيسيا في تنفيذها وبلوغ الأهداف التي تم تحديدها في هذا الإطار. وقد أكد الميثاق على ضرورة إيلاء الأهمية اللازمة لاستكمال تركيز منظومة الأقطاب وتذليل الصعوبات التي تعترضها والتي تحول دون توصلها للقيام بالدور المنوط بعهدتها والمتمثل أساسا في دعم الشراكة بين المؤسسة الاقتصادية والجامعة والترويج لتونس كواجهة صناعية وتكنولوجية على المستوى الدولي.

ومن ضمن الأهداف التي حددها الميثاق والتي سيكون للأقطاب دورا رئيسيا في تحقيقها نذكر ما يلي:

- تطور نسبة الاستثمارات في مجال البحث والتجديد من إجمالي الدخل الوطني الخام من 0.6 %بعنوان سنة 2018 الى 0.81 %في افق 2025،
- الرفع من نسبة مساهمة القطاع الخاص في هذه الاستثمارات من 11 %بعنوان سنة 2018 الى 30 %في افق 2025،
- مراجعة حوكمة إسناد الامتيازات لفائدة المشاريع المجددة،
- تطوير المنظومة التكنولوجية من خلال دعم جميع الهياكل المتدخلة على غرار الأقطاب التكنولوجية والجامعة وهياكل البحث بالإضافة الى العمل على اعتمادها للمواصفات والمعايير الدولية،
- دعم وتطوير العلاقة بين الجامعة والمؤسسة من خلال امضاء اتفاقيات شراكة بين الدولة والاقطاب بهدف مضاعفة عدد مشاريع الشراكة بين الجامعة والمؤسسة،
- تعهد الدولة بإرساء مخطط توجيهي للبنية التحتية يتمحور أساسا حول الأقطاب التكنولوجية بما يمكنها من احداث 50% من المناطق الصناعية المبرمجة في افق 2025،
- تعهد الدولة بتوفير شبكات الربط الخارجي للمناطق الصناعية المناطة بعهدة الأقطاب التكنولوجية،
- ضرورة إنخراط الأقطاب في منوال الاقتصاد الدائري والتوجه نحو إعتماد الطاقات المتجددة والبديلة،...

II. منظومة الأقطاب في العالم

تؤكد الدراسات المتعلقة بالأقطاب على المستوى الدولي والتي تم إعدادها من قبل الجمعية الدولية للأقطاب التكنولوجية سنة 2013 ودراسة البنك الأوروبي للاستثمار حول منظومة الأقطاب بالبحر الأبيض المتوسط سنة 2010 ودراسة جدوى إحداث القطب التكنولوجي بقفصة التي تم إعدادها في إطار التعاون التونسي الكوري سنة 2010، على أهمية الدور المحوري الذي تلعبه الأقطاب للمرور إلى الاقتصاد المعرفي وتطوير الاقتصاديات من خلال دعم التجديد والتطوير التكنولوجي وإحداث المؤسسات المنبثقة عن البحث وتقريب الجامعة للمؤسسات الاقتصادية.

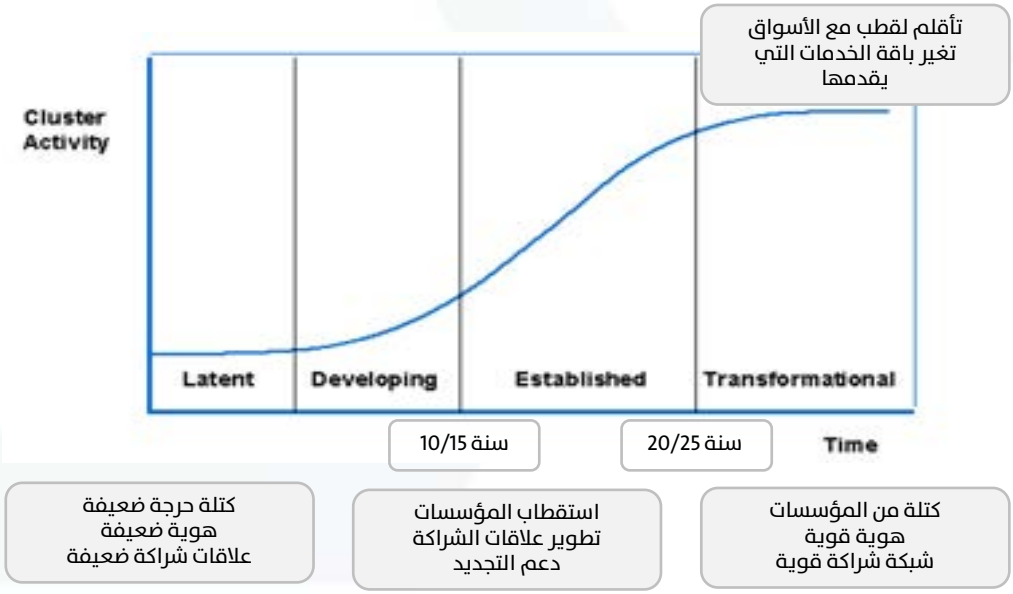
حيث بينت هذه الدراسات أن مكونات الأقطاب حسب التجارب الناجحة على مستوى دولي تتمحور أساسا حول 4 مكونات وهي الإنتاج والبحث والتكوين الأكاديمي واحتضان المؤسسات الناشئة والتصرف والحوكمة. وقد حددت عوامل نجاح هذه التجارب فيما يلي:

- **دور الجامعة ومراكز البحث خاصة من خلال** البحث والتكوين المختص وإحداث المؤسسات المرتكزة على نتائج بحث (Spin Off)،
- **علاقة قوية بين الجامعة والمؤسسات الاقتصادية،**
- أهمية **شبكات الشراكة في توطيد وتنشيط العلاقة** بين المؤسسات الصناعية والجامعة خاصة من خلال تنفيذ مشاريع بحث تشاركي تجمع ما بين المؤسسات الاقتصادية وهياكل البحث في مواضيع منبثقة عن حاجيات حقيقية للمؤسسة للاستجابة لحاجيات السوق،
- **تكامل الأنشطة وتوفر الكفاءات المتواجدة في فضاء القطب التكنولوجي وحركية سوق العمل**
- **تموقع القطب التكنولوجي في محيطه المحلي،**
- **توفر فضاءات صناعية متطورة وبنية تحتية ذات جودة** (شبكات النقل، المطارات، الاتصالات، الخ)
- **تقديم حوافز مالية وجبائية** لانتصاب المؤسسات داخل الأقطاب التكنولوجية،...

كما بينت التجارب الناجحة أن دور الأقطاب يكمن أساسا في لعب دور القاطرة لدعم التجديد والتطوير التكنولوجي والرفع من المحتوى التكنولوجي للصناعة ودعم التنمية الجهوية، خاصة من خلال تقديم خدمات لدعم الاستثمار ولإحداث المؤسسات الناشئة المجددة والتشبيك قصد دعم التجديد وإنجاز مشاريع البحث التطبيقي.

أما فيما يتعلق بالحوكمة فقد بينت تجارب المقارنة أن نسبة 43% من الأقطاب التكنولوجية على مستوى دولي **تتولى حوكمتها مجالس توجيهية استراتيجية تتكون** من أعضاء مجالس إدارتها والفاعلين الاقتصاديين المعنيين بنشاط القطب والخبراء وأصحاب الكفاءات في المجالات ذات العلاقة، وتتولى هذه المجالس تحديد التوجهات الاستراتيجية وبرامج عمل الأقطاب وتحديد أولوياتها وحاجيات القطاعات الاقتصادية في مجال التجديد.

أما بخصوص مسار تطورها فقد بينت الدراسات الأكاديمية حول تجارب مختلف دول العالم في مجال الأقطاب التكنولوجية، أن تطور الاقطاب التكنولوجية يتطلب المرور بـ4 مراحل حتى يبلغ مستوى النضج المطلوب تمتد من 15 الى 20 سنة كما هو مبين بالمثال التالي:



وقد عملت الدول التي عرفت تجارب ناجحة على توفير كل عوامل النجاح لتطوير منظومة الأقطاب قصد الانصهار في منظومة اقتصاد المعرفة. حيث ان اغلب هذه التجارب بينت أن **تدخل الدولة يكمن في تمويلها إما كليا أو في إطار الشراكة بين القطاعين العام والخاص،** أساسا في مجالات البنية التحتية والأنشطة المتعلقة بالتشبيك والتجديد.

III. منظومة الأقطاب بتونس

1) مفهوم الأقطاب والإطار القانوني المنظم لها والعلاقة التعاقدية التي تربط شركات الأقطاب بالدولة:

يعد القطب التنموي أو/والتكنولوجي، آلية للربط بين قطاعي البحث والتجديد وهو **محيط/منظومة «Ecosystem" محفز للتفاعل بين هياكل البحث والتكوين والإنتاج، حيث يشترط أن تتوفر في فضاء القطب مكونات البحث والتكوين المهني والأكاديمي وفضاءات لدعم إحداث المؤسسات الناشئة وفضاءات إنتاج على أن تكون** مندمجة ومهيأة لاحتضان أنشطة في اختصاص معين أو مجموعة من الاختصاصات بهدف الرفع من القدرة التنافسية للاقتصاد ودعم التكامل والاندماج بين هذه الأنشطة في إطار الأولويات الوطنية. كما يتضمن القطب مناطق صناعية مساندة له وشبكة شراكة في مجالات البحث والتكوين والإنتاج.

وقد تم في إطار الشراكة بين القطاعيين العام والخاص إحداث شركات تصرف في الأقطاب تتولى خاصة مهام:

- تهيئة فضاءات الأقطاب والمناطق الصناعية المساندة لها،
- العمل والتنسيق مع الأطراف المعنية لتركيز مكونات الأقطاب،
- **التنسيق وضمان التفاعل بين مكونات القطب بهدف دعم العلاقة بين قطاعي البحث والإنتاج،**
- استقطاب المستثمرين خاصة في مجالات ذات المحتوى التكنولوجي الرفيع،
- الإحاطة بالمستثمرين من خلال تقديم خدمات المخاطب الوحيد قصد تذليل الصعوبات،
- التعريف بالقطب وبالجهة وخصوصياتها، وامتيازاتها.

تخضع الأقطاب التكنولوجية والتنموية بتونس الى مقتضيات قوانين تم وضعها في الغرض بعد أن تم إعدادها في إطار مقاربة تشاركية بين القطاعين العام والخاص، كما تم ابرام اتفاقيات تصرف أو لزمة بين شركات الأقطاب التكنولوجية والتنموية والدولة ممثلة في وزارة الصناعة تضبط الالتزامات المحمولة على الشركة مقابل الامتيازات التي تمنحها إياها الدولة والمتمثلة في اسناد الاراضي بالدينار الرمزي وتحمل الدولة لكلفة الربط بالشبكات الخارجية.

2) عدد الأقطاب وتوزيعهم على الجهات واختصاصاتهم:

يبلغ عدد الأقطاب المحدثة 11 قطب تتوزع على 11 ولاية (أريانة ومنوبة ونابل وسوسة والمنستير وقابس وقفصة ومدنين وصفاقس وبنزرت ومنوبة) في اختصاصات تهم خاصة الأنشطة الواعدة على غرار قطاعات النسيج التقني وتكنولوجيات الاتصال والصناعات الغذائية والميكاترونيك والإعلامية والبيوتكنولوجيا والطاقات المتجددة وذلك كما هو مبين بالجدول التالي:

القطب	الاختصاص	تمويل عمومي	تمويل خاص
قطب الغزالة	تكنولوجيات الاتصال	100%	0%
قطب مدنين	تثمين ثروات الصحراء	100%	0%
قطب المنستير-الفجة	النسيج والملابس	30%	70%
قطب بنزرت	الصناعات الغذائية	15%	85%
قطب سوسة	الميكاترونيك	24%	76%
قطب قفصة	متعدد الاختصاصات	100%	0%
قطب برج السدرية	الطاقة والماء والبيوتكنولوجيا والمواد والبيئة	%99	%1
قطب سيدي ثابت	البيوتكنولوجيا المطبقة في الصحة	92%	%8
قطب صفاقس	تكنولوجيات الاتصال والملتميديا	85%	15%
قطب قابس	متعدد الاختصاصات الكيمياء / الطاقة الشمسية / الإنتاج الزراعي للطاقة الحرارية الأرضية المواد الإنشائية	100%	0%
القطب التكنولوجي «سولارتاك سود» بجرجيس	البيئة والطاقات المتجددة	0%	100%

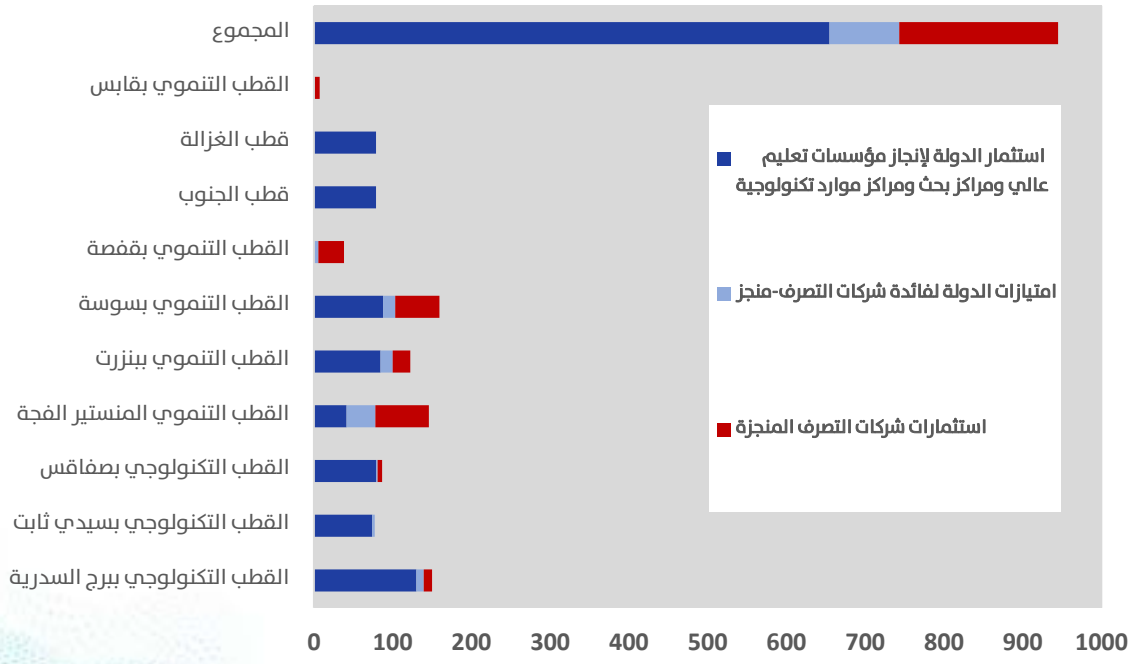
3) مساهمة الدولة في إحداث الأقطاب التكنولوجية والتنموية

وقد تم إحداث الأقطاب المشار إليها أعلاه إما في إطار الشراكة ما بين القطاعين العام والخاص إما عن طريق الدولة من خلال مساهمة الدولة عبر الشركات والمنشآت العمومية وصندوق الودائع والأمانات والبنوك العمومية في رأس مال شركات التصرف في الأقطاب كما هو مبين بالجدول السابق.

كما ساهمت الدولة في إحداث ودعم منظومة الأقطاب من خلال:

- توفير البنى التحتية للتعليم والتكوين والبحث ومراكز صنع النماذج الصناعية للمساعدة على تركيز مكونات القطب
- إسناد أراضي لفائدة شركات التصرف في الأقطاب قصد إنجاز فضاءات إنتاج مخصصة للكراء بالدينار الرمزي
- توفير الإمكانيات المادية واللوجستية لتحفيز المؤسسات الناشئة على الانخراط في منظومة البحث والتجديد
- التفويت بالدينار الرمزي في قطع أرض لإحداث مناطق صناعية مساندة (لضمان مردودية دنيا لشركات التصرف) بمساحة جملية تقدر بـ803 هك.
- تحمل الدولة لكلفة ربط الأقطاب التكنولوجية والمناطق الصناعية المساندة بالشبكات الخارجية. وقد قدرت كلفة الربط بالشبكات الخارجية المسندة لفائدة شركات التصرف في الأقطاب والتي تم تحديدها بأوامر إسناد الامتيازات بـ123 م.د.

وتتوزع الاستثمارات الجملية الخاصة والعمومية لإنشاء الأقطاب **بما في ذلك مؤسسات تعليم عالي وبحث ومراكز موارد تكنولوجية لصنع النماذج ودون احتساب الأراضي المخصصة للكراء كما يلي، حيث قدرت الاستثمارات المنجزة من قبل شركات التصرف إلى موفى سنة 2021 بـ272 مليون دينار:**



4) إنجازات الأقطاب إلى موفي سنة 2021

تتمثل إنجازات الأقطاب إلى موفي سنة 2021 في ما يلي:

- **على مستوى إحداث المؤسسات الناشئة والمساهمة في إنجاز مشاريع البحث التشاركي**

بلغ عدد المؤسسات الناشئة المحدثة صلب الأقطاب، وهي مؤسسات تم إحداثها انطلاقا من مشاريع بحث، 230 مؤسسة إلى موفى سنة 2021، منها 57 مؤسسة منتصبة صلب القطب التكنولوجي المنستير الفجة و80 مؤسسة بالقطب التكنولوجي ببرج السدرية و9 بالقطب التكنولوجي بسيدي ثابت و27 مؤسسة بالقطب التكنولوجي بصفاقس و25 مؤسسة بالقطب التكنولوجي بسوسة. ومن ضمن المؤسسات الناشئة التي تم إحداثها نذكر شركة «**GHETLAB**»، وهي عبارة عن مختبر تونسي للابتكار والبحث في مجالات المنسوجات التكنولوجية والذكية عن طريق دمج الإلكترونيات الدقيقة ومستحضرات التجميل والمنسوجات النسيجية والألياف التقنية لخلق نسيج ذكي وعملي. تم إحداثها سنة 2016 ووقع إيوائها **بالمحضنة الكائنة بالقطب التكنولوجي بالمنستير سنة 2017. وتعد الشركة من أعضاء شبكة الشراكة** " Cluster textile technique du Sahel " الذي وقع إنشاؤها بمبادرة من القطب التكنولوجي بالمنستير. ثم تم إحداث شركة **GHETFAB الصناعية** سنة 2019 لتقوم بصناعة منتوجات المخبر GHETLAB وذلك بورشة التناوب المخصصة للباعثين الشبان بمجمع المبادرة **«LA FABRIQUE»** بالقطب التكنولوجي بالمنستير.

كما تم إلى موفى سنة 2021 تنفيذ 57 مشروع بحث تشاركي بالتعاون مع هياكل بحث تونسية وأجنبية وبمشاركة مؤسسات صناعية وذلك في إطار أشغال شبكات الشراكة المحدثة من قبل شركات التصرف في الأقطاب: 12 مشروع تم إنجازه بالقطب التنموي ببنزرت و10 مشاريع بالقطب التكنولوجي ببرج السدرية و9 بالقطب التنموي بالمنستير و10 بالقطب التنموي بسوسة و4 بالقطب التكنولوجي بصفاقس.

- **على مستوى تركيز مكونات الأقطاب ودعم التطوير التكنولوجي والتجديد**

تتمثل المكونات الأساسية للأقطاب في فضاءات الإنتاج والتعليم العالي والبحث العلمي ومراكز البحث ومحاضن المؤسسات ومراكز الموارد التكنولوجية. وقد عملت شركات التصرف في الأقطاب على تركيز مكونات الأقطاب بالتعاون والتنسيق مع كل الهياكل المعنية والمتدخلة خاصة على مستوى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، حيث تم إلى موفى سنة 2021، تركيز المكونات التالية:

- **11 مركز بحث** داخل فضاءات الأقطاب تتوفر لديها 35 مخبر ووحدة بحث تتضمن 360 أستاذ باحث و130 مهندس،
- **5 مراكز للموارد التكنولوجية** لصنع النماذج داخل فضاءات الأقطاب في اختصاصات مختلفة بكل من سوسة والمنستير وبرج السدرية والغزالة وصفاقس.
- **11 محضنة مؤسسات** محدثة داخل فضاءات الأقطاب منها 9 محاضن تنتمي لشبكة محاضن وكالة النهوض بالصناعة والتجديد
- **3 نزل مؤسسات (Hôtel d'entreprises)** بالقطب التنموي المنستير/الفجة والقطب التكنولوجي بصفاقس والقطب التنموي بسوسة
- **مركزي كفاءات مختص في الصناعة الذكية** للإحاطة بالمؤسسات الصناعية للمرور إلى الصناعة الذكية industrie 4.0 بكل من سوسة وصفاقس،
- **إحداث 10 شبكات شراكة في أنشطة صناعية واعدة** (الميكاترونيك، النسيج التقني، الطاقات المتجددة، تكنولوجيات الاتصال المطبقة في الصحة، البيوتكنولوجيا، الطاقة الجيوحرارية، الخ). تتضمن هذه الشبكات حوالي 800 شريك من مؤسسات وهياكل بحث وتكوين ودعم،

- تركيز 5 تطبيقات قطاعية لليقظة التشاركية (Collaborative monitoring platforms)،
- تم إحداث علاقات شراكة مع حوالي 37 قطب تكنولوجي بأكثر من 10 بلدان (فرنسا، ألمانيا، ايطاليا، اليابان، بلجيكا، كندا...) وذلك بهدف التعريف بالأقطاب وتبادل الخبرات والمشاركة في مشاريع تعاون تشاركية في مجالات فنية دقيقة،

- **على مستوى الاستثمار وانتصاب المؤسسات صلب فضاءات الأقطاب والمناطق الصناعية المساندة لها**

بلغ عدد المؤسسات المنتصبة إلى موفى سنة 2021 والتي في طور الإنتاج ما يقارب عن 193 مؤسسة باستثمارات جملية قدرت بـ1166 م.د: 86 مؤسسة بالقطب التكنولوجي بالغزالة و34 بالقطب التنموي المنستير الفجة و29 بالقطب التنموي بسوسة و12 بالقطب التنموي ببنزرت و12 بالقطب التنموي بقفصة و8 بالقطب التكنولوجي ببرج السدرية و8 بالقطب التكنولوجي بصفاقس و2 بالقطب التكنولوجي بسيدي ثابت و2 بالقطب التكنولوجي والتنموي بقابس. ويبلغ عدد مواطن الشغل المحدثة من قبل هذه المؤسسات 17.571 موطن شغل.

ويبلغ عدد المؤسسات التي بصدد إنجاز مشاريعها إلى موفى سنة 2021، 402 مؤسسة باستثمارات جملية تقدر بـ 657 م.د وبطاقة تشغيلية تقدر بـ38.451 موطن شغل.

وتبلغ نسبة المؤسسات المنتصبة بفضاءات الإنتاج داخل فضاءات الأقطاب 20% فقط من مجموع المؤسسات المنتصبة والتي بصدد الانتصاب مقابل 80 % بالمناطق الصناعية المساندة للأقطاب.

وقد قدرت استثمارات شركات التصرف في الأقطاب إلى موفى سنة 2021، 272 م.د خصصت خاصة لاقتناء المدخرات العقارية وبناء المحلات الصناعية وتهيئة المناطق الصناعية. ومن المتوقع أن تبلغ هذه الاستثمارات إلى موفى سنة 2025 قرابة 460 م.د

- **على مستوى تهيئة المناطق الصناعية وتكوين المدخرات العقارية**

تبلغ المساحة التي تمت تهيئتها من قبل الأقطاب كمناطق صناعية إلى موفي سنة 2021 حوالي 737 هك، تتوزع على 20 منطقة صناعية. وتبلغ مساحة المدخرات العقارية التي تم تكوينها إلى موفي سنة 2021 ما يناهز 1115 هك.

5) التوجهات الاستراتيجية وأهداف الأقطاب في أفق 2035:

<u>التوجهات والأهداف الإستراتيجية لشركات التصرف في للأقطاب في افق 2035</u>

- مزيد دعم العلاقة ما بين هياكل البحث والمؤسسات الصناعية خاصة من خلال إحداث شبكات شراكة وتطوير أدائها وإنجاز مشاريع البحث التشاركي،
- مساندة المؤسسات الصناعية والإحاطة بها للمرور إلى الصناعة الذكية industry 4.0،
- المرور إلى المرحلة الثالثة والرابعة من مستوى النضج،
- تطوير أساليب التصرف والحوكمة في فضاءات الأقطاب،
- مزيد دعم الشراكة مع الدولة بهدف مساندتها في تنفيذ سياساتها في مجال التجديد والتطوير التكنولوجي،

<u>الأهداف الكمية في أفق 2035</u>

- جلب استثمارات لإحداث 100.000 موطن شغل (industry + TIC) منها 30% لحاملي الشهادات العلي،
- 1300هك من المناطق الصناعية المهيئة و3 مليون م^2 من البناءات الصناعية،
- 20 شبكة شراكة تضم 1500 شريك لتحفيز التجديد من خلال تنفيذ 400 مشروع بحث تشاركي تجمع ما لا يقل عن 600 مؤسسة صناعية و200 هيكل بحث وجامعة،

APIP
منصة طلبات وعروض
المنتجات الصناعية والتعدينية العربية
APIP.online
بمناسبة إطلاق
التطبيق الجوال
للهواتف الذكية على
Download on the
App Store
عروض تفضيلية
لأسعار الرعاية والاعلانات على المنصة
Special Offers
1
المنصة في أرقام
بيانات عشرات الآلاف من المنشآت الصناعية والتعدينية
آلاف الطلبات على المنتجات والمواد الخام
29 قطاع صناعي و تعديني
21 دولة عربية
+38 مليون مشاهدة على محركات البحث

الشركة الوطنية لعجين الحلفاء والورق بالقصرين: الواقع والآفاق

الخبير المجاهد البوغديري
الرئيس المدير العام للشركة

راهنت الدولة التونسية منذ ستينات القرن الماضي على القطاع الصناعي كأحد اهم محركات النمو الاقتصادي، حيث عملت على إحداث مؤسسات صناعية استراتيجية من بينها الشركة الوطنية لعجين الحلفاء والورق وهي شركة خفية الاسم تملك الدولة التونسية 98.6% من رأس مالها الذي يبلغ 19.8 مليون دينار تونسي وتشغل 790 عونا وإطار سنة 2023.

ويعود تاريخ إحداث هذه المؤسسة الى سنة 1980 حيث تكونت من خلال إدماج شركتين وهما الشركة الوطنية التونسية للسيليلوز (SNTC)التي أنشأت سنة 1957 لتصنيع عجين نبتة الحلفاء، والشركة التونسية لورق الحلفاء (STPA) التي أنشأت سنة 1968 لصناعة ورق الطباعة والكتابة.

وتعتبر هذه المؤسسة قاطرة تنموية بالوسط الغربي للجمهورية التونسية بصفة عامة وجهة القصرين بصفة خاصة، حيث ما فتئت منذ إحداثها تلعب دور إستراتيجي يتمثل في توفير الورق المعد لصناعة الكتاب والكراس المدرسي وهي المؤسسة الصناعية الوحيدة في تونس المختصة في هذا المجال بالإضافة الى دورها الاقتصادي واجتماعي المحوري في دفع مسيرة التنمية بالوسط الغربي للبلاد التونسية.

يتركز نشاط الشركة على ثلاث وحدات إنتاجية وهي:

1- مصنع عجين الحلفاء

تقدر الطاقة الإنتاجية لوحدة صنع عجين الحلفاء بـ 12000 طن سنويا، غير انها تقلصت حاليا لتصل الى 3000 طن سنويا نتيجة تقادم معدات الانتاج وعدم تجديدها.

وترتبط الطاقة الإنتاجية لمصنع العجين بقدرة الشركة على اقتناء الكميات الضرورية من مادة الحلفاء ووضعية معدات الإنتاج وطلبات الحرفاء. حيث شهد نشاط صنع عجين الحلفاء تراجعا كبيرا منذ سنة 2008 نتيجة توجه الحريف الأساسي للشركة لاقتناء عجائن بديلة بأقل كلفة.

وتقوم الشركة بتصدير إنتاجها من عجين الحلفاء حيث يستعمل في صناعة ورق السجائر، ورق الترشيح، الورق العازل (عازل كهربائي) .

ويبرز الجدول التالي أصناف عجين الحلفاء :

الصنف	الوزن (غ/م²)	التعبئة	الطاقة الإنتاجية الحالية لمصنع عجين الحلفاء	الطاقة الإنتاجية القصوى لمصنع عجين الحلفاء
عجين مبيض	من 450 إلى 700	Balle de 150 à 200 kgs	3000 طن سنويا	12000طن سنويا
عجين غير مبيض	من 500 إلى 700	Balle de 150 à 200 kgs		

ويعتبر عجين الحلفاء من أفضل الالياف القصيرة جودة مقارنة بالألياف القصيرة الأخرى وذلك بفضل تركيبته التي تمنحه خصائص مميزة ونذكر منها:

- الخصائص الميكانيكية للمقاومة.
- الخصائص البصرية
- الخصائص التكوينية(الوزن، الكثافة، القدرة على نقل الضوء بصفة متجانسة ونفاذية الهواء والسائل)

تحليل كيميائي للحلفاء مقارنة بنباتات أخرى

Désignations	Alfa	Chanvre	Lin	Paille de Riz	Eucalyptus
Cellulose (%)	35-45	76-79	43-47	39,0	38-45
Taux de lignine (%)	17-19	10-15	21-23	11,9	23-30
hémicellulose (%)	27-32	6-17	24-25	20,8	19-26
Taux de cendres (%)	4-8	2-5	5	13,6	<1
Silices (%)	1-2,7	<1	<1	-	-

طرق جمع وكبس الحلفاء

وزن الحلفاء

جني الحلفاء

ربط الحلفاء على شكل حزم

تجفيف الحلفاء

2- تصنيع الورق

تقوم الشركة بصناعة الورق المعد للكتابة والطباعة. وتقدر الطاقة الإنتاجية القصوى للشركة بـــ 26000 طن سنويا، بينما تقدر الطاقة الإنتاجية الحقيقية بحوالي 15000 من الورق في السنة، ويعتبر نشاط صناعة الورق مجال إستراتيجي باعتبار وان الشركة تؤمن توفير الورق المعد لصناعة الكتاب والكراس المدرسي.

ويبين الجدول التالي أصناف الورق الذي تنتجه الشركة:

الصنف	الوزن (غ/م²)
ورق أفسات أبيض	من 55 إلى 180
ورق أفسات ألوان	من 55 إلى 180
ورق ملفات أبيض وألوان	180
ورق رسم أبيض	80, 90 و180

3- المواد الكيماوية

تنتج الشركة المواد الكيماوية التالية:

- الصودا،
- الكلور،
- الحامض الكلوريدركي،
- الهيدروجين

يتم تخصيص جزء من المواد الكيماوية لتلبية احتياجات وحدة تصنيع عجين الحلفاء ووحدة صنع الورق يتم تسويق الجزء المتبقي بالسوق المحلية.

ويبرز الجدول التالي منتوجات الشركة وطاقتها الإنتاجية القصوى بخصوص المواد الكيماوية:

المنتوج	الطاقة الإنتاجية	الحاجيات الداخلية للشركة(*)	فائض الإنتاج المعد للتسويق
الحامض الكلوردريكي	1900	500	1400
الصودا السائلة	7430	4200	3230
الكلور	6600	2100	4500

وحيث أن احداث هذه المؤسسة يعود إلى سنة 1957 أي مع مطلع الاستقلال وذلك بقرار من الدولة لإستغلال الموارد الطبيعية للجهة قصد مجابهة استفحال البطالة والفقر نتيجة غياب مؤسسات اقتصادية تساهم في دفع مسيرة التنمية الجهوية، في حين أن هذه الجهة تتوفر على ثروات طبيعية هامة مثل نبتة الحلفاء تستغلها اطراف اجنبية بغاية تصديرها وتثمينها بالخارج، فقد ارتأينا ان تتمحور هذه النشرية على نبتة الحلفاء ودورها في دفع مسيرة التنمية بالوسط الغربي لتونس.

الحلفاء... ثروة القصرين ومورد رزق لآلاف العائلات

تعتبر نبتة الحلفاء من اهم الثروات الطبيعية بالوسط الغربي للجمهورية التونسية وتنتشر أساسا في أربعة ولاية وهي القصرين والقيروان وسيدي بوزيد وقفصة، حيث تتميز بقيمتها المضافة من حيث تعدد فوائدها الطبيعية سواء في الفلاحة كمواد علفية للماشية أو بيئية لحماية التربة من الانجراف، بالإضافة الى تنوع مجالات استعمالها سواء في الصناعة الورقية أو في الصناعات الحرفية.

تنتشر نبتة الحلفاء بشمال افريقيا حيث تمتد على مساحة 600 ألف هكتار في الوسط الغربي لتونس و4 ملايين هكتار بالجزائر و3.2 مليون هكتار في المغرب و400 ألف هكتار في ليبيا، وتوفّر نبتة الحلفاء شغلاً موسميّاً ل 5000 عائلة في علاقة بالشركة الوطنية لعجين الحلفاء والورق بالقصرين بتونس، بالإضافة الى 1600 عائلة أخرى تنشط في الصناعات الحرفيّة موادّها الأوليّة صنيعة هذه الثّروة.

ومن بين المنتوجات، الّتي يصدّر جزء منها نحو أ وروبا وأمريكا، نجد أطباق الحلفاء والموادّ المنزليّة والحصير ومواد الزّينة وغيرها.

ونظرا لأهمية أنشطة الشركة خاصة في مجال انتاج عجين الحلفاء وتثمين هذه النبتة في العديد من المجالات، واعتبارا لأنها المؤسسة الوحيدة في العالم التي تنتج عجين الحلفاء الموجه كليا للتصدير، تنفتح الشركة على شراكة استراتيجية حقيقية مع مؤسسات عربية في هذا المجال بما سيمكن من تطوير مجالات استعمال الحلفاء ومشتقاتها، بالاعتماد على الخبرات المتراكمة لإطاراتها على مدى عقود من الزمن، خاصة وان المؤسسة بصدد اعداد برنامج إعادة هيكلتها من النواحي المالية والاجتماعية والفنية بما سيمكن من دعم قدرتها التنافسية عالميا.

تطبيقات الصناعات التقليدية

مجالات استعمال الألياف الطبيعية في الغير منسوج

Isolation thermique

Agréotextile

Automobile

صنع وتدعيم قطاع الغير منسوج بالألياف الطبيعية

Non tissés à base d'Alta

Emboiture
(application médicale)

Composite
(secteur automobile)

Couche de confort
(motocyclette)