

توظيف المرأة في قطاع الطاقات المتجددة بين الفرص والتحديات

Employment of woman in the renewable energy sector between opportunities and challenges

لطرش جمال^{1*}، بوبحة سعاد²

d.latreche@ centre-univ-mila.dz

¹ المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف-ميلة-الجزائر

s.boubaha@centre-univ-mila.dz

² المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف-ميلة-الجزائر

تاريخ النشر: 2022/06/16

تاريخ القبول: 2022/06/12

تاريخ الاستلام: 2022/03/02

ملخص:

مع انتقال قطاع الطاقة من الأنظمة التي يهيمن عليها الوقود الأحفوري إلى أنظمة أكثر كفاءة واستدامة قائمة على الطاقات تظهر فرصا جديدة للعمل، وفي هذا الإطار يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على موضوع التنوع بين الجنسين في القوى العاملة بقطاع الطاقات المتجددة من خلال استعراض وتقييم توظيف المرأة بهذا القطاع. لقد خلص البحث إلى أن هناك اختلال في التوازن بين الجنسين في التوظيف بقطاع الطاقات المتجددة في بلدان العالم، وأن عدم تحسين مشاركة المرأة قد يعيق الانتقال نحو أنظمة الطاقات المتجددة.

كلمات مفتاحية: طاقات المتجددة؛ توظيف؛ المرأة، التمييز بين الجنسين.

تصنيفات JEL: Q20، E240، J710 .

Abstract:

As the energy sector, transitions from systems dominated by fossil fuels to more efficient and sustainable energy-based systems, new business opportunities emerge, in this context; this research aims to shed light on the issue of gender diversity in the workforce in the renewable energy sector by reviewing and evaluating the employment of woman in this sector.

The research concluded that there is an imbalance between the sexes in employment in the renewable energy sector in countries of the world, and that the failure to improve women's participation may hinder the transition to renewable energy systems.

Keywords: renewable energies, employment, woman, gender discrimination.

Jel Classification Codes : Q20, E240, J710.

1. مقدمة :

إن قطاع الطاقات المتجددة مسؤول عن توفير شروط الانتقال السلس للعالم نحو الطاقة النظيفة، كما أنه يمكن أن يساهم في التخفيف من حدة الفقر وتوفير فرص عمل وتحسين الرفاهية للمجتمع.

فلقد عمل في قطاع الطاقات المتجددة سنة 2019، حوالي 11.5 مليون شخص في وظائف مباشرة وغير مباشرة. واستمرت وظائف القطاع بالنمو في جميع أنحاء العالم منذ سنة 2012، عندما بدأت الوكالة الدولية للطاقة المتجددة "إيرينا" (IRENA) بتقييمه على أساس سنوي. وتركزت فرص العمل بشكل أكبر في مجالات الطاقة الشمسية الكهروضوئية، والطاقة الحيوية، والطاقة الكهرومائية، وطاقة الرياح.

لكن تصميم قطاع الطاقات المتجددة وتصور مستقبله لا يمكن أن يتحقق بجنس دون آخر، فالتنوع والشمول أمران حاسمان في انتقال النموذج الطاقوي العالمي إلى نموذج جديد يعتمد على الطاقات المتجددة، وإذا لم يتم إعطاء الأولوية للتنوع بين الجنسين، فإن ذلك من شأنه أن يساهم في إدامة وتعميق عدم العدل بين الجنسين في التوظيف. لهذا لا بد على صناعة الطاقات المتجددة الاستفادة من مجموعة أكبر من المواهب لا سيما منها مواهب المرأة، خاصة وأن العديد من النتائج في جميع أنحاء العالم تؤكد أن النساء ينجذبن بشكل متزايد إلى مصادر الطاقات المتجددة.

1.1. إشكالية البحث: ومنه نطرح السؤال الرئيسي:

ما هو واقع توظيف المرأة عالميا في قطاع الطاقات المتجددة؟

ويندرج تحت هذا السؤال الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

- ما هو واقع وآفاق التوظيف في قطاع الطاقات المتجددة؟
- ما هي أهم الفرص المتاحة لتوظيف المرأة في قطاع الطاقات المتجددة وأهم التحديات التي تواجهها؟

- ما هي الإجراءات التي يمكن أن يتخذها القطاعان العام والخاص للمساعدة في التغلب على العوائق التي تحول دون دخول المرأة إلى قطاع الطاقات المتجددة؟

2.1. **فرضية البحث:** يفترض البحث أنه لا تزال نسبة حضور المرأة محدودة في وظائف قطاع الطاقات المتجددة، باستثناءات ضئيلة، على الرغم من الصعود المستمر لمفهوم التوازن بين الجنسين في مختلف قطاعات العمل، والإنجازات الإيجابية التي حققها المجتمع الدولي في هذا المجال لتحقيق الهدف الخامس من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة الداعي لتحقيق التوازن بين الجنسين وتمكين المرأة.

3.1. **أهمية البحث:** يسلط البحث الضوء على أهمية مساهمات المرأة في تحول الطاقة، والعوائق والتحديات التي تواجهها، والتدابير التي يمكن للحكومات والشركات اتخاذها لمعالجة هذه العوائق.

4.1. **أهداف البحث:** يستكشف البحث دور المرأة وفرصها للعمل في هذا القطاع والتحديات التي تواجهها. إذا فالهدف هو استكشاف الفجوات في العمل والمعرفة عند تقاطع النوع الاجتماعي والطاقة المتجددة على نطاق واسع وتحديد الاستراتيجيات الأولية لسد هذه الفجوات.

5.1. **المنهج المتبع في البحث:** تم التطرق إلى هذا الموضوع من خلال إتباع المنهج الوصفي لتوضيح المفاهيم المختلفة وكذلك المنهج التحليلي قصد تسهيل الفهم الكامل لموضوع من خلال تسليط الضوء على كافة أجزاءه.

6.1. **الدراسات السابقة:**

-دراسة للباحثة Shiva Gorjian بعنوان: Role of Women in Renewable Energy Sector، سنة 2019. لقد رأت الباحثة أنه تم إحراز تقدما في العقود الأخيرة لرفع مستوى المساواة بين الجنسين، ولكن لا يزال احتمال حصول المرأة على الموارد الإنتاجية والطبيعية أو السيطرة عليها أقل بكثير، ولديها فرصا أقل للوصول إلى التقنيات الحديثة أو الخدمات المالية، وتلقي تعليم وتدريب وتقنية أقل. وقد توصلت فيما يخص دور المرأة في تقنيات الطاقة المتجددة:

-غالبا ما كان دور المرأة في التكنولوجيا "غير مرئي" مثل عملها ومع ذلك، فإن دورها في تطوير المعرفة التقنية الأصلية موثق الآن بشكل جيد.

- يمكن أن يكون دعم قدرات المرأة على الابتكار مهما لتحسين تقنيات الطاقة المتجددة.
- قيام المرأة بأدوار نشطة في مشاريع الطاقة المتجددة.
- كما أوصت الباحثة بإجراء تقييم دولي حول النوع الاجتماعي والطاقة، والذي يجتمع فيه الباحثون والممارسون، لدفع هذا المجال المهم إلى الأمام.
- دراسة للباحثين Rebecca Pearl Martinez و Jennie C. Stephens بعنوان: Toward a gender diverse workforce in the renewable energy transition، سنة 2016.
- في هذه الدراسة، هدف الباحثان إلى استكشاف كيف يمكن لمزيد من الاهتمام بدور النوع الاجتماعي وقيمة التنوع في الطاقة أن يوفر مزايا اجتماعية متعددة، بما في ذلك تعزيز الممارسات الأكثر استدامة، وتسريع الابتكار، وتعزيز فرص المرأة، وتمكين المجتمعات للمشاركة في تغيير نظام الطاقة.
- وقد توصل الباحثان إلى أن:
- المعلومات المحدودة حول مستوى وطبيعة توظيف النساء في القوى العاملة في مجال الطاقة سيشكل تحديا لاستكشاف العلاقة بين التنوع بين الجنسين في الصناعات ذات الصلة المشاركة في التحول إلى الطاقة المتجددة.
- قلة الوعي بأهمية النوع الاجتماعي في تخطيط الطاقة وتطوير أنظمة الطاقة.
- وقد اقترحت الدراسة بضرورة زيادة التنوع بين الجنسين في صنع القرار المتعلق بالطاقة مما سوف يوزع السلطة السياسية ويساهم في التأثير لتشجيع مجتمع أكثر استدامة.
- دراسة للباحثة Bipasha Baruah بعنوان: Renewable inequity? Women's employment in clean energy in industrialized, emerging and developing economies، سنة 2016.
- استعرضت هذه الدراسة الأدبيات الأكاديمية والممارس الحالية حول توظيف المرأة في الطاقة المتجددة في الدول الصناعية والاقتصادات الناشئة والبلدان النامية. وسلطت الضوء على أوجه التشابه والاختلاف في الأنماط المهنية في توظيف النساء في مصادر الطاقة المتجددة في أجزاء مختلفة من العالم.
- وقد توصلت الدراسة إلى ضرورة الحاجة إلى سياسات اجتماعية تقدمية أوسع وتحولات في المواقف المجتمعية حول أدوار الجنسين، حتى تستفيد النساء على النحو الأمثل من التوظيف في

مصادر الطاقة المتجددة. كما أوصت الدراسة بضرورة تحسين مشاركة المرأة في قطاع الطاقات المتجددة.

2. الفرص الوظيفية في قطاع الطاقات المتجددة: الواقع والآفاق

حسب الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA فإن نمو حجم التوظيف في مجال الطاقات المتجددة مستمر في جميع أنحاء العالم منذ سنة 2012. وتشير الوكالة إلى أن الوظائف في قطاع الطاقات المتجددة بلغ 10.3 مليون وظيفة في سنة 2017 بشكل مباشر وغير مباشر ويتوقع أن ترتفع إلى 29 مليون وظيفة في سنة 2050 (IRENA I. , Novembre 2018).

1.2. أهمية قطاع الطاقات المتجددة في توفير الوظائف

يوفر قطاع الطاقات المتجددة وظائف جديدة ويرجع ذلك إلى طبيعة النشاط في هذه الطاقات والذي يتميز بما يلي: (بوعمامة، 2018، صفحة 274)

-تعدد مصادر الطاقات المتجددة وتعدد مجالات استخدامها واستغلالها وهذا ما يتطلب الكثير من اليد العاملة ويفتح مناصب شغل جديدة تسهم في تخفيض نسبة البطالة؛

-يضمن تطوير التقنيات في الطاقات المتجددة وظائف مختلفة التخصص، وتشمل مصنعي النظم، والمزودين، والمطورين والمخططين، ومشغلي النظم، وعمال الإنشاء والصيانة، والممولين، وبائعي التجزئة؛

-يولد الإنتاج في الطاقات المتجددة طلبا على قوة العمل المحلية والخدمات المحلية، كما أن هناك طاقات توفر طلب عمالة باستمرارية؛

-توفر الطاقة المائية مناصب شغل مرتبطة بتحسين وصيانة التجهيزات الموجودة، بالإضافة لإنشاء منشآت جديدة؛

-أغلبية مناصب الشغل التي تنتجها طاقة الحرارة الجوفية، هي مناصب في الموقع، حيث تنتج هذه الأخيرة وتحول وتستهلك مباشرة محليا؛

-يعد الاستثمار في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من بين مصادر الطاقة الأكثر توفيراً لمناصب الشغل لتعدد مجالات انشطتهما منها:

- نشاط الإنتاج الصناعي (الألواح الشمسية)، والبطاريات الشمسية والمحولات، المرايا الحرارية، وتوربينات الرياح؛

- أنشطة بناء البنية التحتية (مزارع الطاقة الشمسية ومزارع الرياح)، وأنشطة صيانتها؛

• أنشطة الهندسة الكهربائية (النقل والتوزيع):

• أنشطة تركيب معدات الطاقة الشمسية (سخانات المياه الشمسية، مضخات الحرارة).

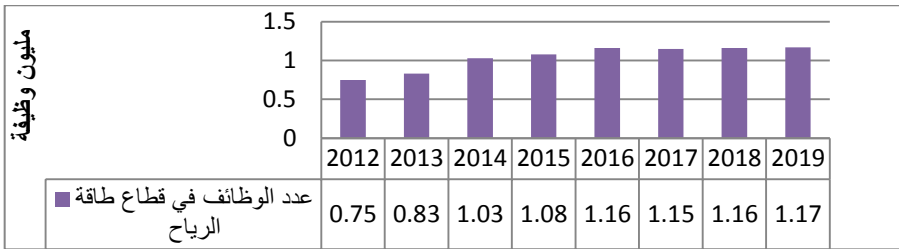
2.2. اتجاهات التوظيف في قطاعي الرياح والطاقة الشمسية:

حسب تقرير l'UNEP et al (2008)، فإن تكنولوجيات الطاقات المتجددة التي توفر أكبر عدد من الوظائف هي الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) بتوفير من 7 إلى 11 وظيفة في المتوسط لكل ميغاواط من القدرة المركبة، وتوقع التقرير بأن الوظائف في قطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية يمكن أن تتعدى 6.3 مليون وظيفة، وفي قطاع طاقة الرياح يمكن أن تتعدى 2.1 وظيفة في سنة 2030.

1.2.2. اتجاهات التوظيف في قطاع الرياح:

يوضح الشكل رقم (01) عدد الوظائف في قطاع طاقة الرياح في جميع أنحاء العالم خلال الفترة (2012-2019):

الشكل رقم (01): التوظيف العالمي لطاقة الرياح خلال الفترة (2012-2019)



Source: The International Renewable Energy Agency (IRENA), **Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020**, Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2020, p: 7.

لقد ارتفع التوظيف في قطاع طاقة الرياح بشكل طفيف خلال الفترة (2012-2019)، حيث تتوزع الوظائف بين شركات تصنيع توربينات الرياح وقطع الغيار والمطورين والمشغلين خاصة في الدول الأوروبية الرائدة في صناعة الرياح، ولكن الصناعة تتوسع بشكل متزايد في أجزاء أخرى من العالم، مما يؤدي إلى زيادة فرص العمل في هذا القطاع.

2.2.2. اتجاهات التوظيف في قطاع الطاقة الشمسية:

تشير العديد من الدراسات إلى أن الطاقة الشمسية هي التقنية التي يعمل فيها أكبر عدد من العمال، ومنها دراسة لـ Pollin Heintz وGarrett-Peltier سنة 2009، التي بينت أن الطاقة الشمسية توفر وظائف أكثر من الطاقات الأحفورية، حيث تسمح بتوفير 5.4 وظيفة مباشرة لكل

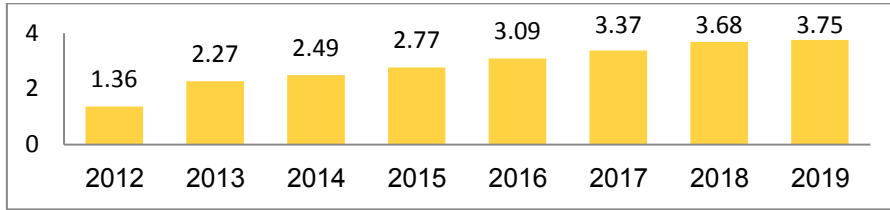
مليون دولار من الانتاج، بينما يوفر الفحم 1.9 وظيفة مباشرة في حين يوفر البترول والغاز 0.8 وظيفة مباشرة (Omri, 2016, p. 27).

ما يزال قطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية يحتفظ بالعدد الأكبر من الوظائف، حيث يعمل فيه 33% من القوى العاملة لقطاع الطاقة المتجددة عموماً. وفي عام 2019، تركز 87 % من وظائف الطاقة الكهروضوئية عالمياً في عشرة بلدان، ولكن ذلك أدى إلى انتشار هذه التقنيات على نطاق أوسع عالمياً وزيادة إنتاج معداتها (IRENA T. , Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020, 2020, p. 5).

ويوضح الشكل (02) عدد الوظائف بقطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية على مستوى العالم خلال الفترة (2012-2019):

الشكل رقم (02): عدد الوظائف في الطاقة الشمسية الكهروضوئية على مستوى العالم خلال الفترة (2012-2019)

مليون وظيفة



Source: The International Renewable Energy Agency (IRENA), **Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020**, Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2020, p: 7.

يتضح من الشكل زيادة حجم العمالة بقطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية على مستوى العالم خلال الفترة (2012-2019) حيث ارتفع عدد الوظائف من أكثر من مليون وظيفة سنة 2012، إلى 3750000 وظيفة سنة 2019، ويعود ذلك انتشار الشركات المصنعة الكهروضوئية في العالم، كما لعب التوسع الهائل للشركات الصينية المختصة في الطاقة الشمسية في توفير الوظائف بهذا القطاع وأيضاً لعبت دوراً رئيسياً في زيادة الطاقة الإنتاجية العالمية، حيث كانت مدعومة بقروض منخفضة التكلفة وبتوفير أراضي للمصانع.

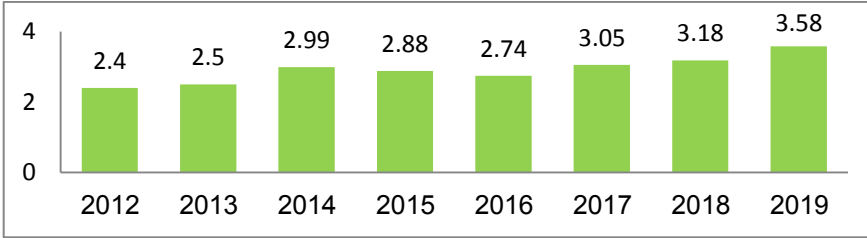
3.2. اتجاهات التوظيف في تكنولوجيا الطاقات المتجددة الأخرى

1.2.2 اتجاهات التوظيف في قطاع الطاقة الحيوية: يعتقد على نطاق واسع أن الطاقة الحيوية لديها أكبر إمكانات توظيف مقارنة بتكنولوجيا الطاقات المتجددة الأخرى، حيث أنها تتطلب عمالة أكثر كثافة بكثير من التقنيات الأخرى. تتطلب زراعة وحصاد المواد الأولية للكتلة الحيوية أعدادا كبيرة من اليد العاملة، في حين أن معالجة المواد الأولية إلى وقود تولد وظائف أقل بكثير، وتعتبر كل من الولايات المتحدة والبرازيل والاتحاد الأوروبي إلى حد بعيد المهيمنون في توظيف أكبر عدد من العمال في هذا القطاع.

ويوضح الشكل (03) عدد الوظائف بقطاع الطاقة الحيوية على مستوى العالم خلال الفترة (2012-2019):

الشكل رقم (03): عدد الوظائف في الطاقة الحيوية على مستوى العالم خلال الفترة (2012-2019)

مليون وظيفة



Source: The International Renewable Energy Agency (IRENA), **Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020**, Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2020, p: 7.

يتضح من الشكل زيادة عدد الوظائف بقطاع الطاقة الحيوية على مستوى العالم خلال الفترة (2012-2019) حيث ارتفع عدد الوظائف من أكثر من 2 مليون وظيفة سنة 2012، إلى أكثر من 3 مليون وظيفة سنة 2019، حيث أن وظائف الطاقة الحيوية تعكس مستويات مختلفة من المهارة والأجور وذلك لأن العمليات الزراعية تلعب دورا كبيرا في هذا القطاع، والكثير من هذه الوظائف منخفضة المهارات عموما وتتقلب أيضا بشكل موسمي. معظم وظائف الطاقة الحيوية في زراعة وحصاد المواد الخام، حيث تمثل أمريكا اللاتينية تقريبا نصف جميع الوظائف في جميع أنحاء العالم، في حين تمثل آسيا 23٪ وأمريكا الشمالية 16٪ وأوروبا 10٪ من العمالة التقديرية العالمية (IRENA T., 2019, p. 16).

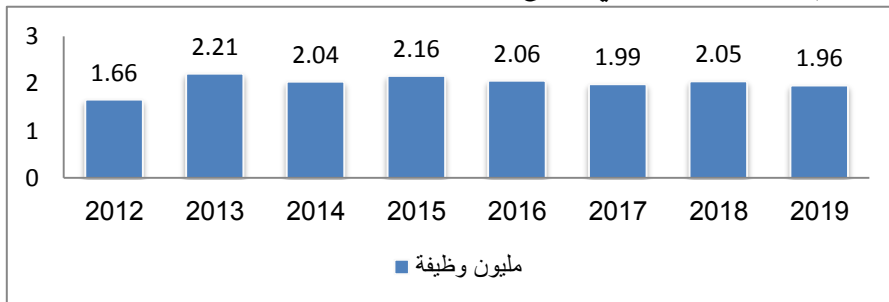
2.2.2 اتجاهات التوظيف في قطاع الطاقة الحرارية الأرضية: إن عدد الوظائف في قطاع الطاقة الحرارية الأرضية منخفض نظرا لقدرات التركيب الأصغر لهذه الطاقة مقارنة بطاقة الرياح أو الطاقة الشمسية أو الطاقة المائية، بالإضافة إلى ذلك، تتركز الموارد الحرارية الأرضية في مناطق محددة وتواجه مخاطر في مرحلة الاستكشاف مما يحد من استغلال هذه الموارد على نطاق واسع. وتوجد أكبر قدرات الطاقة الحرارية الأرضية المثبتة في الولايات المتحدة والفلبين وإندونيسيا والمكسيك وإيطاليا، كما تستخدم الطاقة الحرارية الأرضية بكثافة في نيوزيلندا وأيسلندا واليابان.

إن البلدان ذات القدرات الحرارية الأرضية المثبتة توفر وظائف في مجال البناء والتشغيل والصيانة، والتي بطبيعتها تكون أكثر محلية؛ ومع ذلك، فإن إنتاج المدخلات الرئيسية قد يؤدي إلى خلق فرص عمل في أماكن أخرى، إما في القطاعات الاقتصادية الأخرى أو في بلدان أخرى، حيث تلعب الشركات اليابانية: "توشيبا" (Toshiba) وميتسوبيشي للصناعات الثقيلة (Mitsubishi Heavy Industries) وفوجي الكتريك (Fuji Electric)، دورا محوريا في تصنيع التوربينات الحرارية الأرضية، والسيطرة على أكثر من نصف السوق العالمية، (IRENA T., 2013, p. 26).

3.2.2 اتجاهات التوظيف في قطاع الطاقة الكهرومائية: تشير الطاقة الكهرومائية "الكبيرة" إلى السدود الكهرومائية ذات السعة المركبة التي تزيد عن 10 ميغاوات، على الرغم من أن بعض الدول تستخدم عتبات تصل إلى 25 ميغاوات (الهند) و 30 ميغاوات (البرازيل) وحتى 50 ميغاوات (كندا والصين) (IRENA T., 2013, p. 28).

يوضح الشكل (04) عدد الوظائف المسجلة بقطاع الطاقة الكهرومائية بالعالم خلال الفترة (2019-2012):

الشكل رقم (04): التوظيف في قطاع الطاقة الكهرومائية خلال الفترة (2019-2012)



Source: The International Renewable Energy Agency (IRENA), **Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020**, Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2020, p: 20

لقد تم توظيف أكثر من 2 مليون شخص بشكل مباشر في قطاع الطاقة الكهرومائية في جميع أنحاء العالم خلال سنة 2018، حيث أن القطاع شهد نموًا بنسبة 3٪ مقارنة بسنة 2017. مع أن قطاع الطاقة الكهرومائية يستحوذ على الحصة الأكبر من القدرة الإنتاجية المركبة بين تقنيات الطاقات المتجددة، إلا أنَّ نموه يتباطأ.

3. توظيف الطاقات المتجددة للمرأة: الفرص والقيود

سنسلط الضوء هنا على حالة توظيف المرأة في قطاع الطاقة المتجددة لتحقيق التوازن بين الجنسين في عملية التوظيف، وأيضًا على القيود التي تحول دون عمل المرأة في قطاع الطاقة المتجددة، كما نعرض مجموعة من الإجراءات التي يمكن أن يتخذها القطاعان العام والخاص للمساعدة في التغلب على العوائق التي تحول دون دخول المرأة إلى هذا القطاع.

1.3 الفرص الوظيفية المتاحة للمرأة في قطاع الطاقات المتجددة

إن إتاحة الفرصة للمرأة للعمل في قطاع الطاقة المتجددة أمر بالغ الأهمية لضمان أن تمثل مساهمات المرأة (مهاراتها ووجهات نظرها) جزءًا لا يتجزأ من الصناعة المتنامية، كما أن زيادة مشاركتها يوسع مجموعة المواهب لقطاع الطاقة المتجددة.

يُقدر عدد وظائف الطاقة المتجددة على مستوى العالم بنحو 11.5 مليون وظيفة في عام 2019 بالمقارنة مع 11 مليون في عام 2018، وتشغل النساء 32 % من هذه الوظائف، (IRENA T. (5, p. 2020 وتتمثل أهمية المساواة بين الجنسين في تخطيط وتنفيذ مشاريع قطاع الطاقة في (Gorjian, 2019, pp. 5,6):

- كمستهلكات ومستفيدات للطاقة، ساهمت النساء في تصميم تقنيات ومشاريع الطاقة المنزلية، كانت برامج المواعد المحسنة أكثر فاعلية وحقق المزيد من الفوائد عندما حصلت على مساهمة المرأة في تصميم المنتج

- بصفتها صاحبة مشروع صغير، استخدمت النساء الطاقة المتجددة لزيادة الأرباح والكفاءة في مؤسسات القطاع غير الرسمي، وأثبتن أنهن قادرات على تشغيل تقنيات الطاقة المتجددة وبناءها بأنفسهن، عند تزويدهن بالتدريب والدعم المناسبين.

- وكعاملات في مجال الإرشاد والرعاية، كانت المرأة فعالة في أدوار التشغيل والصيانة لمنشآت الغاز الحيوي والطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية. على الرغم من أن بعض التكاليف قد تكون أعلى، بسبب حاجة المرأة إلى التدريب ومحدودية حركتها، إلا أن البعض الآخر أقل، بسبب انخفاض معدل دوران الموظفين وزيادة الموثوقية.

- لقد نجحت النساء، بصفتهم قائدات وشبكات وجماعات ضغط، في التأثير على قرارات سياسة الطاقة على المستويات المحلية والوطنية والدولية. الأهم من ذلك هو أن للمرأة دور في تحديد استخدام وفوائد المشروع وفي إدارة هذه الترتيبات، وأنها تحصل على الفوائد وتتحكم فيها.

على الرغم من وجود بعض المعلومات حول مشاركة المرأة في قطاع الطاقة المتجددة، إلا أن معظم الدراسات لم تبين مشاركتها في صنع القرار، لذلك، فإتاحة الفرصة للمرأة للعمل في قطاع الطاقة المتجددة يحقق التوازن بين الجنسين في صنع القرار، وعلاوة على ذلك، يمكن أن تقدم الشركات المملوكة للنساء في مجال الطاقة المتجددة فرصا للتوظيف والنمو: -صوت في صنع القرار: يعد إعطاء المرأة صوتا في صنع القرار عنصرا أساسيا وهذا بالنظر إلى أن الرجال والنساء لديهم احتياجات وتفضيلات مختلفة بسبب اختلاف مسؤولياتهم، كما أن النساء يعتبرن مستهلكات رئيسيات لتكنولوجيات الطاقة المتجددة.

في هذا السياق، فإن فتح المجال أمام المرأة للمشاركة في تصميم السياسات والمنتجات والخدمات ذات الصلة بالحصول على الطاقة أمر حيوي لنجاح هذه الجهود، على سبيل المثال، فشلت العديد من برامج مواعد الطهي في تحقيق أهداف النشر الأولية ويرجع ذلك على الأرجح إلى استبعاد النساء من عملية تصميم المواقف.

في سياق الوصول إلى الطاقة، تتيح أنظمة الطاقة المتجددة اللامركزية على وجه الخصوص فرصة كبيرة للنساء للمشاركة في صنع القرار، حيث يتم نشرها على المستوى المحلي لتمكين المرأة من المشاركة في عمليات الشراء والتصميم والتركيب، صيانة واستهلاك الطاقة. كما يمكن للمرأة أيضا أن يكون لها صوت في صنع القرار عندما يتم إنشاء المشاريع للاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة خاصة المشاريع الصغيرة.

- العمل الحر وريادة الأعمال: تعد المؤسسات المملوكة للنساء مصدرا مهما للعمالة الذاتية والنمو الاقتصادي في جميع أنحاء العالم. هذه المؤسسات تمثل حصة كبيرة من فرص العمل حيث تقوم النساء بتأسيس شركات جديدة للطاقة المتجددة، كشركات الطاقة الشمسية في الهند.

كما أن للمرأة دور في مجال الطاقة المتجددة حيث (Gorjian, 2019, p. 10):

-لا تمثل النساء مجموعة ذات اهتمام خاص في مجال الطاقة المتجددة، بل هن المستخدمين الرئيسيين وغالبا ما ينتجون الطاقة. بدون مشاركتها، فإن مشاريع الطاقة المتجددة تخاطر بأن تكون غير مناسبة وفشل.

-النساء هن المستخدمون الرئيسيين للطاقة المنزلية في البلدان النامية والصناعية؛ يؤثرون أو يجرون العديد من عمليات الشراء العائلية المتعلقة بالطاقة؛ هم رواد أعمال ذوو خبرة في مؤسسات مرتبطة بالطاقة؛ والمنظمات النسائية من المروجين الفعالين للتقنيات الجديدة وجماعات الضغط النشطة من أجل مصادر الطاقة الحميدة بيئيا.

2.3 القيود المفروضة على عمل المرأة في مجال الطاقات المتجددة

على الرغم من مشاركة المرأة في سوق العمل إلا أنها تواجه قيودا تخفض من مشاركتها في القطاعات المختلفة ومنها قطاع الطاقة المتجددة، حيث تواجه المرأة حواجز مستمرة أمام الدخول، لهذا سنقدم باختصار تفسيرات لانخفاض مشاركة المرأة في القطاع:

- التصورات حول أدوار الجنسين: إن التصورات حول ما يمكن للمرأة أو ما ينبغي أن يتوقع منها أن تفعله، وما يمكن أن تنجزه، متأصلة بعمق في المجتمع، مع وجود آراء مقيدة حول دورها تسود عبر الأجيال.

لهذا ستستمر التصورات في التأثير على قدرة المرأة على المشاركة في قطاع الطاقة، حيث من التصورات السائدة أن بعض الوظائف في مجال الطاقة كالوظائف الفنية تتطلب قوة جسدية لذلك فهي لا تصلح للمرأة (IRENA T., 2019, p. 33).

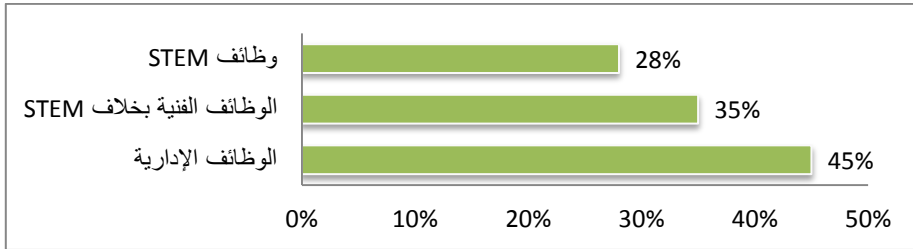
كما أن افتقار المرأة إلى الوعي والمعلومات حول فرص العمل في مجال الطاقة المتجددة والتي يحوزها الذكور أكثر يؤدي إلى نقص تمثيل المرأة في القطاع وخاصة في الأدوار الفنية.

كما أن في العديد من البلدان، تمنع وجهات النظر الثقافية حول أدوار المرأة، التي يكرسها الرجال والنساء على حد سواء، من ممارسة النساء للأدوار التقليدية للرجال في قطاع الطاقة المتجددة. إن الحجم المتزايد لتوربينات الرياح التي تتطلب التسلق على ارتفاع عدة أمتار، والصدمة الكهربائية المحتملة المرتبطة بالتركيبات الشمسية الكبيرة تجلب بعض المخاطر والتي يُفترض أنها أكثر صعوبة بالنسبة للنساء (Martinez, 2014, p. 4).

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يكون لتصوّر المرأة الذاتي أثارا مشوهة أيضا، ويبدو هذا واضحا عند قلة اختيار النساء للمهن في الهندسة والتكنولوجيا لأن هذه الحقول قد لا تبدو مفيدة اجتماعيا مثل التخصصات الأخرى كالعلوم الطبية والبيولوجية.

- ضعف مشاركة المرأة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات: بدافع من التصورات والمفاهيم السائدة، هناك فقط نسبة منخفضة من الطالبات يخترن مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. فمشاركة المرأة أقل بكثير في وظائف العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات "STEM" (science, technology, engineering and mathematics.) من الوظائف الإدارية، وهذا حسب دراسة أجرتها IRENA سنة 2018، حيث تم استجواب ما يقرب من 1500 مستجيب من 144 دولة يعملون في شركات خاصة، ووكالات حكومية، ومنظمات غير حكومية، ومؤسسات أكاديمية، وكيانات أخرى، والشكل (05) يوضح نتائج الدراسة:

مجال الطاقات المتجددة



Source : The International Renewable Energy Agency (IRENA), **Renewable Energy : A Gender Perspective**, IRENA, Abu Dhabi, 2019, P : 10.

يتضح من الشكل أن النساء يشغلن 28 ٪ من وظائف STEM، وهذا راجع لعدم التوازن بين الجنسين لطلاب STEM يؤدي أيضا إلى عدم التوازن بين الجنسين في وظائف STEM في قطاع الطاقة المتجددة كما في أماكن أخرى.

كما تظهر الأبحاث أن نفس العدد من الفتيات والفتيان يعربون عن اهتمامهم بمهن العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ويحققون مستوى متساوٍ من النجاح من خلال التعليم الثانوي، لكن عدم وجود نماذج يحتذى بها وإرشاد للفتيات والنساء يجعلهن يشعرن بالعزلة في البرامج الجامعية أو الدراسات العليا وفي الوظائف مستوى (Martinez, 2014, p. 43).

-التنقل: كما هو الحال مع صناعة الطاقة بشكل عام، فإن صناعة الطاقة المتجددة تحتاج إلى التنقل الجغرافي مما يؤثر هذا على كل من الرجال والنساء، ولكن قد تكون المرأة في وضع غير مؤات في هذا الصدد.

يتم تحديد مواقع مشاريع بناء الطاقة المتجددة الكبيرة جزئيا من خلال جغرافية الموارد الطبيعية وغالبا ما تكون في مناطق معزولة، الأمر الذي يتطلب مساكن خاصة للموظفين

والعمال، والغياب الطويل عن الأسر، كما تواجه النساء قيودا على التنقل بسبب المسؤوليات الاجتماعية والأعراف التقليدية خاصة في المناطق الريفية بالدول النامية، مما يحد من مشاركتهن في الأنشطة التي تتطلب الانتقال أو السفر، ومع ذلك، هناك اتجاهات ناشئة من البلدان الصناعية والنامية على حد سواء، مما يشير إلى زيادة تنقل المرأة : (IRENA T., 2013, pp. 113,115)

- **نقص المهارات:** يمثل نقص المهارات خاصة بالنسبة للمهن الهندسية والفنية تحديا كبيرا في قطاع الطاقات المتجددة، كما أنه غالبا ما يكون هناك نقص في المهارات الفنية والتجارية بين النساء، والتي تعد ضرورية لتشغيل الطاقة المتجددة. ويشكل الوصول المحدود إلى التعليم الأساسي والتدريب عائقا أمام اكتساب هذه المهارات، مما يعوق قدرة المرأة على المشاركة في هذا القطاع.

- **نقص المعلومات المهنية:** تواجه النساء مقارنة بنظرائهن من الرجال الافتقار إلى معلومات يسهل الوصول إليها حول العمالة في المهن غير التقليدية، بما في ذلك في قطاع الطاقة. وبالتالي فالنساء يواجهن صعوبة تلقي المعلومات في الوقت المناسب حول فرص العمل حيث تؤكد العديد منهن اللائي يعملن الآن في القطاع أنه لم يتم إخطارهن بالمهن في مجال الطاقة المتجددة في المدارس الثانوية أو حتى في الجامعة نظرا لأن الرجال يهيمنون على مجالات الدراسة الفنية لفترة طويلة، لذا فإن قدرا كبيرا من المعلومات حول فرص العمل غالبا ما يتعذر على النساء الوصول إليها (IRENA T., 2019, p. 3).

- **ممارسات التوظيف السائدة والوصول غير المتكافئ إلى نقاط الدخول المهنية:** تعتبر ممارسات التوظيف السائدة أهم عائق أمام توظيف النساء واستبقائهن في قطاع الطاقة المتجددة كما أن النساء أقل عرضة للتفاوض بشأن الرواتب والمزايا.

3.3 تمكين توظيف المرأة في قطاع الطاقات المتجددة

يمكن اتخاذ مجموعة متنوعة من الإجراءات في القطاعين العام والخاص للمساعدة في إزالة الحواجز التي تحول دون دخول المرأة إلى صناعة الطاقة المتجددة والمساعدة في التغلب على النقص الحالي والمتوقع في المهارات، ويشمل ذلك إجراء تقييم لإدماج المرأة في وظائف الطاقة المتجددة، وتنفيذ التدابير اللازمة لتزويد المرأة ببيئة مناسبة وبالحوافز المناسبة وخدمات الدعم التي تحتاجها للمشاركة في مختلف التكنولوجيات والأدوار والمهن في هذا القطاع:

- تقييم مدى المساواة بين الجنسين في التوظيف بقطاع الطاقة المتجددة: من أجل تعزيز المساواة بين الجنسين في توظيف الطاقة المتجددة، من المهم تقييم مشاركة كلا الجنسين في هذا القطاع مع الأخذ بعين الاعتبار عملية اتخاذ القرارات. كما أن إجراء مراجعات للسياسات والبرامج الحكومية يمكن أن يؤدي إلى اعتماد المزيد من أنشطة الطاقة التي تراعي الفوارق بين الجنسين وإلى توفير أطر السياسات المناسبة وخدمات الدعم وغيرها من أنواع الحوافز لزيادة تكافؤ الفرص.

لتعزيز المساواة بين الجنسين في قطاع الطاقة المتجددة، يمكن اتخاذ التدابير التالية والموضحة في الشكل التالي:

الشكل رقم (06): تدابير لتعزيز المساواة بين الجنسين في قطاع الطاقة المتجددة



Source : The International Renewable Energy Agency (IRENA), **Renewable Energy : A Gender Perspective**, IRENA, Abu Dhabi, 2019, P : 4.

1. اجتذاب المواهب والاحتفاظ بها في القطاع من خلال سياسات تسمح بتحقيق التوازن في ظروف العمل وتكافؤ فرص التطوير المهني.
2. تحدي المعايير الثقافية والاجتماعية يمكن أن يؤدي مزيد من الوضوح للأدوار المتنوعة التي تؤديها النساء في عملية التحول في مجال الطاقة. كما أن مساعدتهن على أن يصبحن عوامل تحول اجتماعي اقتصادي في مجتمعاتهن المحلية، يمكن أن يؤثر بقوة على تصورات أدوار الجنسين في أي سياق.

3. تصميم التدريب حسب الحاجة وتطوير المهارات في المواضيع الدراسية التقنية وغير التقنية، ويتعين على الحكومات والمؤسسات التعليمية ورابطات الصناعة والجهات الفاعلة الأخرى تكييف المناهج وتعزيز فرص التوجيه للنساء.

4. تعميم المنظور المراعي للنوع الاجتماعي في أطر قطاع الطاقة على جميع المستويات، بما في ذلك وضع السياسات وتصميم البرامج وتنفيذ المشاريع.

إن إعطاء المرأة فرصة مساوية للتعبير عن نفسها مثل الرجل سيؤدي إلى اتساع وجهات النظر في القرارات المتعلقة بالطاقة، بداية من أولويات الاستثمار إلى تصميم المشروعات ويضمن تقاسم أكثر عدالة للمنافع الاجتماعية والاقتصادية التي تنبع من التحول في مجال الطاقة. وخلاصة القول، فإن إشراك النساء بشكل أكبر في قطاع الطاقة المتجددة يُعد أمرًا بالغ الأهمية للنجاح في جعل نظام الطاقة شاملاً ومستداماً.

- التدابير الحكومية لتمكين مشاركة المرأة في قطاع الطاقة المتجددة: هناك اعتراف متزايد بالحاجة إلى سياسات لإتاحة فرص متساوية لمشاركة المرأة في الاقتصاد ككل. فالإجراءات الحكومية تمكن من إنشاء أطر لسياسات لتشجيع وتعزيز دور المرأة وتحسين التوازن بين الجنسين في قطاع الطاقة المتجددة، بدءاً من التدريب إلى ضمان المساواة في الأجور، وتحديد معايير العمل الملائمة وغير التمييزية للممارسات في مكان العمل.

- دعم الخدمات والحوافز الأخرى لزيادة فرصة مشاركة المرأة في القطاع: إن توفير الخدمات الاجتماعية سيزيد من فرصة مشاركة المرأة في قطاع الطاقات المتجددة، بالإضافة إلى تزويدها بالتعليم والتدريب الكافيين للانضمام إلى القوى العاملة في هذا المجال، فضلاً عن الحصول على التمويل لبدء أعمالها التجارية الخاصة.

- الحصول على التعليم والتدريب: يعتبر كل من التعليم والتدريب ضروريان لنشر تكنولوجيات الطاقات المتجددة وفي تحقيق المساواة بين الجنسين في صناعة الطاقة المتجددة، لذا من المهم ضمان حصول النساء على فرص التعليم والتدريب المناسبة لتطوير مهاراتهم وتمكينهن من اغتنام فرص العمل في هذا القطاع. كما يمكن للحكومات تشجيع وتحفيز المؤسسات التعليمية للعمل مع الشركات ورابطات الصناعة والمنظمات التي تنادي بالمساواة بين الجنسين لتحسين مواءمة عروضها التعليمية مع العمل في قطاع الطاقة المتجددة.

- إنشاء شبكات للتواصل وتقديم الإرشادات: غالباً ما يتم استبعاد النساء من الوصول إلى شبكات مهنية توفر معلومات حول فرص العمل، ولكن هناك منظمات تدعو إلى تحقيق قدر

أكبر من المساواة بين الجنسين في قطاع الطاقة المتجددة من خلال مشاركة المعلومات؛ إنشاء شبكات بين ممثلي الحكومة والصناعة والأوساط الأكاديمية والمجموعات غير الهادفة للربح؛ وتقديم خدمات التوجيه والتدريب والاستشارات.

الجدول التالي يقدم أمثلة عن المنظمات التي تدعو إلى المساواة بين الجنسين في مجال الطاقة المتجددة والمتواجدة بالعديد من دول العالم:

الجدول رقم (01): منظمات مختارة تدعو إلى المساواة بين الجنسين في مجال الطاقة المتجددة

اسم المنظمة	سنة التأسيس	مقر النشاط	من نشاطات المنظمة
ENERGIA (International Network on Gender and Sustainable Energy)	1996	22 دولة إفريقية وأسيوية	تعميم مراعاة المساواة بين الجنسين، تعزيز مؤسسات الطاقة التي تقودها النساء
WRISE (Women of Renewable Industries and Sustainable Energy)	2005	الولايات المتحدة الأمريكية	المنح الدراسية، والجوائز، وندوات عبر الإنترنت، والشبكات، التدريب، والتوجيه الشخصي والإلكتروني
Hypatia	2010	ألمانيا	الشبكات
WICS (Women in Cleantech and Sustainability)	2011	الولايات المتحدة الأمريكية	تعزيز شبكات المهنيين للنهوض بدور المرأة في الاقتصاد الأخضر (الطاقة وغيرها من القطاعات)
WiRE (Women in Renewable Energy)	2013	في العديد من دول العالم	الرحلات الميدانية لبناء القدرات، والشبكات، وبرامج التعرف على الجوائز، ومنح الطلاب، والتوجيه السريع
Women in Sustainability, Environment and Renewable Energy (WiSER)	2015	الإمارات العربية المتحدة	فرص الدعوة والتعليم والتدريب للنساء، ومنابر للحوار، وعرض مساهمات المرأة في الاستدامة
Renewable energy and energy efficiency Women's Network (REDMEREE)	2016	المكسيك	التواصل وبناء القدرات والتدريب والفعاليات
Women in Sustainability (WIS)	2017	الهند	الدعوة، والشبكات
GWNET (Global Women's Network for the energy transition)	2017	في العديد من دول العالم	الشبكات متعددة التخصصات، والدعوة، والتدريب والتوجيه، والخدمات المتعلقة بالمشاريع والتمويل
Nordic Energy Equality Network (NEEN)	2017	دول الشمال ودول البلطيق	جمع الأشخاص المهتمين بتحسين التوازن بين الجنسين وتعزيز المساواة في المسائل المتعلقة بالطاقة

Source : The International Renewable Energy Agency (IRENA), **Renewable Energy : A Gender Perspective**, IRENA, Abu Dhabi, 2019, P : 45.

تلعب هذه المنظمات دورا مهما في خلق الوعي والدعوة إلى المساواة بين الجنسين في الطاقة المتجددة، ففي السنوات الأولى التي عملت فيها هذه المنظمات، كانت أكثر أولوياتها التعليم، والتنمية المهنية وأنشطة التواصل، وبمرور الوقت، وبدعم من الحكومات ورابطات الصناعة والشركات الخاصة، استطاعت البعض منها الدخول في أدوار بحثية وسياسية مهمة.

4. خاتمة:

لقد وفر قطاع الطاقات المتجددة مجموعة من الفرص غير المسبوقة كقطاع شاب وديناميكي، لكن كما هو الحال في مجالات العمل الأخرى، لا تزال المرأة تواجه العديد من العقبات، من عدم المساواة في الوصول إلى التعليم والتدريب والتوجيه والشبكات المهنية والتمويل.

ولا تزال نسبة حضور المرأة محدودة في المناصب الإدارية العليا والوظائف التقنية في قطاع الطاقة المتجددة، باستثناءات ضئيلة، على الرغم من الصعود المستمر لمفهوم التوازن بين الجنسين في مختلف قطاعات العمل، والإنجازات الإيجابية التي حققها المجتمع الدولي في هذا المجال لتحقيق الهدف الخامس من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة الداعي لتحقيق التوازن بين الجنسين وتمكين المرأة.

1.4. النتائج: تم التوصل الى النتائج التالية:

- إن النساء في جميع أنحاء العالم أقل مشاركة من الرجال في القوى العاملة في مجال الطاقات المتجددة وفي صنع القرار المتعلق بها، مما قد يعيق اسراع التحول العالمي في مجال الطاقة.
- على الرغم من ما قد تم إحرازه من تقدم في العقود الأخيرة لرفع مستوى المساواة بين الجنسين، ولكن لا يزال احتمال حصول المرأة على الموارد الإنتاجية والطبيعية أو السيطرة عليها أقل بكثير.
- إن للمرأة فرصا أقل للوصول إلى التقنيات الحديثة أو الخدمات المالية، أو تلقي تعليم وتدريب أقل في مجال الطاقة عموما.

- 2.4. المقترحات: من خلال ما سبق يمكن إدراج مجموعة من المقترحات التي يمكن أن تساهم في رفع نسبة توظيف المرأة بقطاع الطاقات المتجددة كما يلي:
- لبناء قاعدة المهارات الضرورية لدعم التحول المستمر في قطاع الطاقة العالمي من الوقود الأحفوري إلى الطاقة المتجددة يتطلب المزيد من التدريب المهني، وتطوير المناهج التعليمية، وزيادة تدريب المعلمين، وتوسيع نطاق استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتعلم عن بعد.
 - تحتاج صناعة الطاقة المتجددة إلى إشراك المرأة لتلبية احتياجاتها المتزايدة من المهارات.
 - من الضروري أن يكون التحول العالمي في مجال الطاقة شاملاً بكل معنى الكلمة وأن تكون المرأة جزءاً منه.
 - الدفاع عن سياسات الطاقة المراعية للتوازن بين الجنسين في التوظيف.
 - تطوير محتويات ومنهجيات التدريب والتي تأخذ في الحسبان النوع الاجتماعي والطاقة النظيفة على نطاق واسع.
 - جمع البيانات والمعلومات الخاصة بالنوع الاجتماعي.
 - دعم رائدات الأعمال ومشاريع الطاقات المتجددة.
 - تقديم حوافز للمرأة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.
 - تشجيع التعاون بين الجامعات وصناعات الطاقات المتجددة.

5. قائمة المراجع والاحالات:

- Gorjian, S. (2019, March). Role of Women in Renewable Energy Sector. Tahrán, Tarbiat Modares Université, Iran.
- IRENA, I. (Novembre 2018). *Opportunities to accelerate national energy transition through advanced deployment of renewables*. Abu Dhabi.
- IRENA, T. (2013). *Renewable Energy and Jobs*. Abu Dhabi.
- IRENA, T. (2019). *Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2019*. Abu Dhabi.
- IRENA, T. (2019). *Renewable Energy: A Gender Perspective*. Abu Dhabi.
- IRENA, T. (2020). *Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020*. Abu Dhabi.
- Omri, A. (2016). Analyse de la transition vers les énergies renouvelables en Tunisie: Risques, enjeux et stratégies à adopter. *Thèse de doctorat Economies et finances*, 27. Faculté des sciences économiques et de gestion, Université de Sfax, Tunisie.
- Pearl Martinez) (November, 2014). *Women at the forefront of the clean energy future. White Paper of the USAID/IUCN*. Gender Equality for Climate Change Opportunities GECCO : <http://portals.iucn.org/library/sites/library/files/document/Rep-2014-005.pdf>
- خامرة وآخرون بوعمامة. (2018). الاستثمار في الطاقات المتجددة لاستحداث مناصب العمل - مع الإشارة إلى حالة الجزائر-. *مجلة الباحث*، 274.