الجمهـــــورية الجزائـــــرية الديمقـــــراطية الشعبيـــــــة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد خيضر– بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قســـــم العلـــــــوم الاقتصادية

Université Mohamed KHIDHER -Biskra
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département des Sciences economiques

الموضـــــــــــــــــوع

المزيج الطاقوي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر
دراسة قياسية في الفترة (2000-2018)

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد دولي

إعداد الطالب(ة):
فنتاتي امينة النفوس

الأستاذ المشرف:
د.ر حمان امال

لجنة المناقشة

الرقم	أعضاء اللجنة	الرتبة	الصّـفـة	مؤسسة الانتماء
1	أ.د بن زاوي عبد الرزاق	استاذ	رئيسا	**جامعة بسكرة**
2	د. رحمان امال	أستاذ محاضر ب	مشرفا	**جامعة بسكرة**
3	د.حوحو فطوم	استاذ محاضر أ	ممتحنا	**جامعة بسكرة**

السنة الجامعية: 2019 /2020

الجمهـــــورية الجزائـــــرية الديمقـــــراطية الشعبيـــــــة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد خيضر– بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قســـــم العلـــــــوم الاقتصادية

Université Mohamed KHIDHER -Biskra
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département des Sciences economiques

الموضـــــــــــــــــوع

المزيج الطاقوي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر
دراسة قياسية في الفترة (2000-2018)

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد دولي

إعداد الطالب(ة):
فنتاتي امينة النفوس

الأستاذ المشرف:
د.ر حمان امال

لجنة المناقشة

الرقم	أعضاء اللجنة	الرتبة	الصّـفـة	مؤسسة الانتماء
1	أ.د بن زاوي عبد الرزاق	استاذ	رئيسا	**جامعة بسكرة**
2	د. رحمان امال	أستاذ محاضر ب	مشرفا	**جامعة بسكرة**
3	د.حوحو فطوم	استاذ محاضر أ	ممتحنا	**جامعة بسكرة**

السنة الجامعية: 2019 /2020

الإهداء

بعد بسم الله الرحمن الرحيم

اهدي هذا العمل الى:

- ✓ الى من علمتني ان الحب ليس له عمر وان العطاء ليس له حدود امي الغالية والى شمعة التي احترقت لتنير لي طريق حياتي ابي الغالي.
- ✓ الى من هو قطعة الوحيد من القلب والروح و هو سندي الوحيد بعد ابي الى اخي.
- ✓ الى نســـخة من امي وهي لي امي الثانية الى خالتي والى حبيبي وقرة عيني خالي العزيز و جداتي الله يرزقها طول العمر حفظها الله ورعاها .
- ✓ والى كل من شاركني بالفرحي من قريب ومن بعيد.
- ✓ والى كل صديقات الدفعة و الى من كان لي عونا في مسيرتي الدراسية.

شكرو تقدير

أحمد الله تعالى وأتقدم بالشـــكر الجزيل وامتناني وتقديري و العرفان الى كل من كان لي ســـندا وعونا وقدم لي النصـــيحة والإرشـــادات و التحفيزات لإتمام هذا العمل في احسـن صـورة واخص بالشـكر اسـتاذتي وقدوتي في الحياة المشـرفة رحمان أمال التي لم تبخل عليا بنصـــائحها القيمة وإســـهاماتها المفيدة والى الدكتور القدير الذي ســاعدني في مسـيرة الجامعية الدكتور عبابســة الهاشــمي و اخوه الاســتاذ عبابســة مصـطفى الذي سـاعدني لانجاز هذا العمل والى السـيدة نكروف جميلة التي كانت لي عون في طيلة مساري .

كما اتقدم بالشـكر والامتنان لكل الاسـاتذة و الدكاترة في كلية العلوم الاقتصـادية الذين درسوني او لم يدرسونني ، والشكر موصول كذلك إلى أعضاء لجنة المناقشة الذين سأنال شرف مناقشتهم لهذا العمل .

كما اتقدم بشـــكري الى كل من ســـاهم في اتمام هذا العمل ســـواء من قريب او بعيد فالشكر موصول لكل من ساهم في دفعي وتحفيزي لإتمام هذا العمل .

مــلخص

يكمل دور المزيج الطاقوي في الجزائر بأنه هو المحرك الرئيسـي الاقتصـاد الوطني وسـياسـات التنمية المعتمدة.

تهدف دراســتنا الى تحليل واقع المزيج الطاقوي في الجزائر خلال الفترة 2000 الى 2018، وذلك من خلال إبراز هيكل الطاقة ومصــادرها في الجزائر والتطرق لمســتويات انتاجها واســتهلاكها وتصــديرها ومســتوى احتياطها العلاقة التي تربط بينها وبين التنمية المســتدامة من خلال أثرها بابعادها الاقتصــادية و البيئية والاجتماعية بمؤشــراتها، إذ حال الجزائر كحال الدول النفطية فهي وتعتمد على المصــادر الاحفورية من نفط وغاز طبيعي بشــكل كبير في مزيج الطاقوي و بنســب قليلة من المصــادر المتجددة من حيث الطاقة الكهربائية.

وقد توصــلنا في دراســتنا الى أثر المزيج الطاقوي (الإنتاج والاســتهلاك)على أبعاد التنمية المســتدامة الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية عبر المؤشرات: نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي و انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون و التعداد السكاني حيث توصلنا الى وجود أثر للإنتاج والاستهلاك الطاقوي بما يحقق التنمية المستدامة بأبعادها.

الكلمات المفتاحية :المزيج الطاقوي ،التنمية المستدامة، نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام، النمو السكاني، تركيز CO_2 في الجو.

Abstract :

It complements the role of the energy mix in Algeria as it is the main engine of the national economy and the adopted development policies.

Our study aims to analyze the reality of the energy mix in Algeria during the period 2000 to 2018, by highlighting the structure of energy and its sources in Algeria and addressing the levels of its production, consumption, export and the level of its reserves, the relationship between it and sustainable development through its impact on its economic, environmental and social dimensions with its indicators. Algeria, like the oil countries, relies on fossil sources of oil and natural gas, largely in the energy mix, and with small proportions of renewable sources in terms of electric energy.

In our study, we found the effect of the energy mix (production and consumption) on the dimensions of sustainable economic, social and environmental development through indicators: per capita gross domestic product, carbon dioxide emission and population census, where we found an impact of energy production and consumption in order to achieve sustainable development Dimensions.

Key words: energy mix, sustainable development, GDP per capita, population growth, CO2 concentration in the atmosphere.

فـــهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
الاهداء	**III**
شكر وتقدير	**Ⅳ**
الملخص	**VI**
قائمة المحتويات	**VIII**
قائمة الجداول و الأشكال	**X**
المقدمة العامة	**أ- د**
الفصل الأول: الاطار المفاهيمي للمزيج الطاقوي والتنمية المستدامة	
تمهيد	**2**
المبحث الأول: مفاهيم اولية حول المزيج الطاقوي	**3**
المطلب الأول: تعريف المزيج الطاقوي	**3**
المطلب الثاني: خصائص ومكونات المزيج الطاقوي	**8**
المطلب الثالث: اهمية ومحددات المزيج الطاقوي	**9**
المبحث الثاني:مفاهيم اولية حول التنمية المستدامة	**12**
المطلب الأول: تعريف التنمية المستدامة وخصائصها	**12**
المطلب الثاني: اهداف ومبادئ التنمية المستدامة	**15**
المطلب الثالث: ابعاد ومؤشرات التنمية المستدامة	**17**
خلاصة الفصل	**25**
الفصل الثاني: واقع المزيج الطاقوي في الجزائر و علاقته بالتنمية المستدامة	
تمهيد	**27**
المبحث الأول: العلاقة بين المزيج الطاقوي والتنمية المستدامة	**28**
المطلب الأول: علاقة المزيج الطاقوي بالبعد الاقتصادي	**28**
المطلب الثاني: علاقة المزيج الطاقوي بالبعد البيئي	**29**
المطلب الثالث: علاقة المزيج الطاقوي البعد التكنولوجي	**31**
المطلب الرابع: علاقة المزيج الطاقوي البعد الاجتماعي	**31**
المبحث الثاني :تطور الطاقة في الجزائر في الفترة 2018/2000	**32**
المطلب الاول :تطور انتاج الطاقة في الجزائر	**32**
المطلب الثاني :تطور الاستهلاك الطاقة في الجزائر	**35**
المطلب الثالث :تطور الاحتياطي الطاقة في الجزائر	**36**
المطلب الرابع :تطور تصدير الطاقة في الجزائر	**38**
خلاصة الفصل	**40**

الفصل الثالث :دراسة قياسية تأثير الانتاج والاستهلاك الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة	
تمهيد	**41**
المبحث الاول :عرض احصائيات ومؤشرات متغيرات الدراسة	**42**
المطلب الاول :عرض احصائيات مؤشرات المزيج الطاقوي	**42**
المطلب الثاني :عرض احصائيات مؤشرات التنمية المستدامة	**43**
المبحث الثاني :تقدير العلاقة بين المتغيرات	**47**
المطلب الاول : تقدير اختبار النماذج المزيج الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة	**47**
المطلب الثاني :التحليل الاقتصادي لنتائج الدراسة	**51**
خلاصة الفصل	**53**
خاتمة عامة	**55**
قائمة المراجع	**60**
الملاحق	

قائمة الجداول و الأشكال

الرقم	الجداول	الصفحة
الجدول 1	قيم انتاج الكهرباء في الجزائر	**34**
الجدول 2	اجمالي صادرات النفط في الجزائر	**39**
الجدول3	تقدير نموذج الانحدار المتعدد لأثر الانتاج والاستهلاك الطاقوي على نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر في الفترة 2018/2000	**47**
الجدول 4	اختبار استقلال الاخطاء العشوائية الخاصة بنصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي	**48**
الجدول 5	تجانس تباين الاخطاء العشوائية لنصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي	**48**
الجدول 6	تقدير نموذج الانحدار المتعدد لاثر الانتاج والاستهلاك الطاقوي على انبعاث CO2 في الجو في الجزائر في الفترة 2018/2000	**49**
الجدول 7	اختبار استقلال الاخطاء العشوائية الخاصة انبعاث CO2 في الجو	**49**
الجدول 8	تجانس تباين الاخطاء العشوائية لانبعاث CO2 في الجو	**49**
الجدول 9	تقدير نموذج الانحدار المتعدد لأثر الانتاج والاستهلاك الطاقوي على التعداد السكاني في الجزائر في الفترة 2018/2000	**50**
الجدول 10	اختبار استقلال الاخطاء العشوائية الخاصة بتعداد السكاني	**50**
الجدول 11	تجانس تباين الاخطاء العشوائية لتعداد السكاني	**51**
الأشكال		
الشكل 1	ترابط ابعاد التنمية المستدامة	**22**
الشكل 2	تطور انتاج النفط والغاز الطبيعي في الجزائر في الفترة 2018/2000	**33**
الشكل 3	تطور استهلاك النفط والغاز الطبيعي في الجزائر في الفترة 2018/2000	**35**
الشكل 4	تطور احتياطي النفط والغاز الطبيعي في الجزائر في الفترة 2018/2000	**37**
الشكل 5	تطور صادرات النفط والغاز الطبيعي في الجزائر في الفترة 2018/2000	**38**
الشكل 6	تطور اجمالي انتاج والاستهلاك الطاقوي في الجزائر في الفترة 2018/2000	**43**
الشكل 7	قيم نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر في الفترة 2018/2000	**44**
الشكل 8	قيم انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون في الجزائر في الفترة 2018/2000	**45**
الشكل 9	فين النمو السكاني في الجزائر في الفترة 2018/2000	**46**

المـــــــقدمة العامة

يحتل قطاع الطاقة والنفط في الجزائر مكانة كبرى ودورا رئيسيا في التنمية الاقتصادية باعتباره الاداة المحركة لباقي فروع الاقتصاد الوطني، وذلك من خلال عائدات تصدير الموارد الهامة من المحروقات والثروات الطبيعية التي تزخر بها البلاد، وهذا ما نجم عنه تبعية الاقتصاد الوطني لهذا القطاع ولتقلبات أسعار صادرات المحروقات والمواد الأولية والخاضعة اصلا لعوامل خارجية، وهذا ما جعل النشاط الاقتصادي للجزائر في وضع منكشف تجاه الصدمات الاقتصادية وتقلبات أسعار المحروقات وتقلبات سعر الصرف الحقيقي.

لذلك فقد وضعت الجزائر خلال العشرية الاخيرة مجموعة من القرارات والاستراتجيات وطنيا لاجل التحكم في الطاقة والاستغلال الاحسن للموارد الطاقوية، و هذا من أجل الازدهار و التقدم و تشجيع الاستثمار في الاقتصاديات الطاقة والمراقبة الكشف العمليات الطاقوية على المؤسسات الاكثر استهلاكا للطاقة و التوعية و التكوين، و التشجيع على استعمال التجهيزات المقتصدة للطاقة، والمضي في وضع استراتيجيات بعيدة المدى لترقية القطاعات الاقتصادية الاساسية للوصول الى الاستدامة الاقتصادية، و كذلك بذل المزيد من الجهود لتحسين كفاءة الطاقة و تحقيق نمو مستدام.

ومن هنا نشأة هذه الاشكالية:

الاشكالية : ما مدى تأثير المزيج الطاقوي على ابعاد التنمية المستدامة في الجزائر ؟

التساؤلات الفرعية:

من خلال هذه الاشكالية استنتجنا هذه التساؤلات الفرعية:

- ما هي مكونات المزيج الطاقوي في الجزائر ؟
- ما تاثير المزيج الطاقوي على نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي ؟
- ما تاثير المزيج الطاقوي على ابعاد ومؤشرات التنمية المستدامة ؟
- هل يؤثر المزيج الطاقوي على مؤشرات الاجتماعية للتنمية المستدامة ؟

فرضيات الدراسة:

لمعالجة الاشكالية وضعنا هذه الفرضيات :

الفرضية الاولى :يتشكل المزيج الطاقوي الجزائري بتدخل كل من موارد ناضبة و طاقات المتجددة .

الفرضية الثانية :يؤثر المزيج الطاقوي الجزائري على الناتج المحلي الاجمالي.

الفرضية الثالثة :يؤثر المزيج الطاقوي على كل مؤشرات التنمية المستدامة و من حيث كل ابعادها.

الفرضية الرابعة :للمزيج الطاقوي أثر على كل من مؤشرات التنمية الاجتماعية :مؤشر التنمية البشرية ،مؤشر الحاجات الاساسية ،مؤشر الرفاه ، مؤشر الفرص المتاحة.

اهداف الدراسة :

نهدف من خلال بحثنا هذا الى نقاط اساسية وهي:

1. اعطاء نظرة شاملة عن المزيج الطاقوي و علاقته مع التنمية المستدامة من حيث ابعادها الاقتصادية و البيئية و الاجتماعية .
2. تبرزطرق استغلال الطاقات والموارد الناضبة عن طريق الانتاج والاستهلاك و الاحتياط و التصديروذلك عن طريق الاحصائيات المهمة التي تخص الجزائرفي الفترة(2000-2018).
3. تهدف الدراسة الى وضع نموذج احصائي قياسي يفسر فيه تأثير المزيج الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة في دولة الجزائر وفي الفترة(2018- 2000) .

أسباب اختيار الموضوع :

1. سبب ذاتي: رغبة مني لدخول مجال اقتصاديات الطاقة .
2. سبب موضوعي :نظرا للاهمية البالغة التي يحتلها مجال الطاقة في الجزائر

أهمية الدراسة :

- قطاع الطاقة يحتل مكانة رئيسية في الاقتصاد الجزائري من حيث نمو الدخل بدخول العملة الصعبة ،هذا ما جعلنا نتبنى سياسة طاقوية جديدة لاستغلال الجيد للموارد الطاقوية المكونة من الوقود الاحفوري والطاقات المتجددة الموجودة في الجزائرواعطاء الاهمية لها ،و استخراج توليفة من مزيج الطاقة لتلبية الطلب المحلي باستخدام كل المصادر الطاقوية جنبا الى جنب وذلك لتحقيق التنمية المستدامة

منهجية الدراسة :

بصدد ايجاد الاجابة على الاشكالية اجابة علمية و موضوعية استخدمانا المنهج الوصفي التحليلي من خلال البيانات و الاحصائيات و الدراسات في الجانب النظري و الاسلوب القياسي لدراسة اثر الانتاج والاستهلاك الطاقوي على التنمية المستدامة في الجزائر في الفترة من 2000 الى 2018.

حدود الدراسة :

لكي لا نخرج عن حدود الدراسة وجب عليا تحديد الاطار المكاني و الزماني للدراسة حيث هي على مستوى دولة الجزائر خلال الفترة (2000-2018).

صعوبات الدراسة:

1. اختلاف في قيم الاحصائيات بين مختلف المواقع الرسمية.
2. صعوبة الترجمة والتحكم في المصطلحات.
3. قلة الدراسات و المراجع حول هذا الموضوع وبالخصوص قلة المراجع التي هي باللغة العربية.

الدراسات السابقة:

1. بن عبيد فريد ، طرايش معمر،نمذجة البعد الاقتصادي لمزيج الطاقة المستدامة في الجزائر خلال الفترة 2000-2015 ،مجلة افاق علمية ،افريل 2019

تهدف هذه الدراسة الى ابراز العلاقة بين البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة باستخدام مؤشر نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي و مزيج الطاقة المستدام المتمثلة في الثنائية (كفاءة استخدام الطاقات التقليدية طاقات متجددة).

و تختلف هذه الدراسة عن دراستنا من حيث انها تدرس البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة و دراستنا ستكون على الابعاد الثلاثة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية عن طريق مؤشراتها ،وقياسنا من ناحية انتاج و استهلاك الطاقوي في الجزائر على الفترة من 2000 الى 2018.

2. حمزة بن قرينة ،بدري عبد العزيز ،المزيج الطاقوي في الجزائر بين تحديات الواقع الحالي و افاق مستقبلية ،مجلة اداء المؤسسات الجزائرية 2018.

تهدف هذه الدراسة الى ابراز العلاقة بين المزيج الطاقوي في الجزائر واقتصاد الوطني و كيف للجزائر ان تقوم باصلاحات جذرية في مجال الطاقة و ذلك من خلال ترشيد استخدام الموارد الطاقوية الناضبة.

و تختلف هذه الدراسة بكونها دراسة استشرافية و نظرة مستقبلية عن طريق استخدام سيناريوهات التي تكون بالنسبة للجزائر حتى عام 2030، أما دراستنا فهي تحليلية قياسية بتاثير المزيج الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة (الاقتصادية ،الاجتماعية ،البيئية).

هيكل الدراسة :

للاجابة عن الاشكالية و الاسئلة الفرعية قسمنا الدراسة الى 3فصول حيث يضم فصلين نظريين و فصل تطبيقي درسنا دراسة قياسة فمن خلال :

الفصل الاول : المعنونة بالاطار المفاهيمي للمزيج الطاقوي و التنمية المستدامة وقسمت الى مبحثين

المبحث الاول تناول المفاهيم الاولية للمزيج الطاقوي الذي تطرقنا من خلاله الى ثلاثة مطالب من حيث الطلب الاول ماهية المزيج الطاقوي والمطلب الثاني خصائصها و و مكوناتها والمطلب الثالث اهميتها و محدداتها.

المبحث الثاني الذي تناولنا فيه ثلاثة مطالب من خلال المطلب الاول ماهية التنمية المستدامة والمطلب الثاني اهدافها و مبادئها والمطلب الثالث لابعاد و مؤشرات التنمية المستدامة.

الفصل الثاني: واقع المزيج الطاقوي في الجزائر وعلاقته بالتنمية المستدامة.

في هذا ضم مبحثين من خلال المبحث الاول الذي فيه العلاقة بين المزيج الطاقوي و التنمية المستدامة الذي شمل من جانب ابعاد التنمية المستدامة حيث قسم الى اربع مطالب الذي ضم المطلب الاول علاقة المزيج الطاقوي بالبعد الاقتصادي والمطلب الثاني علاقة المزيج الطاقوي بالبعد البيئي و المطلب الثالث علاقة المزيج الطاقوي بالبعد التكنولوجي و المطلب الرابع علاقة المزيج الطاقوي بالبعد الاجتماعي اما المبحث الثاني معنون ب تطور الطاقة في الجزائرفي الفترة (2000-2018) الذي ضم اربع مباحث وهي المبحث الاول تطورانتاج الطاقة في الجزائر و المبحث الثاني تطور استهلاك الطاقة و المبحث الثالث تطور احتياطي الطاقة في الجزائر و المبحث الرابع تطور صادرات الطاقة في الجزائر

الفصل الثالث :دراسة قياسية لتاثير الانتاج والاستهلاك الطاقوي على التنمية المستدامة.

الذي قسم الى مبحثين :المبحث الاول تناول عرض احصائيات مؤشرات متغيرات الدراسة قسم الى المطلب الاول فيه عرض مؤشرات المزيج الطاقوي و المبحث الثاني ضم عرض مؤشرات التنمية المستدامة و المبحث الثاني ضم تقدير العلاقة بين المتغيرات وقسم الى مطلب الاول فيه تقادير اختبار النماذج المزيج الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة و المطلب الثاني فيه تحليل الاقتصادي لمتغيرات الدراسة.

الفصل الأول

الفصل الاول :الاطار المفاهيمي للمزيج الطاقوي والتنمية المستدامة

تمهيـــــد

بما ان قطاع الطاقة لـه دور مهم وحساس في الاقتصاد الجزائري فان استمرار الطلب المحلي على الطاقة سوف يزيد على الحصة المتاحة للتصدير في المستقبل.

ان مصدر الرئيسي و الوحيد تقريبا المسؤول عن تداول العملة الصعبة فهذا يؤدي الى ادراج سياسة جديدة و ذلك لتحسين كفاءة الطاقة التقليدية لعقلنة الاستهلاك المحلي واستغلال الطاقات المتجددة ،وبما ان هذه الاخيرة لها دور مهم في المستقبل، ومن هنا نجد ان يجب خلق سياسات جديدة للمحافظة على الموارد الناضبة واستدامة التنمية و منه نجد فكرة وسياسة هي المزيج الطاقوي والتنمية المستدامة.

سنحاول من هذا الفصل ابراز اساسيا ومفاهيم اولية حول المزيج الطاقوي والتنمية المستدامة وفي هذا الفصل يضم مبحثين :

المبحث الاول :مفاهيم أولية حول المزيج الطاقوي.

المبحث الثاني مفاهيم أولية حول التنمية المستدامة.

المبحث الاول : مفاهيم أولية حول المزيج الطاقوي

إن دراسة الموارد الطاقوية من حيث الموارد الناضبة والطاقات المتجددة له اهمية بارزة في اقتصاديات الطاقة حيث تحتل مكانة متميزة في اقتصاد البلاد في الوقت الحاضر، أن الموارد الطاقوية تؤثر بشكل كبير على النمو والتنمية الاقتصادية، نتطرق في هذا المبحث عن تعريف المزيج الطاقوي و اهداف من استخدام هذه الاستراتيجية و اهميتها في الاقتصاد الوطني.

المطلب الاول :ماهية المزيج الطاقوي

أولا: تعريف المزيج الطاقوي

بصدد تعريف مصطلح المزيج الطاقوي نبدا بتعريف الطاقة لنصل الى تعريف المزيج الطاقوي فماهية الطاقة و معرفة مصادرها :

1) تعريف الطاقة

المقصود بالطاقة فهي "الطاقة التي تحرك الآلآت التي نستعملها في الحياة اليومية، ولكي تقوم بعمل شاق في مكاننا من اجل الحصول على الراحة اللازمة : التدفئة و الانارة ، و التبريد ....." (chams eddine chitour , 1994, p. 32)

1. الطاقة هي النشاط الذي نقوم به في تحريك جميع الكائنات والالات وذلك لتحقيق الراحة اللازمة و تكون من الكائنات عن طريق الانسان و الحيوان في العملية التي تحتاجها للنمو والتطور و في الالات فهي الطاقة التي يصدرها من المصباح الانارة و المكيف و الثلاجة للتبريد .
2. الطاقة الوسيلة الرئيسية التي يعتمدها الانسان لتحقيق عالم افضل وراحة اكبر وسعادة و رفاه امثل كما انها تعتبر المفتاح الرئيسي لنمو الحضارة الانسانية على امتداد الحقب التاريخية لحياة الانسان على الارض و منه يمكن قياس مدى تقدم الانسان من قدرته على التحكم في الطاقة و الاستغلال مصادرها بصورة التي تعطي افضل النتائج. (سمير بن محاد، 2009، صفحة 9)
3. الطاقة ايضا ان الطرق التي يعتمدها الانسان لتحقيق افضل راحة وامان و سعادة و رفاه و الذي تقاس عليه الحضارة الانسانية من وقت بعيد جدا اي من وقت ذهور الانسان على وجه الارض و هو المعيار الذي نقيس به مدى تقدم و تطور الانسان من حيث القدرة على تحكم و استغلال مصادر الطاقة و عدم التبذير فيها.
4. الطاقة هي احد المقومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة وتحتاج اليها كافة القطاعات المجتمع الحياة اليومية، اذ يتم استخدامها في تشغيل المصانع، بالاضافة الى الحاجة الماسة اليها في تسيير وتحريك وسائل النقل المختلفة وتشغيل الادوات المنزلية وغير ذلك من الاغراض ...الخ (نبيل، 2012، صفحة 9)

ومن خلال التعاريف السابقة نجد هذا التعريف :هو الوسيلة الرئيسية و من بين المقومات التي تقوم عليها المجتمع المتحضر والتي تقوم عليها كافة القطاعات المجتمع و فقد نحتاجها لتحريك و تشغيل الادوات المنزلية و يرجع استغلال الطاقة في الحقب الزمنية و من وجود الانسان على وجه الارض و امكانية استغلال مصادرها بشكل احسن.

2) انواع الطاقة

و تنقسم الطاقة الى نوعين من المصادر : (سمير بن محاد، 2009)

1. **النوع الاول هو مصادر أولية** :نحصل عليها من مصدر اولي مستخرج مباشرمن الطبيعي لا تكون ادخلت للتصنيع من حيث مصادر متجددة أو غير متجددة ولا تحتاج للجهد والوقت للاستخراجها.
2. **النوع الثاني فهو الطاقة الثانوية** : هي الطاقة الناتجة عن تحول الطاقة الاولية عبر تركيب قد يكون مصنع هيدروليكي او مركز حراري و قد تكون ايضا مكثفات اولية تستعمل مباشر لانتاج الحرارة للقطاع الصناعي و الخدماتي او قطاع العائلات هذه المكثفات هي اما الفحم او الغاز الطبيعي او البترول بعد تكريره.

3) مصادر الطاقة

من بين انواع الطاقة نجد انه تنقسم الى مصادر منها : (احلام، 2013، صفحة 22)

1. **مصـــــادر الطـــاقة غـــير مـتجـددة (ناضبة)** :

او ما يعرف بالوقود الاحفوري وهي تعتبر من المصادر الناضبة والتي تعني الية للزوال مع زيادة استهلاكها و يمتاز بانها موارد اكثر تلوث للبيئة و بكثرة استعمالها في العالم في الوقت الراهن و تتمثل في :و هي تنقسم بالترتيب من حيث اهمية استهلاكها في العالم .

أ. **الفحم** :ظهر هذا الوقود في عصر الثورة الصناعية في اوروبا الغربية و منها انتشر استعماله في اماكن اخرى، وتوجد مناجم الفحم الحجري في المنطقة المعتدلة وتضم الاتحاد السوفياتي سابقا والولايات المتحدة وألمانيا وشمال فرنسا والصين، وإذا ألقينا نظرة على خريطة العالم نرى أن مجموع هذه المناجم يشكل شريطا طويلا يحيط بالأرض بأكملها وكان الفحم يستخدم كمصدر وحيد للطاقة اللازمة لإدارة المصانع وفي التدفئة والنقل الذي كان يعتمد أساسا على القطارات والبواخر البخارية، وبعد الحرب العالمية الأولى بدأت السيارات والشاحنات والطائرات في الانتشار ليقل استخدام الفحم لصالح البترول، ولا يزال الفحم محتفظا بمكانته في محطات توليد الكهرباء خارج المدن المكتظة بالسكان للتقليل من تلوث الجو.

ب. **النفط (البترول):** هي كلمة ذات اصل يوناني تعني زيت الصخر وهو مادة ناتجة عن تحلل و تفكيك مختلف المواد العضوية الموجودة في باطن الارض نتيجة الحرارة و الضغوط الموجودة حيث يستخدم 50 % من البترول المستخرج في تسيير وسائل النقل والمواصلات المختلفة مثل السيارات والشاحنات والطائرات والبواخر والقطارات...الخ.

ج. الغاز الطبيعي : ليس هناك نظرية متكاملة لتفسير كيفية تكون الغاز الطبيعي تاريخيا الغاز الطبيعي، من أهم مصادر الطاقة في وقتنا الحالي وأنظفها وأكفؤها إلا أنه يعاني من نقص الاستثمار والتخلف التكنولوجي مقارنة بالبترول نظرا للفارق الزمني في اكتشافهما (الاهتمام بالبترول بدأ في 1870)، أما الغاز الطبيعي فإن أول استعمال صناعي بدأ في الولايات المتحدة الأمريكية فعليا سنة 1930.

2. **مصـــــادر الطـــاقة الـــمـــتـــجددة :**

هي مصادر الطاقة البديلة وهو عكس الطاقات الناضبة اي طاقات لا تنضب وغير ملوثة للجو و البيئة و تعرف الطاقة المتجددة بأنها :

1) **الطاقة المتجددة :** هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد او التي لا يمكن ان تنفذ (الطاقة المستدامة) و مصادر الطاقة المتجددة تختلف جوهريا عن الوقود الاحفوري من بترول و فحم و غاز الطبيعي

وتعني الطاقة التجددة "الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس و الرياح و الكتلة الحيوية و الحرارة الجوفية والمائية و كذلك الوقود الحيوي و الهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة او هي تلك المصادر الطبيعية الغير ناضبة و المتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة او غير محدودة الا انها متجددة وهي نظيفة لا تنتج عن استخدامها تلوث بيئي .

ومن التعاريف الطاقة المتجددة يمكن تعريفها بأنها "هي طاقات لا تنبض و غير ملوثة للبيئة و مكتسبة من الطبيعة و من مواردها وما تعرف بالطاقة المستدامة اي الطاقة الدائمة و من مصادر الطاقة المتجددة

أ. **الطاقة الشمسية :** تعتبر الطاقة الشمسية احد افضل المصادر الطاقوية النظيفة والغير ناظبة، ولقد بدا الاهتمام بهذا المصدر في بداية الخمسينات، حيث تتميز تكاليف هذا المصدر الطاقوي عالية جدا مقارنة بالطاقة البترولية...الخ. ولقد زاد الاهتمام بهذا المصدر الطاقوي لاسيما بعد فترة الستينات اين ظهرت الطاقة الكهربائية المولدة من الشمس خاصة في البلدان ذات الطاقة الشمسية العالية (اليمن، السعودية...)الخ.

ب. **الطاقة المائية** : وتتمثل في طاقة المد والجزر الموجودة في البحار والمحيطات وطاقة الامواج والطاقة الحرارية لبعض المحيطات...وغيرها.

ج. **الطاقة الحرارية المتاتية من الارض** : يعود تاريخ استخدام هذا المصدر للطاقة في بداية القرن العشرين حيث تستعمل الطاقة الحرارية الارضية لانتاج الكهرباء وتوفير الحرارة والصناعة وغيرها

د. **الطاقة الهيدروجين :** يعد الهيدروجين من أهم مصادر الطاقة البديلة المستدامة، حيث يمكن أن يجعل تصور التجديد تصورا واقعيا عن طريق تخزين الطاقة المتجددة، بحيث تكون متاحة للاستخدام والأهم من ذلك هو عدم وجود آثار سلبية على البيئة، حيث أن استعمال الهيدروجين في خلايا الوقود يولد الكهرباء ويطلق فقط بخار الماء كما أن كفاءة السيارات التي تعمل على الهيدروجين أكبر بمرتين أو ثلاث من تلك التي تعمل بواسطة محرك البنزين.

ه. **طاقة الرياح :** وهي تلك الطاقة التي تعتمد على سرعة الرياح، حيث تكون وتوضع محطات توليد طاقة الرياح في المناطق العالية ذات السرعة العالية لرياح، وتعتبر طاقة الرياح من اهم الطاقات التي لا تضر بالبيئة.

و. **طاقة الكتلة الحيوية :** الوقود الحيوي هو الطاقة المستمدة من الكائنات الحية سواء النباتية أو الحيوانية منها، وهو أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة، على خلاف غيرها من الموارد الطبيعية مثل النفط والفحم الحجري وكافة أنواع الوقود الأحفوري والوقود النووي .

ز. **الطاقة النووية :** تعتبر الطاقة النووية أحد أشكال الطاقة الحديثة والتي تتطلب تكنولوجيا عالية لإنتاجها،حيث تنشأ الطاقة من خلال تكسر الروابط بين مكونات النواة، مما يؤدي إلى الحصول على طاقة حرارية هائلة وتعمل مفاعلات الطاقة على إنتاج الطاقة الكهربائية .

و تندرج مصادر الطاقة من حيث انتاجها واستهلاكها و حفظ مواردها و تكمن اهميتها بأنها الركيزة الاولي في العملية التنموية بأخص في البلاد التي تعتمد الطاقة كمصدر لنمو و تطور اقتصادها .

ومن هذا ما سبق نستنتج مصطلحا جديدا في قاموس اقتصاديات الطاقة وهو المزيج الطاقوي يقصد بالمزيج الطاقوي على انه: (planete-energies, 2020)

مزيج من مصادر الطاقة الأولية المختلفة المستخدمة لتلبية احتياجات الطاقة في منطقة جغرافية معينة. ويشمل الوقود الأحفوري (النفط والغاز الطبيعي والفحم) ، الطاقة النووية ، النفايات غير المتجددة والعديد من مصادر الطاقة المتجددة (الخشب، الوقود الحيوي، الطاقة المائية، الرياح، الطاقة الشمسية، الطاقة الحرارية الأرضية، الحرارة الناتجة عن مضخات الحرارة، النفايات المتجددة والغاز الحيوي). تستخدم مصادر الطاقة الأولية هذه على سبيل المثال، لتوليد الطاقة وتوفير الوقود للنقل والتدفئة وتبريد المباني السكنية والصناعية.

استخدام مجموعة من الطاقات الاحفورية و المتجددة للتدخل في انتاج الطاقة الكهربائية توافر الموارد القابلة للاستخدام محليًا أو إمكانية استرادها.

اختيارت السياسة التي تحددها العوامل التاريخية والاقتصادية والاجتماعية والديمغرافية والبيئية والجيوسياسية.

3. امثلة على المزيج الطاقوي

يتسبب تأثير هذه العوامل في اختلاف مزيج الطاقة بشكل كبير من دولة إلى أخرى. على سبيل المثال

وتجدر الإشارة إلى أن أرقام مزيج الطاقة الأولية لا تتطابق مع أرقام استهلاك الطاقة النهائية. وذلك لأن جزءًا كبيرًا من الطاقة الأولية يتم فقده في عمليات التحويل لتوليد طاقة ثانوية و فرنساعلى سبيل المثال لديها استهلاك الطاقة الأولية من 260 مليار طن متري من مكافئ النفط ولكن استهلاك الطاقة النهائي من 162 مليار فقط. هذه الخسارة الضخمة ترجع بالكامل تقريبًا إلى توليد الطاقة النووية ، حيث تهرب نسبة كبيرة من الطاقة المنتجة إلى الغلاف الجوي في شكل حرارة. يعكس الاستهلاك النهائي الطلب على المنتجات البترولية المكررة والغاز الطبيعي والكهرباء والحرارة في فرنسا ، كان الاستهلاك النهائي في عام 2015 يعادل 45٪ من المنتجات البترولية المكررة و 23٪ من الكهرباء و 19٪ من الغاز الطبيعي و 9٪ من الحرارة.

يجب عدم الخلط بين مزيج الطاقة ومزيج توليد الطاقة، وهو النسبة المئوية لمصادر الطاقة المختلفة (الوقود الأحفوري ، والطاقة النووية ، والطاقة المائية وغيرها من الطاقات المتجددة) المستخدمة لتوليد الكهرباء. لهذا السبب ، فإنه لا يأخذ في الاعتبار القضايا المحيطة باستخدام الطاقة في النقل وقطاعات كبيرة من الصناعة والإسكان.

في عام 2015 ، انهار مزيج توليد الطاقة 2 في فرنسا على النحو التالي:

النووية: 72.4٪.

الطاقة الكهرومائية: 12٪.

الطاقة المتجددة (باستثناء الطاقة الكهرومائية): ٪6.9.

الوقود الأحفوري (الغاز بشكل رئيسي): ٪8.6.

81٪ حصة الوقود الأحفوري في مزيج الطاقة العالمي في 2014، كما يختلف مزيج توليد الطاقة اختلافًا كبيرًا من دولة إلى أخرى.بنسبة 67.8 ٪ ، فإن حصة الوقود الأحفوري في مزيج توليد الطاقة في الولايات المتحدة أعلى ثماني مرات مما كانت عليه في فرنسا ، في حين أن حصة الطاقة النووية أقل أربع مرات بنسبة 19.4 ٪.

في الولايات المتحدة انخفضت حصة الفحم في إنتاج الكهرباء بشكل حاد من 50٪ في عام 2004 إلى 33٪ في عام 2015 نتيجة لزيادة إنتاج الغاز الصخري، ومع ذلك قد يعود المورد إلى الأرض بسبب سياسات الفحم الأقل تقييدًا التي وضعها الرئيس ترامب يتماشى تطوير الموارد الهيدروكربونية غير التقليدية مع رغبة واشنطن في تحقيق استقلالية الطاقة عن الدول المنتجة للنفط والغاز، لسبب مماثل شرعت فرنسا في تحول كبير للطاقة بعد أزمة النفط عام 1973 واختارت الاستثمار بكثافة في الطاقة النووية لأنها تفتقر بسهولة إلى احتياطيات النفط والغاز المتطورة منذ الثورة الصناعية، كان الوقود الأحفوري مدفوعًا بالتنمية إلى حد كبير في عام 2014، شمل مزيج الطاقة الأولية في العالم 31.3٪ من النفط و 28.6٪ من الفحم - الذي يسود في توليد الطاقة العالمية - و 21.2٪ من الغاز الطبيعي تمثل الطاقة النووية 4.8٪، بينما ساهمت الطاقة المتجددة والنفايات بنسبة 14.1٪ ظلت نسبة مصادر الطاقة المتجددة في المزيج ثابتة تقريبًا على مدى الأربعين عامًا الماضية عند حوالي 14٪ ، حيث زاد إنتاجها على نطاق واسع بما يتماشى مع الإنتاج الكلي على مدى العقود القليلة الماضية زاد النمو السكاني والتوسع السريع في دول مثل الهند والصين والبرازيل الطلب على الطاقة، على الرغم من الانخفاضات القليلة بسبب أزمات النفط والكساد الاقتصادي في عام 2009، ونتيجة لذلك ارتفع الاستهلاك من 10 مليار إلى إلى 13.7 مليار قدم بين عامي 2000 و 2014، يتكون من المحروفات التي يتراجع مخزونها من سنة الى اخرى.

المطلب الثاني :خصائص ومكونات المزيج الطاقوي

1) مكونات المزيج الطاقوي :

بعد تطرقنا الى انواع ومصادر الطاقة ومنه نتج عنا المزيج الطاقوي و هذا الاخير يحتوي على مكونات من بينها :

1. **الطاقة الاحفورية** : ويعتمد تركيب الوقود الأحفوري على دورة الكربون في الطبيعة ، ويستخرج من المواد الأحفورية كالفحم الحجري، والفحم النفطي الأسود، والغاز الطبيعي، ومن البترول.
2. **الطاقات المتجددة** : ويقصد بها المصادر تتجدد تلقائيا و لا تنفذ و هي توجد في الطبيعة .
3. **الطاقة النووية** : تُعرَّف الطاقة النووية أو الطاقة الذرية بأنها الطاقة المنبعثة بنسب كبيرة في العمليات المؤثرة على أنوية الذرات، وبشكلٍ عام فإن الطاقة النووية تختلف عن الطاقة الناتجة من الظواهر

الذرية المختلفة، ويتم توليدها بعدة طرق ومنها الانشطار النووي الذي يحدث في المفاعلات النووية العالمية.

تكون مزيج الطاقة في فرنسا في عام 2015 من 42.5٪ من الطاقة النووية و 30.6٪ من النفط و 14.2٪ من الغاز الطبيعي و 3.3٪ من الفحم و 9.4٪ من الطاقات المتجددة والنفايات، من بين مصادر الطاقة الأولية المتجددة ، كان الخشب لا يزال الأكثر استخدامًا في فرنسا، بنسبة 3.8 ٪ من مزيج الطاقة، قبل الطاقة المائية ، عند حوالي 2 ٪. تمثل الرياح 0.7 ٪ من المزيج، في حين شكلت الطاقة الشمسية 0.3 ٪.

يشمل مزيج الطاقة في الولايات المتحدة المزيد من النفط (37٪ من المزيج) والغاز الطبيعي (29٪) والفحم (15٪) وأقل بكثير من الطاقة النووية(9%).

تعتمد الصين بشكل كبير على الفحم في تنميتها. يمثل المورد حاليًا 64٪ من مزيج الطاقة المحلي، ولكن هناك خطط لتقليصه إلى أقل من 58٪ بحلول عام 2020. تمثل الطاقات المتجددة 11٪ ، وتستهدف الوصول إلى 15٪ بحلول عام 2020. الطاقة النووية ، بينما تتوسع بسرعة ، لا تزال تشكل 1٪ فقط من الإجمالي (planete-energies، 2020).

2) خصائص المزيج الطاقوي

من تعريف المزيج الطاقوي نستطيع استخراج خصائص المزيج الطاقوي التي تتمثل من :ر

ان هي خلط بين المصادر المختلفة للطاقة عدم الارتكازعلى المصادر الناضبة فقط بل تدخل المصادر الدائمة تعتبر استراتيجية جديدة للازدهار الاقتصاد الوطني والعالمي لمزيج الطاقوي الجزائري يتشكل حاليا من الغاز بنسبة 79 بالمائة، المواد البترولية بنسبة 19.5 بالمائة وغاز البروبان المميع بنسبة 1.5 بالمائة»، مضيفا أن المزيج الطاقوي في الجزائر آفاق 2050 يجب أن يكون مشكلا من طاقة متجددة (شمسية) بنسبة 65 بالمائة والغاز بنسبة 25 بالمائة». وحسبه فان تقييم إمكانات الطاقات الأولية يعطي 40000 مليون طن نفط مكافئ في السنة، يتوزع بين البترول بحجم 50 مليون طن نفط مكافئ في السنة والغاز بحجم 90 مليون نفط مكافئ في السنة ،وفي حالة الحسم في المزيج الطاقوي فقط يمكن تحديد وزن البترول والغاز ضمن معادلة امن البلاد والإستراتيجية الطاقوية، وأشار محدثنا إلى أن الرؤية المتبناة من طرف الفاعلين الحاليين تقتصر على الكهرباء التي لا تمثل سوى 20 بالمائة من الاستهلاك الطاقوي للبلاد والباقي يتمثل في الحرارة. ويمكن بعد ذلك معرفة كيفية إقامة التوازن المطلوب في مجال تخصيص الموارد المالية لمجمل القطاعات ذات الأولوية. (توفيق حسني، 19 اكتوبر 2019)

المطلب الثالث: اهمية ومحددات المزيج الطاقوي:

بما ان هناك مكونات للمزيج الطاقوي فمنه نجد محددات التي تضبط هذه المكونات و تضبط خصائصها لذلك لتكن لها اهمية و تكمل محدداتها و اهميتها فيما يلي :

1) اهمية المزيج الطاقوي

تدخل الموارد المتجددة في اقتصاديات الطاقة هي ان تتدخل مجموعة من مصادر الطاقة في الاقتصاد البلاد الخروج من الازمة النفطية و ارجاع الاقتصاد تكمن هذه الاهمية في حدوثها استراتيجية بديلة للخروج من

الازمة الاقتصادية توليد طاقات جديدة مثل الطاقة النووية تكمن اهمتها في كونها استكشاف طاقات جديدة عي الطاقات المتجددة وهي الطاقة النووية كفيلة بضمان الاستقلال و هي تعتبر ضمان للاستقلال من الطاقات و ابراز مصادر و انواعها الطاقات لتحقيق المزيج الطاقوي، الذي يساعد الجزائر على كسب الرهان بين الدول المصدرة للطاقات الناضبة . (توفيق حسني، 2019)

2) **محددات المزيج الطاقوي :** لاختيار مزيج الطاقة الامثل ليكون متكامل ومتوازن يجب ان يخضع لمجموعة من المحددات والتي تتمثل في :

(طرايش معمر ، 2020، صفحة 104،101)

1. محددات اقتصادية (التكلفة):

إن القيود البيئية والرغبة في التنمية تتطلب النظر في استخدامات بدائل أو بالأحرى مصادر مكملة لمصادر الطاقة الأحفورية التي تشكل المرتكز الرئيسي لأي مزيج طاقوي في العالم أو على الأقل مصادرموازية لها ولعل البديل أو المكمل الأوفر حظا من حيث توفر التقنية اللازمة هي الطاقة المتجددة والطاقة النووية حيث أن إستغلال الطاقة المتجددة يقابله العديد من التحديات الاقتصادية من خلال تكاليف التشغيل و الاستثمارات الكبيرة اللازمة لتغطية تلك التكاليف وامكانية تخفيضها مستقبلا، وتجدرالإشارة إلى أن الطاقة النووية هي أحد مصادر الطاقة الرئيسية التي من المتوقع أن تلعب دورا كبيرا ضمن المزيج الطاقوي العالمي ومنافسا للمصادر التقليدية في المستقبل، فمن أهم أسباب ودوافع الإعتماد على الطاقة النووية:

تناقص الموارد: انخفاض كمية خامات مادة الطاقة. نضوب (النفط – الفحم – الغاز)

1. أسباب اقتصادية حيث كلفة كيلو واط ساعي كهرباء نووية تعادل وسطيا نصف كلفة كيلو واط ساعي من المحطات التقليدية.
2. المحطات النووية ذات استطاعة كبيرة وبذلك تعتبر محطات أساسية و قاعدة رئيسية للشبكة الكهربائية.
3. أسباب بيئية حيث المحطات النووية لا تنفس غازات ونواتج احتراق ملوثة للبيئة فالطاقة النووية لاتصدر عنها أي انبعاثات تقريبا من غازات الدفيئة فهي تستحق الثناء باعتبارها مصدرا للطاقة صديقا للبيئة.

عالميا فإن 15 % من دول العالم تستخدم الطاقة النووية، كما ان هذه الدول المستغلة للطاقة النووية تستخدم نسبة 28 % كطاقة نووية من مجمل إنتاجها من الطاقة، ومن مجمل الطاقة المستخدمة في العالم فان حوالي 17 % هي طاقة نووية ، وعلى مستوى الدول فإن فرنسا تستغل 76.4 % من احتياجاتها نووياً . إن الاستخدام المتوازي للعديد من البدائل يعد أحد أهم الأساليب للتعامل مع التقنيات والتآلف معها، كثيرا من الدول ذهبت هذا المنحى، فمثلاً ومع بدايات القرن الواحد والعشرين فإن اليابان تستخدم حوالي 33.8%نوويا والولايات المتحدة 19.8 نوويا ،والباكستان تسهم بحوالي 1.7 %، في حين أن افريقيا ليس لها الا ما تساهم به جنوب افريقيا من خلال محطتين نووينين، واللتان تشكلان نسبة 6.7 % من الطاقة المولدة بدولة جنوب أفريقيا، سعر الكيلو وات ساعة من الكهرباء المولدة نوويا يبلغ 30 % من تكلفة التوليد باستخدام النفط، ويبلغ 60 % من تكلفة التوليد باستخدام الفحم.إن ذلك بالتأكيد سيوفر إرادات إضافية يمكن الاستفادة منها في مواضع أخرى لصالح التنمية .

أصبحت تقنيات الطاقة المتجددة أكثر قوة، وفعالية، وانخفضت تكلفتها بشكل كبير خلال السنوات السابقة حيث تراجعت أسعار الطاقة الشمسية الضوئية بنسبة 80 % عام 2008 وفي عام 2013 نجحت الطاقة الشمسية

التجارية في مضاهات شبكات الطاقة العامة في بعض دول أوروبا مثل ألمانيا واسبانيا وايطاليا وفرنسا. وتزداد قوة الطاقة الشمسية الضوئية تدريجيا على المنافسة بدون دعم حيث يتوقع أن يبيع حقل توليد الطاقة الشمسية الجاري تنفيذه في تشيلي بطاقة 70 ميغاواط في السوق الوطنية الفورية وأن يدخل بمنافسة مباشرة مع الكهرباء التي يتم توليدها من الوقود الأحفوري. كما إنخفضت تكلفة الرياح في المناطق البرية بنسبة 18 % منذ عام 2009 مع تراجع تكاليف التربينات بنسبة 30 % منذ عام 2008 ما يجعلها أرخص مصدر متجددة للكهرباء ضمن نطاق واسع ومتنام في الأسواق ويتم في الوقت الحاضر إستخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في أكثر من 100 بلد حول العالم .

2. **محددات تكنولوجية (فنية):**إن مستقبل الطاقة المتجددة ومساهمتها في مزيج الطاقة العالمي يتوقف على محدد رئيسي وهو التقدم في تكنولوجيا هذه الطاقة وتخفيض تكلفتها، بالإضافة إلى الربط بين الفكر الاقتصادي والتنموي وقضية الانبعاثات الحرارية، من أجل النجاح في التعامل مع تغير المناخ بطريقة تتسم بالكفاءة الاقتصادية .ويلاحظ أن تكنولوجيا الطاقة المتجددة تحتاج إلى سياسات داعمة لتشجيع التطوير والابتكار الذي يستهدف تخفيض التكلفة، بالإضافة إلى خفض الانبعاثات وذلك حتى تستطيع المنافسة .ومن السياسات التي تؤثر على تطوير التكنولوجيا:

1. سياسات البحث والتطوير التي تدعم الإبتكار: لقد كان البعد الاقتصادي المتمثل في إرتفاع تكلفة الإنتاج للطاقة البديلة، مقارنة بالنفط والغاز والفحم، سببا في الحد من التوسع في قطاع التكنولوجيا البديلة في الفترة منذ بداية الثمانينات، حيث تناقصت ميزانيات مراكز بحوث الطاقة خلال هذه الفترة بشكل واضح .ففي الولايات المتحدة تراجع إنتاجها من تكنولوجيا الطاقة الشمسية رغم أنها هي الدولة المبتكرة لها بحيث سبقتها ألمانيا واليابان في هذا المجال.

وبالنسبة لتكنولوجيا طاقة الرياح، فنجد أن الخبرة الألمانية في صناعة توربينات الهواء قد أسهمت بحوالي 75 %من الخفض في التكاليف نتج عن تطوير التصميم والتصنيع الأكثر كفاءة وبحوالي 25 % نتيجة لتحسين الموقع، ومن ثم يتضح أن البحوث التطوير في تكنولوجيا الرياح من الممكن أن تسهم في تخفيض التكلفة بنسبة تتراوح من 15 % إلى 20 %، أما الطاقة الشمسية نجد أن تطبيقات تكنولوجيا المرتكزات الشمسية ممكنة من الناحية الفنية بقدرات تبدأ بجزء من كيلوواط إلى مئات الميغاواط والولايات المتحدة لديها برامج متعددة لتطوير المجمعات الشمسية المركزة بالنسبة لطاقة الكتلة الحيوية، من المتوقع أن تصل قدرة الطاقة الحيوية على مستوى العالم في عام 2020 إلى 30 ميغاواط وهناك العديد من التطبيقات للكتلة الحيوية نتجت من الابتكارات التكنولوجية.

2. سياسات الحوافز لتصنيع معدات الطاقة المتجددة :نجد أنه نظرا لأهمية تصنيع مكونات الطاقة المتجددة
3. حرصت الدول على تشجيع إقامة المشروعات في مجال تصنيع المكونات وتقديم حوافر، حيث قدرت الاستثمارات الموجهة لتصنيع المعدات وتطوير تكنولوجيا الطاقة المتجددة بحوالي 30 مليار دولار عام 2010وتشتمل سياسات دعم التصنيع المحلي لمعدات الطاقة المتجددة على: .
4. اشتراط نسبة من التصنيع المحلي لدخول المناقصات الخاصة بإنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة؛
5. فرض ضرائب على المعدات المنتجة للطاقة المتجددة الواردة من الخارج.
6. توفير حضانات خاصة بالطاقات المتجددة لرعاية الأبحاث والابتكارات في مجال التكنولوجيا المتجددة وتحويلها إلى فرص تجارية. تتراوح من 15 % الى 20 %

3. محددات بيئية ومناخية وتشريعية :

إن زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي يتوقف على محددات بيئية ومناخية متعلقة بإنبعاث غاز ثاني أكسيدالكربون، وزيادة نسبة الاحتباس الحراري العالمي، كذلك على الدعم المالي والتشريعي للطاقة المتجددة .ذلك أن التركيز الأوروبي على الطاقة المتجددة في المزيج الأفضل للطاقة الخاص بها للوفاء بإتفاقيات السوق واتفاقية كيوتو إلى جانب دافع أمن الطاقة وتنويع مصادرها .حيث أن المستهدف في مزيج الطاقة هو تشكل الطاقة المتجددة نسبة20% بحلول عام 2020 ، و الأساليب الأوروبية لتحقيق هذه الأهداف في ظل محددات بيئية وتشريعية.

4. محددات سياسية :

يعتبر عدم الاستقرار السياسي من أهم المحددات السياسية للمزيج الأمثل للطاقة وبصفة خاصة فيما يتعلق بالنفط والغاز الطبيعي، وخاصة في منطقة الشرق الأوسط التي تضم حوالي ثلثي إحتياطيات العالم من النفط .ويرجع الكثير من عدم الاستقرار السياسي في تلك المنطقة إلى سياسة الولايات المتحدة واحتلال العراق، ووجود القواعد العسكرية الأمريكية في الخليج، بالإضافة إلى القيام بفرض عقوبات لسنوات طويلة على كل من ليبيا وايران.

المبحث الثاني :مفاهيم أولية حول التنمية المستدامة

بما ان قطاع الطاقة هو المسؤول عن اقتصاد البلاد و فبدونه لا تقوم البلاد فمن يؤثر على عنصر حساس في الاقتصاد و بما ان الموارد الناضبة تزول فيجب ان نترك قيمة للاجيال القادمة و ذلك بالتنمية المستدامة.

المطلب الاول :ماهية التنمية المستدامة

للإطاحة الى تعريف التنمية المستدامة اردنا تعريف التنمية و النمو و ذكر فروعها للوصول الي التنمية المستدامة ففي جانب تاريخي للتنمية المستدامة يكون عبر مراحل :

ظهر مصطلح النمو والتنمية منذ زمن ادم سميث و باهتمام لأصحاب الفكر الاقتصادي بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية حتى منتصف العقد السادس من القرن العشرون وفي هذه الفترة ظهر مصطلح اقتصاد التنمية

ففي ادبيات النمو و التنمية مترادفين مع بعضهما البعض فكلاهما يعني الحالة التي تنتقل فيها من التخلف الى التقدم و كانوا معظم الاقتصاديين يفسرون النمو بالتنمية والعكس صحيح .

وفي الفترة بين منتصف الستينات و حتى مطلع العقد السابع من القرن العشرون و سميت هذه المرحلة بالتنمية بمعنى النمو و التوزيع

وفي الفترة بين من منتصف السبعينات الى النصف الثاني من عقد الثمانيات من القرن العشرين و سمية هذه المرحلة بالتنمية الاقتصادية و الاجتماعية الشاملة و المتكاملة (العايب عبد الرحمان ، 2011، صفحة 7،11)

فتعريف التنمية لغة هي تعني الزيادة في كم الاشياء وكيفها و كيفها فقد قالت العرب :نما الزرع و نما المال اي زاد و هذا المفهوم الاولي للتنمية وهي هنا تعني النمو اما الاقتصاديون الاخرون يميزون بين التنمية والنمو فمفهومها يختلف فيقصد بها الانتشار و من هذا المفهوم نجد هذا التعريف "المرور من وضع بسيط و مؤقت الى وضع اشد تعقيدا او اكثر استقرار" ومع تطور الدول و الشتدى الوعي والتقدم اصبح الاقتصاديون يميزون بين التنمية والنمو فمفهومهما يختلف عن بعضهما البعض والتنمية الاقتصادية اوسع من النمو الاقتصادي و عرفها روستر التنمية الدول على انها "عملية الخروج من التخلف انطلاقا من النمو و يكون ذلك يبذل الجهد الكافي في مجال الاستثمار"

و من هنا نجد انواع التنمية وهي : (قنادز جميلة ، 2018، صفحة 45)

التنمية السياسية و التنمية الاجتماعية و التنمية الثقافية والتنمية البشرية والتنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة وهي ما سنتطرق له :

1. تعريف التنمية المستدامة

ومن هنا نريد دراسة التنمية المستدامة و هي من ظهورها فظهر هذا المصطلح في مؤتمر ستوكهولم سنة 1972ومع نشر التقرير اللجنة العالمية المعنية بالبيئة و التنمية المسماة بلجنة بورنتلاند سنة 1987 ثم اقرار مصطلح التنمية المستدامة بشكل رسمي فعرفت التنمية المستدامة على ما يلي :

حسب لجنة برونتلاند على انها "التنمية التي تأخذ بعين بعين الاعتبار حاجات المجتمع الراهنة بدون المساس بحقوق الاجيال القادمة في الوفاء باحياجاتهم.

وعرفتها اللجنة العالمية للبيئة و التنمية بانها "التنمية التي تقضي بتلبية الحاجات الاساسية للجميع و توسيع الفرصة امام المجتمع لارضاء طموحاتهم الى حياة افضل و نشر القيم التي تشجع انماط استهلاكية ضمن حدود الامكانيات البيئية التي يتطلع المجتمع الى تحقيقها بشكل معقول.

واجتمعت دول العالم في مؤتمر الارض عام 1992 على ان تعريف التنمية المستدامة وحسب المبدأ الثالث لمؤتمر البيئة و التنمية ريودي جانيروا البرازلية عام 1992 على انها "ضرورة انجاز الحق في التنمية بحيث تتحقق على نحو متساوي الحاجات التنموية والبيئية لاجيال الحاضر و المستقبل "

وقد عرفها البنك الدولي على انها "تلك التنمية التي تهتم بتحقيق التكافؤ المتصل الذي يضمن إتاحة

نفس الفرص التنموية الحالية وللاجيال القادمة" (مبارك، جانفي 2013)

وقد حددوا مفاهيم اساسية للتنمية المستدامة وهي : (مدحت ابو النصر و ياسمين مدحت محمد، 2017، صفحة 82)

1) المفهوم الاقتصادي :

1- في دول الشمال الصناعية :تعني "خفض عميق و متواصل في استهلاك هذه الدول من طاقة و الموارد الطبيعية و احداث تحولات جذرية في الانماط الحياتية السائدة و امتناعها عن تصدير نموذجها التنموي الصناعي عالميا "

2- في الدول الفقيرة و النامية يعني :" توظيف الموارد من اجل رفع المستوى المعيشي للسكان الاكثر فقرا في الجنوب.

2) المفهوم الاجتماعي الانساني :

يعتبر السعي من اجل استقرار النمو السكاني ووقف تدفق الافراد على المدن و ذلك من خلال تطوير مستوى الخدمات الصحية و التعليمية و تحقيق اكبر قدر ممكن من المشارة الشعبية في التخطيط للتنمية.

3) المفهوم السياسي :

العملية التي بموجبها يتم توسيع فرص الاختيار امام الناس لجعل التنمية اكثر ديمقراطية و اكثر مشاركة لكل فرد بطريقة كاملة في القرار المجتمعي و يتمتع بالحرية الانسانية و الاقتصادية و السياسية.

4) المفهوم البيئي :

التنمية ذات القدرة على الاستمرار و التواصل في استخدامها و حمايتها للموارد الطبيعية و خاصة الزراعية و الحيوانية و المحاقظة على تكامل الاطار البيئي في تنظيم الموارد البيئية و العمل على تنميتها في العالم بما يؤدي الى مضاعفة المساحات الخضراء على الارض.

5) المفهوم التقني :

ويشير الى ذلك النمط من التنمية الذي ينقل المجتمع الى عصر من الصناعات و التقنيات النظيفة التي تستخدم اقل قدر ممكن من الطاقة و الموارد و تنتج الحد الادنى من الغازات الضارة، حتى يتسنى الحد من التلوث و تحقيق استقرار المناخ.

*إن التحولات التي عرفها مفهوم المستدامة من خلال إسهامات المفكرين والعلماء في إعطاء مفهوم علمي ودقيق لمفهوم التنمية الذي يحقق طموحات وأهداف الشعوب ساعدت كثيرا على تطور الفكر التنموي وظهور ما يسمي بالتنمية المستدامة التي نشأت نتيجة النقص الملحوظ في النماذج السابقة للتنمية التي لم توفر قاعدة عريضة وكافية يستند إليها في إصدار الأحكام المتوازنة عن تكاليف ومنافع مختلف السياسات التنموية.

ومن هذه التعاريف نجد تعريف "هي العملية التي نقوم بها بتلبية الحاجات الحاضرة دون نسيان حق الاجيال القادمة و الحفاظ على النمو السكاني و رفع المستوى المعيشي و المحافظة على البيئة وذلك في الموارد والخيرات البلاد"

2. خصائص التنمية المستدامة

هناك خصائص من التعريف حول التنمية المستدامة وهي : (صباح براجي، 2012، صفحة 7)

1. الديمومة و الاستمرارية بما انها تسمى تنمية مستدامة فهي تخص صفة الاستدامة وهي الاستمرارية والبقاء فهي دائمة و مستمرة.
2. التنمية المستدامة مشروع عالمي في بصفة مشروع عالمي فالتحقيق التنمية المستدامة فهي يجب تدخل كل المجالات العالمية.
3. هي تنمية تعتبر البعد الزمني فيها هو الأساس، فهي تنمية طويلة المدى بالضرورة (فلاق علي و سالمي رشيد).
4. رعاية حق الأجيال القادمة في الموارد الطبيعية لمجال الحيوي لكوكب.
5. تلبية الاحتياجات الأساسية لفرد من البشر في المقام الأول.
6. الحفاظ على المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية من خلال عناصره الأساسية كالهواء

والماء والتربة والموارد الطبيعي.

7. تنمية متكاملة يعتبر الجانب البشري فيها وتنميته هي الأولى أهدافها فهي تراعي الحفاظ

على القيم الاجتماعية والاستقرار النفسي والروحي لفرد والمجتمع.

8. تنمية شاملة ومتكاملة.
9. تنمية مستمرة تنمية عادلة تنمية متوازنة التنمية التي لا تجني الثمار للاجيال الحالية على حساب الاجيال القادمة.
10. تنمية الرشيدة دون الاسراف او سوء استخدام او استغلال.
11. تنمية التي تراعي البعد البيئي في جميع مشروعاتها.
12. تنمية التي تعظم من قيمة المشاركة الشعبية او مشاركة المواطنين في جميع مراحل العمل التنموي والربط العضوي التام بين الاقتصاد والبيئة و المجتمع منظورة الخاص.

و هناك خصائص اخرى للتنمية المستدامة (مدحت ابو النصر و ياسمين مدحت محمد، 2017، صفحة 84)

1. تختلف عن التنمية بشكل عام في كونها اشد تدخلا و اكثر تعقيدا حيث تتوجه اساسا الى تلبية متطلبات احتياجات اكثر الشرائح فقرا في المجتمع و تسعى الى الحد من تفاقم الفقر في العالم.

لا يمكن فصل عناصرها و قياس مؤشرات نتيجة لتداخل الابعاد الكمية و نوعية التي تتضمنها تقوم على فكرة العدالة بين الافراد و بين الاجيال و بين الشعوب الى جانب الاهتمام بدور المجتمع المدني و منظماته و جميع فئات المجتمع خاصة النساء و الاطفال في الانشطة التنموية بما يسهم في رفع مستوى معيشة افراد المجتمع.

2. تهتم بالموارد سواء كانت بشرية او بيئية او متتمعية و تعمل جاهدة من انشطتها على توعية بالمحافظة عليها و استثمارها خاصة في ارتباطها بالتنمية البشرية حيث ان استمرار التنمية يتوقف على قرارات الانسان لذا فان العمل على تمكين البشر و تعليمهم و تنظيمهم هو عليها الاولى.

المطلب الثاني : أهداف ومبادئ التنمية المستدامة

لاثراء اكثر ماهية التنمية المستدامة نتعرف على اهداف و مبادئها التي تتمثل في :

1) **أهداف التنمية المستدامة :** من خلال التعاريف السابقة نجب انها تهدف الى مجموعة من النقاط من بينها : (مدحت ابو النصر و ياسمين مدحت محمد، 2017، صفحة 88)
   1. **الناس :** فمن الناحية الناس وذلك بتوفير الصحة والمعرفة والتعليم وادماج المرأة والاطفال .
   2. **العيش بكرامة** : القضاء على الفقر و مكافحة غياب المساواة .
   3. **الرخاء** : بناء اقتصاد قوي يشمل الجميع و يفضي للتحول الى اقتصاد منتج و متقدم .
   4. **العدل :** العمل على اشاعة الأمن والأمان والسلام في المجتمعات وتقوية المؤسسات و الجمعيات في المجتمع .
   5. **الشراكة :** حفز التنسيق والتعاون والتضامن العالمي من اجل التنمية المستدامة .
   6. **الكوكب :** حماية النظم الايكولوجية لصالح مجتمعاتنا و أطفالنا

تضع منظمة الامم المتحدة في عام 1987 اهداف رئيسة للتنمية الستدامة و هي

1. التقليل من نسبة الفقر، من خلال توفير كافة الموارد لجميع سكان العالم (فلاق علي و سالمي رشيد).
2. تعليم ذو جودة وتعمم مدى الحياة.
3. توفير مراكز الصحة، مما يساعد على التقليل من الأمراض، ودعم صحة سكان العالم.
4. الأمن الغذائي والتغذية الصحية، من خلال دعم الموارد الطبيعية.
5. خلق فرص العمل وسبل العيش والنمو العادل.
6. التسيير المستدام لموارد الطبيعية.
7. بيئة عالمية جيدة، وتمويل بعيد الأجل، من خلال التسيير الفعال لطاقات المتجددة
8. ربط تكنولوجيا حديثة بأهداف المجتمع (صباح براجي، 2012، صفحة 4)

2) **مبادئ التنمية المستدامة:** لتحقيق اهداف التنمية المستدامة يجب ان تقوم علة مجموعة من المبادئ التي تتمثل في : (مدحت ابو النصر و ياسمين مدحت محمد، 2017، صفحة 113)

مبدأ او مبادئ فهي قاعدة علمية التي يقوم عليها البحث العلمي في مجال التنمية المستدامة وهي القواعد والقوانين المبدئية التي تقوم عليها :

ومن بين هذه المبادئ الاساسية هي الانسان هو موضوع الاساسي للتنمية وجوهرها والمشارك لحدوثها التنمية حق و بذلك فأن الدولة تتحمل مسؤوليتها نحو تهيئة المناخ المناسب و المواتي لحدوث التنمية بمعدلات اسرع تعدد الخيارات و الفرص المتاحة امام جميع البشر في المجتمع تفعيل و تمكين الافراد المهشين في المجتمع و تقويتهم حقوق الانسان في المجتمع دون تمييز بين الفئات المجتمعية او بين المجتمعات وتدعيم المواطنة الفعالة بجناحيها الحقوق و الواجبات و المساواة و تكافئ الفرص بين جميع فئات المجتمع في الوصول للموارد الدولة القوية الفعالة التي تتوازن مع مجتمع مدني قوي التغيير المخطط الهادف للاصلاح الاجتماعي في المجتمع و المجدد للعقد الاجتماعي بين المواطن و الدولة وتوفق المفاهيم النظرية للتنمية مع الواقع المجتمعي .

1. **مبدأ المشاركة مع المجتمع** : وذلك لمشاركة المستفدين والقائمين في عملية التنمية و كذلك مشاركة الكاملة للمرأة من اجل تحقيق التنمية المستدامة .

2. **مبدأ المسؤولية المشتركة بين القائمين على عملية التنمية :** مثل المبدأ السابق فيكون المشاركة مع المسؤولية مع مبدأ الاحترام المتبادل لوجهات النظر المختلفة بين القائمين على عملية التنمية و افراد المجتمع.
3. **مبدأ حق تقرير المصير**: يعتبر هذا المبدأ اجباري في المجتمع بحيث يعتبرحقوق في تقرر المصير.
4. **مبدأ الفروق الفردية** : الفروق الفردية هي الاختلاف القائم بين الناس في صفات مشتركة، حيث يكون ذلك في التشابه النوعي في وجود الصفة، والاختلاف الكمي في درجات ومستويات هذا الوجود.
5. **مبدأ الاستعانة بالخبراء :** وهو يقصد به مراعات اراء الخبراء في عملية التنمية.
6. **مبدأ الديمقراطية** : يجب ان تكوم الديمقراطية في تطبيق عملية التنمية.
7. **مبدأ التقويم** : يقصد به عملية التعديل و تصحيح الاشياء التي تصدر بشأنها الاحكام.

و هناك مبادئ اخرى منها :

من مبدأ التقويم هناك مبدأ اخر وهي مبدأ التقييم فمبدأ التقويم اشمل من مبدأ التقييم و هو يقصد به هو عملية القيام بمجموعة من الاجراءات العلمية التي تهدف الى تقدير ما يبذل من جهود لتحقيق اهداف معينة في ضوء ما اتفق عليه من معايير وما وضع من تخطيط مسبق.

و هناك مبدأ السرعة و مبدأ الحركة ومبدأ التقبل و مبدأ العلاقة المهنية و مبدأ ضرورة تنمية الموارد البشرية و المادية و المالية اللازمة للحفاظ على خطوات التنمية داخل المجتمع حتى انتهاء فترة المشروعات التنموية ذات الاهداف المحددة بوقت معين.

مبدأ اللامركزية بحيث تكون عملية اتخاذ القرارات بالاشتراك مع افراد المجتمع

مبدأ اهمية التأثير الايجابي طويل المدى على المجتمع و افراده و ليس التأثير المؤقت خدمة الفقراء و المجموعات المهمشة هما اساس التنمية المستدامة.

الدول المتقدمة مسؤولة عن المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة الدول النامية نظرا للاثار السلبية التي تسببها الدول المتقدمة على البيئة العالمية و ندرة الموارد التكنولوجية والمادية لدي الدول النامية.

المطلب الثالث :أبعاد و مؤشرات التنمية المستدامة

يتمثل ابعاد التنمية المستدامة اربعة ابعاد اساسية و بعدية ثانويين وهما الابعاد الاساسية : (صباح براجي، 2012، صفحة 12،7)

اولا :البعد الاقتصادي :

يركز على ضرورة اعادة الاصلاح الاقتصادي بشكل صحيح لتحقيق افضل مستوى معيشة للافراد وذلك ايقاف تبديد الموارد الطبيعية سواء من خلال اجراء تخفيضات متواصلة في مستويات الاستهلاك المبدد للطاقة عبر تحسين مستوى الكفاءة و احداث تغيير جذري في اسلوب الحياة او تغيير انماط الاستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي في البلدان الاخرى دون ضرورة كاستهلاك الدول المتقدمة للمنتجات الحيوية المهددة بالانقراض و اعتبار التنمية المستدامة فرص اقتصادية و الذي يعمل على تزويد الاجيال القادمة بقدر من رأس المال يعادل على الاقل ما هو متاح للجيل الحالي و تنقسم الى مجموعة من المؤشرات وهي :

1. حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية:

تشير الإحصائيات إلى أن مستوى نصيب الفرد في الدول الصناعية الكبرى من الموارد الطبيعية استهلاك الطاقة الناجمة عن النفط والغاز والفحم يشكل أضعاف ما يستخدمه سكان البلدان النامية، وعليه يجب أن تتبنى الدول المتقدمة إجراءات صارمة من شأنها أن تحدث خفضا عميقا ومتواصل في استهلاك الطاقة والموارد، ولاسيما الموارد غير المتجددة.

2. -إيقاف تبديد واستنزاف الموارد الطبيعية:

بمعنى إحداث تغيير جذري في نمط الاستهلاك لاسيما أنماط الاستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي وجعلها تستجيب للمتطلبات البيئية، من خلال تحسين مستوى الكفاءة الاستخدامية، بالإضافة إلى الالتزام بعدم تصدير الضغوط البيئية إلى البلدان النامية.

3. المساواة في توزيع الموارد:

تصحيح الاختلال في هيكل توزيع الدخول بما يضمن إزالة الفوارق بين طبقات المجتمع والتخفيف من عبء الفقر وتحسين مستويات المعيشة، لجعل فرص الحصول على الموارد والمنتجات والخدمات فيما بين جميع الأفراد داخل المجتمع أقرب إلى المساواة، فالفرص غير المتساوية في الحصول على التعليم والخدمات الاجتماعية وعلى الأراضي والموارد الطبيعية الأخرى، وحرية الاختيار وغير ذلك من الحقوق السياسية، يشكل حاجزا هاما أمام التنمية وخاصة استدامتها.

4. مسؤولية البلدان المتقدمة عن التلوث وعن معالجته:

تقع على البلدان الصناعية مسؤولية خاصة في قيادة التنمية المستدامة، لأن استه لاكها المتراكم في الماضي للموارد الطبيعية مثل المحروقات خلف آثار خطيرة على البيئة - مشكلات التلوث في العالم - بالإضافة إلى أنها تتوفر على الموارد المالية والتقنية والبشرية الكفيلة بجعلها تحتل مركز الصدارة في استخدام تكنولوجيات أنظف، وتحويل اقتصادياتها نحو حماية النظم الطبيعية والعمل ضمن قيودها، فضلا عن دعم جهود البلدان النامية في إرساء وتفعيل آليات التنمية النظيفة .

5. تقليص تبعية البلدان النامية:

في ظل الانفتاح الدولي والعلاقات التجارية الدولية المتشابكة أصبحت اقتصاديات الدول مرتبطة ببعضها البعض، فتخفيض الدول الصناعية لحصة استهلاكها من الموارد الطبيعية يؤثر بشكل مباشر وسلبي على صادرات الدول النامية، الأمر الذي يحرمها من الحصول على الموارد المالية اللازمة لتحقيق تنميتها

الاقتصادية والاجتماعية، ومن أجل حل هذه المعضلة على الدول النامية اعتماد نمط تنموي يقوم على الإعتماد على الذات لتنمية القدرات الذاتية وتأمين الإكتفاء الذاتي، مما يسمح لها بالتوسع في التعاون الإقليمي والتجارة بالقدر الذي يمكنها من تحقيق استثمارات ضخمة في رأس المال البشري، والتوسع في أخذ التكنولوجيا المحسنة.

6. تقليص الإنفاق العسكري:

سيادة منطق القوة أدى بالدول سواء المتقدمة أو النامية إلى التسارع نحو التسلح مما جعل جزء هام من مواردها المالية يحوَّل نحو هذا الاتجاه، وإعادة تخصيص ولو جزء صغير من هذه الموارد من شأنه الإسراع في دفع عجلة التنمية.

ثانيا :البعد البيئي

يقصد به الذي يهتم بتحقيق التوازن البيئي بين جهود وانشطة الانسان و البيئة و تدعم الجهود الايجابية و التغلب على السلبية التي تحدث خلل في التوازن البيئي و منع استنزاف الانسان لموارده البيئية حتى لا تؤثر القيام بذلك على مستقبل التنمية في المجتمع.

1. إتلاف التربة، استعمال المبيدات، تدمير الغطاء النباتي والمصايد:

إن تعرية التربة وفقدان إنتاجيتها يؤديان إلى التقليص من غلتها، ويخرجان سنويا من دائرة الإنتاج مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية، كما أن الإفراط في استخدام الأسمدة ومبيدات الحشرات يؤدي إلى تلويث المياه السطحية والمياه الجوفية، أما الضغوط البشرية والحيوانية، فإنها تضر بالغطاء النباتي والغابات أو تدمرهما، وهناك مصايد كثيرة للأسماك في المياه العذبة أو المياه البحرية يجري استغلالها فعلا بمستويات غير مستدامة أو أنها توشك أن تصبح كذلك.

2. حماية الموارد الطبيعية:

التنمية المستدامة تحتاج إلى حماية الموارد الطبيعية اللازمة لإنتاج المواد الغذائية والوقود – ابتداء من حماية التربة إلى حماية الأراضي المخصصة للأشجار وإلى حماية مصايد الأسماك- مع التوسع في الإنتاج لتلبية احتياجات السكان الآخذين في التزايد، وهذه الأهداف يحتمل تضاربها، ومع ذلك فإن الفشل في صيانة الموارد الطبيعية التي تعتمد عليها الزراعة كفيل بحدوث نقص في الأغذية في المستقبل وتعني التنمية المستدامة هنا استخدام الأراضي القابلة للزراعة وإمدادات المياه استخداما أكثر كفاءة، وكذلك استحداث وتبني ممارسات وتكنولوجيات زراعية محسنة.

3. صيانة المياه:

في بعض المناطق تقل إمدادات المياه، ويهدد السحب من الأنهار باستنفاد الإمدادات المتاحة، كما أن المياه الجوفية يتم ضخها بمعدلات غير مستدامة، فضلا على أن النفايات الصناعية والزراعية والبشرية تلوث المياه السطحية والمياه الجوفية، وتهدد البحيرات والمصبات في كل بلد تقريبا، في حين تسعى التنمية المستدامة إلى صيانة المياه بوضع حد للاستخدامات المبددة وتحسين كفاءة شبكات المياه.

4. **تقليص ملاجئ الأنواع البيولوجية:**

إن مساحة الأراضي القابلة للزراعة – وهي الأراضي التي لم تدخل بعد في الاستخدام البشري – في انخفاض مستمر، مما يقلص من الملاجئ المتاحة للأنواع الحيوانية والنباتية، باستثناء القلة التي يديرها البشر إدارة مكثفة، أو التي تستطيع العيش في البيئة المستأنسة، وفي هذا المجال تعمل التنمية المستدامة على تكريس مبدأ صيانة ثراء الأرض من خلال حفظ التنوع البيولوجي للأجيال المقبلة.

5. حماية المناخ من الاحتباس الحراري:

تنصرف الاستدامة إلى عدم المخاطرة بإجراء تغييرات كبيرة في البيئة العالمية – بزيادة مستوى سطح البحر، أو تغيير أنماط سقوط الأمطار والغطاء النباتي، أو زيادة الأشعة فوق البنفسجية – يكون من شأنها إحداث تغيير في الفرص المتاحة للأجيال المقبلة، ويعني ذلك الحيلولة دون زعزعة استقرار المناخ، أو النظم الجغرافية الفيزيائية والبيولوجية، أو تدمير طبقة الأزون.

ثالثا :البعد الاجتماعي :

يخص هذا البعد من التنمية المستدامة بسعادة الانسان و تحسين نوعية حياته و توفير فرص العمل و سيادة قيم العدل و المساواة بين السكان مع التركيز بصفة عامة على الجماعات المحرومة والمهمشة يضاف الى ذلك ضرورة الاهتمام بتوجيه الجهود للاستثمار في رأس المال البشري خاصة في الدول النامية .

1. التحكم في النمو الديموغرافي:

أصبح النمو الديمغرافي المتسارع يشكل ضغطا على الموارد المتاحة الأمر الذي يستدعي التحكم في التطور السكاني لاسيما في البلدان التي تعاني من توسع قاعدة الفئات المحرومة إذ أن النمو السكاني الذي لا يقابله نمو اقتصادي يشكل أهم التحديات التي تواجه نجاح مشروع التنمية المستدامة في العالم.

2. مكانة الحجم النهائي للسكان:

للحجم النهائي الذي يصل إليه السكان في الكرة الأرضية أهميته أيضا، لأن حدود قدرة الأرض على إعالة الحياة البشرية غير معروفة بدقة، وتوحي الإسقاطات الحالية، في ضوء الاتجاهات الحاضرة للخصوبة، بأن عدد سكان العالم سيستقر عند حوالي 1116 مليار نسمة، وهو أكثر من ضعف عدد السكان الحاليين، وضغط السكان، حتى بالمستويات الحالية، هو عامل متنام من عوامل تدمير المساحات الخضراء وتدهور التربة والإفراط في استغلال الحياة البرية والموارد الطبيعية الأخرى؛ لأن نمو السكان يؤدي بهم إلى الأراضي الحدية أو يتعين عليهم الإفراط في استخدام الموارد الطبيعية.

3. أهمية توزيع السكان:

يتربع توزيع السكان على أهمية بالغة، فالاتجاهات الحالية نحو توسيع المناطق الحضرية، ولاسيما تطور المدن الكبيرة لها عواقب بيئية مدمرة، فالمدن تقوم بتركيز النفايات والمواد الملوثة فتتسبب في كثير من الأحيان في أوضاع لها خطورتها على الناس وتدمر النظم الطبيعية المحيطة بها، ومن هنا، فإن التنمية المستدامة تعني النهوض بالتنمية القروية النشيطة للمساعدة على إبطاء حركة الهجرة إلى المدن وتعني اتخاذ تدابير سياسية خاصة من قبيل اعتماد الإصلاح الزراعي واعتماد تكنولوجيات تؤدي إلى التقليص إلى الحد الأدنى من الآثار البيئية للتحضر.

4. الاستخدام الكامل للموارد البشرية:

تنطوي التنمية المستدامة على استخدام الموارد البشرية استخداما كاملا، وذلك بتحسين التعليم والخدمات الصحية ومحاربة الجوع، ومن المهم بصورة خاصة أن تصل الخدمات الأساسية إلى الذين يعيشون في فقر مطلق أو في المناطق النائية؛ ومن هنا فإن التنمية المستدامة تعني إعادة توجيه الموارد أو إعادة تخصيصها لضمان الوفاء أولا بالاحتياجات البشرية الأساسية مثل التعلم وتوفير الرعاية الصحية الأولية، والمياه النظيفة والتنمية المستدامة تعني _ فيما وراء الاحتياجات الأساسية _ تحسين الرفاه الاجتماعي، وحماية التنوع الثقافي والاستثمار في رأس المال البشري بتدريب المربين والعاملين في الرعاية الصحية والفنيين والعلماء وغيرهم من المتخصصين الذين تدعو إليهم الحاجة لاستمرار التنمية.

5. **الصحة والتعليم:**

إن التنمية البشرية تتفاعل تفاعلا قويا مع الأبعاد الأخرى للتنمية المستدامة ومن ذلك مثلا أن السكان الأصحاء الذين نالوا من التغذية الجيدة ما يكفيهم للعمل، ووجود قوة العمل المؤهلة أمر يساعد على التنمية الاقتصادية، ومن شأن التعليم أن يساعد المزارعين وغيرهم من سكان البادية على حماية الغابات وموارد التربة والتنوع البيولوجي حماية أفضل.

6. أهمية دور المرأة:

لدور المرأة أهمية خاصة، ففي كثير من البلدان النامية يقوم النساء والأطفال بالزراعات المعيشية، والرعي وجمع الحطب ونقل الماء، وهم يستخدمون معظم طاقتهم في الطبخ، ويعتنون بالبيئة المنزلية مباشرة والمرأة بعبارة أخرى هي المدبر الأول للموارد والبيئة في المنزل –كما أنها هي أول من يقدم الرعاية للأطفال- ومع ذلك فكثيرا ما تلقى صحتها وتعليمها الإهمال الصارخ مقارنة بصحة الرجال وتعليمهم، في حين أن الاستثمار في صحة المرأة وتعليمها يعود على القابلية للاستدامة بمزايا متعددة.

7. الأسلوب الديمقراطي في الحكم:

إن التنمية المستدامة على المستوى السياسي تحتاج إلى مشاركة من تمسهم القرارات، في التخطيط لهذه القرارات وتنفيذها، وذلك لسبب عملي هو أن جهود التنمية التي لا تشرك الجماعات المحلية كثيرا ما يصيبها الإخفاق، لذلك فإن اعتماد النمط الديمقراطي وأسلوب المشاركة يشكل القاعدة الأساسية للتنمية البشرية المستدامة في المستقبل.

رابعا :البعد التكنولوجي :

يعني بالبعد تشجيع استخدام التكنولوجيا النظيفة التي لها نفايات بسيطة او التي ليس لها نفايات واستخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة او الاهتمام بمصادر الطاقة النظيفة كالطاقة الشمسية.

1. استعمال تكنولوجيات أنظف في المرافق الصناعية

كثيرا ما تؤدي المرافق الصناعية إلى تلويث البيئة الطبيعية، ففي البلدان المتقدمة يتم الحد من تدفق النفايات ومعالجة التلوث بنفقات كبيرة؛ أما في البلدان النامية، فإن النفايات المتدفقة لا تخضع للرقابة حيث تكون نتيجة لتكنولوجيات تفتقر إلى الكفاءة، وتكون نتيجة أيضا للإهمال والافتقار إلى فرض العقوبات الاقتصادية وبالتالي تعمل التنمية المستدامة على التحول إلى تكن ولوجيات صديقة للبيئة لتقليص استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية الأخرى إلى أدنى حد، كما ينبغي أن يتمثل الهدف الأساسي للاستدامة في خلق نظم تكنولوجية تتسبب في نفايات أو ملوثات أقل، وتعيد تدوير النفايات داخليا وتعمل مع النظم الطبيعية أو تساندها، وفي بعض الحالات التي تفي التكنولوجيات التقليدية بهذه المعايير فينبغي المحافظة عليه.

2. الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة وبالنصوص القانونية الداعمة لذلك

التكنولوجيات المستخدمة في البلدان النامية كثيرا ما تكون أقل كفاءة وأكثر تسببا في التلوث من التكنولوجيات المتاحة في البلدان الصناعية، ولأن التنمية المستدامة تعني الإسراع بالأخذ بالتكنولوجيات المحسنة وكذلك بالنصوص القانونية الخاصة بفرض العقوبات على التلوث البيئي وتطبيقها؛ فإنه من شأن التعاون التكنولوجي – سواء بالاستحداث أو التطويع لتكنولوجيات أنظف وأكفأ تناسب الاحتياجات المحلية – أن يؤدي إلى سد الفجوة بين البلدان الصناعية والنامية، ويحول أيضا دون مزيد من التدهور في نوعية البيئة وحتى تنجح هذه الجهود، لابد من انجاز استثمارات كبيرة في التعليم والتنمية البشرية، ولاسيما في البلدان الأشد فقرا؛ والتعاون التكنولوجي يوضح التفاعل بين الأبعاد الاقتصادية والبشرية والبيئية والتكنولوجية في سبيل تحقيق التنمية المستدامة وبالتالي فإن الاستدامة من خلال المنظومة البيئية تؤدي إلى توازن المنظومة الإقتصادية، الإجتماعية والبيئية حيث أن أمن الموارد) رعاية البيئة واحترام حدود الإستخدام (يعني توفير سلع وخدمات لها موارد ذات كفاءة وتتمتع بالاستدامة مما يحقق الأمن الاقتصادي والاجتماعي، كما يضيف علماء الإقتصاد بعدا أساسيا آخر وهو البعد السياسي الذي يهتم بتجسيد الحكم الراشد وإدارة الحياة السياسية، إدارة تضمن الشفافية والمشاركة في اتخاذ القرار وتنامي الثقة والمصداقية وتوالي السيادة والاستقلالية للمجتمع بأجياله المتلاحقة، وتكمن أهمية هذا البعد في مساهمته الفعالة في تجسيد معايير الاستدامة على مستوى البعد الإقتصادي، الإجتماعي والثقافي، البيئي والتكنولوجي، حيث أن هناك علاقة مباشرة بين البيئة السياسية الصحية، باحترام الحريات ومشاركة المجتمع في اتخاذ القرار، وبين تعبئة المجتمع أقصى طاقاته لتحقيق الخطط الإنمائية، نظرا لأهمية الرقابة الشعبية على السياسات الاقتصادية لضمان الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية وتحقيق التنمية الحقيقة من خلال بعث فرص الاستفادة المتكافئة دون التمييز الإقليمي بين المناطق الحضرية والمناطق الريفية (أهم أسباب الفشل في البلدان النامية هو الانفراد بالسلطة وتبديد الموارد الاقتصادية الناضبة أو المحدودة) ولابد أن تقوم الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة على الممارسة الأخلاقية، وهناك ابعاد اخرى كثيرة منها :

خامسا البعد السياسي : (مدحت ابو النصر و ياسمين مدحت محمد، 2017)

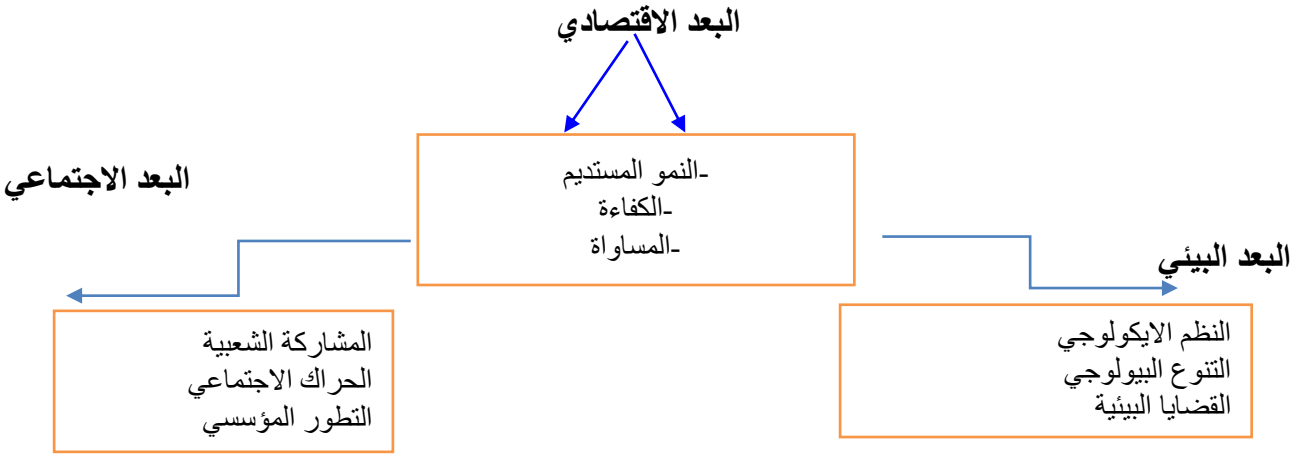
في اطار التعريف السياسي للتنمية المستدامة يمكن القول ان هذا البعد يؤكد على ان يتعهد النظام السياسي في المجتمع بتبني سياسات التنمية المستدامة و وضع استراتيجيات تحقيقها والالتزام بتنفيذها برامجها من خلال

انجازات و اجراءات و تشريعات يتم الالتزام بها كما يتضمن هذا البعد توسيع فرص الاختيار امام سكان المجتمع لجعل التنمية اكثر ديمقراطية مع ترشيد المنظمات المجتمعة ، وبالاضافة لذلك ضرورة ضمان المشاركة الحقيقة لافراد و المؤسسات والمجتمعات بطريقة كاملة في اتخاذ القرار المجتمعي و تمتعهم بالحرية الانسانية و السياسية وهذا يعني ان البعد السياسي يحتاج الى مشاركة تسهم القرارات في التخطيط له و تنفيذه لان جهود التنمية التي لا تشترك الجماعات المحلية فيها كثيرا ما يصيبها الاخفاق.

سادسا البعد الثقافي:

فهو يقصد به أن ضرورة تدخل الجانب الثقافي للتنمية المستدامة على المجتمع و يخص البعد الثقافي من ناحيتية ناحية المادية تتمثل في التراث الثقافي المادي و التراث الثقافي الشفهي.

فمن ناحية التراث المادي فتتمثل في الهندية المعمارية و الايديولوجي و من الناحية الثقافية فتتمثل في العادات والتقاليد .يوضح **الشكل 1** انه التنمية المستدامة كما قلنا سابقا، هي تنمية مستمرة، ودائمة من جهة، ومتعددة الجوانب التي تمس حياة البشر، وأسلوب معيشتهم من جهة أخرى ،وهي تنمية لا تركز على الجانب البيئي فقط بإعتباره عامل مهمومؤثر على النمو الإقتصادي، بل تشمل أيضا الجوانب الإقتصادية و الإجتماعية، فهي تنمية بثلاثة أبعاد مترابطة ومتكاملة تتمثل في البعد الاقتصادي، البعد البشري والبعد البيئي، والتي يجب التركيز عليها جميعها بنفس المستوى والأهمية، وتعبر الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة عن طبيعة هذا المفهوم الواسع والمتعدد الإختصاصات. (طرايش معمر ، 2020).**الشكل 1:** ترابط ابعاد التنمية المستدامة



المصدر : (غنيم و زنط)

اما مؤشراتها : ومن بين المؤشرات للقياس التنمية المستدامة : (بوفنش وسيلة)

من خلال التعاريف للتنمية المستدامة نجد انه يصعب قياسها بمؤشر واحد و من هنا نجد مؤشرات عديدة منها:

المؤشرات الاساسية للتنمية المستدامة : وتنقسم الى

1) **المؤشرات الاقتصادي:**
1. **مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي** : يعد هذا المؤشر من أكثر المؤشرات استخداما في التقارير الدولية والإقليمية لقياس مستوى التنمية وتقييم الاستدامة.

2. **مؤشر نسبة الاستثمار الى الناتج المحلي الاجمالي** : يساعد هذا المؤشر في قياس النمو الرأسمالي في الاقتصاد الوطني وتطور حجم تراكم رأس المال فيه.
3. **مؤشر الميزان التجاري للسلع و الخدمات** : يوضح هذا المؤشر درجة الانفتاح الاقتصادي للدولة على العالم الخارجي ومستوى علاقاتها التجارية مع بلدان العالم المختلفة انماط الانتاج والاستهلاك : تتمثل أهم المؤشرات المتعلقة بها فيما يلي:
4. **مؤشر كثافة استخدام الطاقة** : يعبر هذا المؤشر عن كفاءة استهلاك الطاقة في البلد.
5. **مؤشر النفايات الصعبة** : يهدف هذا المؤشر إلى قياس التأثير السلبي للنشاط الصناعي على النظم البيئية والموارد الطبيعية المختلفة ممثلا بكمية النفايات الصلبة

2) **المؤشرات الاجتماعي :** تتمثل هذه المؤشرات على مؤشرات

1. **مؤشر الفقر البشري** : يتركب هذا المؤشر من ثلاثة أبعاد هي حياة صحية طويلة، المعرفة والأمية وتوفر الوسائل الاقتصادية.
2. **مؤشر التنمية البشرية** : يحسب هذا المؤشر على أساس متوسط ثلاثة مكونات هي معدل العمر، المستوى المعرفي ومستوى المعيشي، ويعبر عن مدى توجيه الموارد المالية باتجاه التنمية البشرية.
3. **مؤشر التوزيع**: يقاس بحصة الفرد من الدخل الإجمالي، ويعتبر معامل جيني الأكثر شيوعا في قياس عدالة توزيع الدخل القومي

3) **المؤشرات البيئي** : وتتمثل في هذه المؤشرات

1. **مؤشر تلوث الهواء** : يقاس من خلال انبعاثات بعض الغازات كأكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت.
2. **تغير المناخ** : يقاس من خلال كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون
3. **المشاكل البيئية الحضرية** : تقاس من خلال حجم النفايات العمومية غير المدورة والتوسع العمراني على حساب الأ راضي الزارعية.

4) **المؤشرات مؤسسية** : تتمثل هذه المؤشرات فيما يلي :

1. **الاطار المؤسسي** : يشتمل على مؤشري الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة وتنفيذ الاتفاقيات

العالمية المصادق عليها، ويعكس كلا المؤشرين الإجراءات المؤسسية المتخذة دعما للتنمية المستدامة.

2. **القدرة المؤسسية**: تهدف مؤشرات التنمية المستدامة المتعلقة بالقدرة المؤسسية إلى قياس مدى التقدم في مجال البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال.

5) **المؤشرات العامة للتنمية المستدامة:** (امال رحمان)وتتمثل في انه المؤشر الذي يسمح بقياس عدم تجانس الابعاد و التجميع زمن بينها نذكر :

1. **PIB VERTالناتج الاجمالي المحلي الاخضر** هو عبارة عن الناتج المحلي الاجمالي مطروحا منه نضوب رأس المال الطبيعي
2. **الادخار الحقيقي**: هذا المؤشر يتعلق بالادخار مطروحا منه نضوب أرس المال الثابت الاقتصادي

(مضافا إليه مصاريف التعليم مطروحا منه نضوب الموارد الطبيعية).

3. **الادخار الصافي المعدل** : وهو مؤشر للبنك العالمي ويتعلق بالفائض من الموارد بعد استغلال رأس المال بأنواعه البشري، الاقتصادي والطبيعي .

خلاصة الفصل الاول :

الطاقة هي احد مقومات الاقتصاد الوطني والمسؤولة عن ديمومة الحياة البشرية ومنه اكتشف مصادر الطاقة المتعددة و المتنوعة منها الاحفورية التي هي الناضبة والمتجددة التي لاتنضب والاخيرة جاءت خوفا من مصادر الطاقة الناضبة، فالعالم يعتمد اكثر على مصادر الاحفورية من نفط وغاز طبيعي وفحم .

فالطاقة هي العنصر المحوري الذي يربط العالم بين بعضه البعض ومنه برزت انه يجب عليه ان يتطور وذلك ابتكرت استراتجية جديدة وهي المزيج الطاقوي الذي يعرف على انه خلط ومزج بين مجموعة من المصادر الناضبة و المتجددة و مكونه في العالم و خصائصه وذلك لاجل التنمية المستدامة الذي يقصد به نمو و التطور في المجال للحصول على منفعة للاجيال القادمة و تدوم وذلك من خلال تعريفها وخصائصها و مبادئها و ابعادها (الاقتصادية و الاجتماعية والبيئية ..)و مؤشراتها (الاقتصادية ،الاجتماعية ،والبيئية ،المؤسسية، والعامة).

وتعرف التنمية المرتبطة بالطاقة بمصطلح الطاقة المستدامة و ذلك لانتاج الطاقة ليكفي الاستهلاك والتصدر والاحتياطي لهذا الجيل والاجيال القادمة.

فالمزيج الطاقوي الأمثل الذي حقق التنمية المستدامة هو ذلك المزج الذي يراعى عند إعداده التكامل بين مختلف مصادر الطاقة سواء المتجددة أو الأحفورية، الأمر الذي يساعد على إحلال مصادر الطاقات المتجددة كمصدر طاقة رئيسي، و المحافظة على الطاقة الأحفورية الناضبة من خلال استغلالها بكفاءة عالية عن طريق تصميم، وهندسة برامج في هذا المجال حيث يجنبنا ذلك الاستهلاك المفرط لهذه المصادر الآيلة للزوال ويضمن استغلالها لفترة طويلة بدون المساس بحقوق الأجيال اللاحقة.

الفصل الثاني

تمهيـــــد

بعد تطرقنا بمجال الطاقة و التنمية المستدامة وبأن الطاقة هي المسؤولة عن التنمية والتطور الاقتصادي والاجتماعي في العالم ومصادر الطاقة الناضبة والمتجددة و مزجها بالشكل الامثل وذلك ليحقق االاستدامة وبما ان معظم دول العالم تعتمد على الطاقة الناضبة بشكل كبير وعدم العمل على طاقات المتجددة .

والجزائر من بين الدول التي لديها ثروات هائلة في مجال الطاقة بقسميها و مصادرها ولم تعمل على ايجاد مزيج بين انواع الطاقة و توظيفها بالشكل الذي يحقق الاستقرارو الاستدامة و الرفاة وهي تعتمد على طاقات أحفورية بشكل كبير و النفط بشكل مخصوص .

سنحاول ابراز من خلال هذا الفصل تسليط الضوء على اهم النقاط التي تخص الطاقة و التنمية المستدامة ودور الجزائر فيها حيث تخص :

المبحث الاول :هو العلاقة بين المزيج الطاقوي و التنمية المستدامة .

المبحث الثاني : اقتصاديات تطور الطاقة في الجزائر (2000 –2018).

المبحث الاول :العلاقة بين المزيج الطاقوي و التنمية المستدامة:

بما ان للتنمية ابعاد وهذه الابعاد تخدم بعضها البعض فانها تؤثر وتتأثر على الطاقة و ذلك تؤثر على اقتصاد البلاد .(تكواشت عماد ، 2012، صفحة 219)

المطلب الاول :علاقة المزيج الطاقوي بالبعد الاقتصادي

تترتكز علاقة بين الطاقة الناضبة والبعد الاقتصادي في نقاط اهمها :

1. **توفير النقد الأجنبي**: تساهم مصادر الطاقة ،وبالتحديد النفط، والغاز الطبيعي، بحصة كبيرة في الدخل القومي، وعائدات الميزانية، والحصيلة من العملات الأجنبية، حيث أن تصدير مصادر الطاقة(النفط والغاز الطبيعي) يعتبر مصدرا مهما للنقد الأجنبي بالنسبة للدول المصدر، كما أن تراجع عائدات هذه المصادر قد يؤدي إلى بروز مشاكل خطيرة بهذه الاقتصاديات، تتمثل في تدهور مستمر في ميزان المدفوعات وعجز الميزانية وارتفاع حدة الديون الخارجية، ونفس الشيء بالنسبة للدول التي تفتقر للموارد الطاقوية، حيث تمثل واردات الطاقة من منظور ميزان المدفوعات أحد أكبر مصادر الديون الأجنبية.
2. **دفع عجلة الإنتاج:** يشكل توفر خدمات الطاقة عاملا أساسيا لرفع ،وتحسين الإنتاجية ،وتوفير فرص العمل، وتطور الناتج القومي، وتحقيق الإستقرار، والنمو الاقتصادي، وذلك لكونها أحد المدخلات المهمة في العملية الإنتاجية في كل القطاعات الاقتصادية (صناعة، زراعة، نقل و مواصلات. الخ)

والعكس بالعكس فإن أي قصور في توفر مصادر الطاقة قد يؤدي إلى تراجع في الإنتاجية، ومحدودية فرص العمل المتاحة وانخفاض المستوى المعيشي، و زيادة مؤشرات الفقر، وانعدام الإستقرار، وزيادة التبعية للخارج (طرايش معمر ، 2020)اما من جانب الطاقات المتجددة .

أدى تزايد الطلب على الطاقة استجابة لمتصنيع والتمدن وثراء المجتمع إلى توزيع عالمي لاستهلاك الطاقة الأولية توزيعا شديد التفاوت فاستهلاك الفرد الواحد من الطاقة في اقتصاديات السوق الصناعية يعادل ثلاث أرباع الطاقة الأولية في العالم ككل، وتعتمدالتنمية الاقتصادية على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع وتحسين الإنتاجية أو لمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية وتوفير فرص عمل خارج القطاع الريفي. ومن العموم أن و بدون الوصول إلى خدمات طاقة ومصادر وقود حديثة يصبح توفر فرص العمل وزيادة الإنتاجية وبالتالي الفرص الاقتصادية المتاحة محدودة بصورة كبيرة. إذ أن توفر هذه الخدمات يساعد على إنشاء المشاريع الصغيرة وعلى القيام بأنشطة معيشية وأعمال خاصة، ويعتبر الوقود كذلك ضروريا للعمليات التي تحتاج إلى حرارة ولأعمال النقل وللعديد من الأنشطة الصناعية، ويضاف إلى هذا أن واردات الطاقة تمثل حاليا من منظور ميزان المدفوعات أحد أكبر مصادر الديون الأجنبية في العديد من الدول الأكثر فقرا بالإضافة إلى دور مشاريع الطاقات المتجددة في استحداث الوظائف الخضراء، حيث تلعب مشاريع الطاقات المتجددة دورا بارزا في استحداث فرص العامل الدائمة والتي يمكن عرضيا فيما يلي :

- يمكن أن تشجع السياسات الاقتصادية الكمية، وكذلك سياسات التنمية القطاعية، بروزمبادرات اقتصادية جديدة تتماشى مع التنمية المستدامة عن طري الحوافز التي تعزز أنماط أكثر استدامة من الاستهلاك والإنتاج على الصعيد الوطني، كما يمكن أن يسام تشجيع القطاعات الجديدة غير

المموثة، ولاسيما خدمات وانتاج المنتجات الملائمة لمبيئة والبحث عن البدائل الطاقوية غير التقليدية في تحويل توجو الأنشطة الاقتصادية باتجاه استحداث الوظائف في القطاعات المستدامة بيئيا.

- بالنسبة لبلدان النامية قد تكون المشاريع المربحة الجديدة في القطاعات الاقتصادية المستدامة بيئيا أقل شيوعا، ومع ذلك فإن البحوث والتنمية في التكنولوجيات الإيكولوجية والسياحة الإيكولوجية وادارة الموارد الطبيعية والزراعة العضوية وايجاد الهياكل الأساسية وصيانتها، تقدم فرصا حقيقية لعمل دائم ومستدام وتحول دون تدهور المحيط وتحمل تكاليف بيئية إضافية
- من شأن القطاعات الصناعية في مجال إنتاج الوقود الحيوي المستند أساسا إلى الإنتاج الزراعي كوقود الإيثانول كثيفة العمالة ومشاريع تشييد محطات الطاقات المتجددة باختلاف أشكاليا أن تساهم في خلق القيمة المضافة وتؤدي لتنويع مصادر دخول الاقتصاد القومي.
- تمكين سكان الريف من مصدر أو مصادر الطاقة المتجددة يساهم في تحفيز النشاط الاقتصادي الذي يترتب عنه تحسين الظروف المعيشية بتواز مع احترام للبيئة وتوطين لهؤلاء السكان بأ راضيهم، يعتبر رهانا هاما على صناع القرار في الدول النامية ،فيما يخص الشق الإقتصادي للتنمية المستدامة، خاصة في المناطق الريفية فعادة ما تعمد على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع وتحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية وتوفير فرص عمل خارج القطاع الزراعي. ومن المعلوم أنه بدون الوصول إلى خدمات طاقة ومصادر وقود حديثة يصبح توفر فرص العمل وزيادة الإنتاجية وبالتالي الفرص الإقتصادية المتاحة محدودة بصورة كبيرة. إذ أن توفر هذه الخدمات يساعد على إنشاء المشروعات الصغيرة وعلى القيام بأنشطة معيشية وأعمال خاصة يمكن إنجازها في غير أوقات ضوء النهار كما يعتبر الوقود كذلك ضروريا للعمليات التي تحتاج إلى حرارة ولأعمال النقل وللعديد من الأنشطةالصناعية، كما أن الكهرباء تعتبر من المدخلات الأساسية لجميع الأنشطة الإنتاجية والخدمية الحديثة ولإعمال الإتصالات، فالطاقة يجب أن تكون متوفرة طوال الوقت وبكميات كافية وأسعار ميسرة وذلك من أجل تدعيم أهداف التنمية المستدامة. ويضاف إلى ذلك أن واردات الطاقة تمثل حاليا من منظور ميزان المدفوعات أحد أكبر مصادر الديون الأجنبية في العديد من الدول الأكثر فقرا .

المطلب الثاني :علاقة المزيج الطاقوي بالبعد البيئي

بالنسبة للطاقة الاحفورية وعلاقتها بالتنمية المستدامة نجد:

تعتبر المحافظة على الموارد وإدارتها بكفاءة من أهم المعايير المرتبطة بتحقيق التنمية المستدامة والمتصلة بقطاع الطاقة وتعرض جدول أعمال القرن 21 إلى العلاقات بين الطاقة، والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة خاصة تلك المتعلقة بحماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن إستخدام الطاقة في مختلف النشاطات الاقتصادية، والإجتماعية في قطاعات الصناعة، والنقل، و المنازل على وجه الخصوص، وذلك بتطوير سياسات، وبرامج الطاقة المستدامة من خلال العمل على تطوير مزيج طاقوي أقل تلويثا للحد من التأثيرات البئية الناجمة عن استخدام الطاقة، وخاصة غير السليم منها التي تظهر على مستويات عديدة محلياً ، وعالمياً، ويمكن أن تتسبب في عواقب مثل التصحر، والتحمض، وتلوث الهواء، والتغير المناخي، ويمثل احتراق الوقود الأحفوري أحد مصادر تلوث الهواء المدمرة للصحة، وخاصة انبعاث غازات الدفيئة. وقد ثبت أن انبعاث الجزئيات الدقيقة الناشئة عن احتراق خشب الفحم ووقود الديزل والجازولين يتسبب بصورة كبيرة في حدوث مشاكل في الجهاز التنفسي ويؤدي إلى الإصابة بمرض السرطان. كما يعتبر حرق الفحم والخشب داخل المنازل، وكذا استخدام المنتجات

البترولية أو الأنواع الأخرى من وقود الكتلة الحوية مصدرا رئيسياً للتلوث الهوائي في المنازل الريفية، لما تحتويه من كميات كبيرة من مواد سامة تؤدي إلى مشاكل في الجهاز التنفسي

لما على مستوى الطاقات المتجددة نجد :

لقد تعرض جدول أعمال القرن الواحد والعشرين الى العلاقات بين الطاقة والأبعاد البيئية لمتنمية المستدامة، خاصة تلك المتعلقة بحماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن استخدام الطاقة في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية وفي قطاعي الصناعة والنقل على وجه الخصوص، حيث دعت الأجندة 21 الى تجسيد مجموعة من الأهداف المرتبطة بحماية الغلاف الجوي والحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة مع مراعاة العدالة في توزيع مصادر الطاقة وظروف الدول التي يعتمد دخلها القومي على مصادر الطاقة الأولية أو يصعب عليها تغيير نظم الطاقة القائمة بها، وذلك بتطوير سياسات وبرامج الطاقة المستدامة من خلال العمل على تطوير مزيج من مصادر الطاقة المتوفرة الأقل تمويثا لمحد من التأثيرات البيئية غير المرغوبة لقطاع الطاقة، مثل انبعاث غازات الاحتباس الحراري ودعم برامج البحوث اللازمة لمرفع من كفاءة نظم وأساليب استخدام الطاقة، إضافة الى تحقيق التكامل بين سياسات قطاع الطاقة والقطاعات الاقتصادية الأخرى وخاصة قطاعي النقل والصناعة.أما فيما يخص الشق البيئي في التنمية المستدامة، فتشير الدراسات إلى أن التقنيات المستخدمة حاليا في توليد الطاقة.

وبرغم ما طرأ عيها من تطور لا تخدم تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بدليل إسمرار تدمير البيئية من خلال الإنبعاثات الكربونية، إذ أن الطاقة أداة لتحقيق التنمية المستدامة في شقيها الإقتصادي والإجتماعي، وهي في الوقت نفسه أداة لإعاقة التنمية المستدامة في الشق البيئي ،ويتطلب حل هذا التناقض أن تتبنى الحكومات والمنظمات الدولية السياسات الكفيلة بإحداث التوازن بين المحاور الثلاثة للتنمية المستدامة. فمثلا الصين بوصفها أكبر مستهلك للطاقة في العالم بعد الولايات المتحدة الأمريكية وأكبر دول العالم إستهلاكا للفحم، عرضة لمواجهة مشكلات بيئية جمة، فقد إستهلكت 23.7 مليون طن من الفحم عام 1997 وترتب على ذلك تلوث لحوالي 30 % من الأراضي الصينية، ويتوقع لتلك الملوثات أن تتفاقم إلا إذا إتخذت الصين تدابير للتعديل في حصص مصادر توليد الطاقة .

المطلب الثالث : علاقة المزيج الطاقوي بالبعد التكنولوجي

يكمن العلاقة بين الطاقة و البعد التكنولوجي في استخدام التطور التكنولوجي في العمليات الطاقوية حيث الدول المتقدمة تستغل تقنيات متطورة و ذلك للتخلص من الانبعاثات التلوث ، ولذلك تخلص في سياسات وهي:

سياسات العلم و التكنولوجيا: وتتطلب السياسات التالية :

إستنباط تكنولوجيا جديدة يكون الهدف منها تخفيف الضغط على إستهلاك الطبيعة وزيادة كفاءة إستخدامها وتقليل كميات الطاقة المستخدمة في الإنتاج و مراعاة أثار إستخدام التكنولوجيات الجديدة والتي لا تظهر على المدى القريب، بينما تكون مدمرة على المدى الطويل

- تحسين عملية المصنع : من خلال وضع قواعد ثابتة للصيانة وتدابير مناسبة للتعامل مع المواد ووضع برنامج لتدريب العاملين
- إعادة التدوير خلال العملية : أي إعادة استعمال النفايات في العملية الإنتاجية نفسها بعد تحويلها إلى مواد منتجة بدلا من رميها في الهواء و الماء أو دفنها في الأرض
- تعديل العملية : باستعمال وسائل متعددة في عمليات التنظيف والمواد الكيماوية المنشطة والمساعدة لفصل النفايات وعزلها ،وتساعد التكنولوجيا على انشاء وتطوير الطاقات المتجددة و تساعد على استغلال الموارد الطاقوية منها في الطاقة الشمسية في انتاج الكهرباء باستخدام اشباه الموصلات الضوئية و مركزات الطاقة الشمسية و الطاقة الحرارية الارضية و الطاقة الكهرومائية وهذه الطاقات تسخر لنا استغلالها بشكل جيد والاتطوير فيها .

المطلب الرابع :علاقة المزيج الطاقوي بالبعد الاجتماعي

- من شأن تطبيقات الاعتماد على مصادر الطاقات الجديدة والمتجددة كالسخان الشمسي والخلايا الضوئية، وعمليات تدوير المخلفات الزراعية وتحويليا إلى سماد عضوي أن تساهم في القضاء على البطالة واجتثات الفقر وفي الحفاظ على الموارد المالية والمادية من الهدر.
- يساهم استعمال الطاقة الشمسية في المناطق النائية لمتدفئة الحرارية أو لتوليد الكيرباء بالبخار أو تجفيف المحاصيل في فك عزلة المناطق النائية واكتساب العديد من الخبرات والمهارات ومنه المساهمة في تحقيق التنمية المحلية.
- تحتاج مشاريع البنى التحتية كالمرافق الصحية والمستشفيات والمدارس خاصة في المناطق النائية والصحراوية المعزولة إلى مصادر تمويمية ضخمة، ولكن إذا ما تم تصميميا بتقنيات البنايات الخضراء حيث تستمد طاقتيا من مصادر الطاقات المتجددة (شمس، رياح،مياه، وغيرها) فمن شأنها أن تقلل من تكاليف الربط بالطاقة وتكاليف صيانة الأسلاك وتشييد المحطات التقليدية، ومن شأنها كذلك أن تعمل على تحفيز الاستثمار في هذا المجال، وتساهم في توزيع الفرص العادلة بين جميع أقاليم البعد الواحد.
- تتميز هذه الأنظمة بوجودها على مقربة من المجتمعات التي تستخدمها، ما يوفر الحس بالقيمة والملكية الجماعية المشتركة ويعزز التنمية المستدامة.

- توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطورة تكنولوجيًا، فالقطاع يشكل مزودا سريع النمو للوظائف العالية الجودة، وهو يتفوق من بعيد في هذا السياق على قطاع الطاقة التقليدية الذي يستلزم توافر رأسمال كبير.

تتضمن الأبعاد الإجتماعية المرتبطة بإستخدام الطاقة الاحفورية : التخفيف من وطأة الفقر، وإتاحة الفرص أمام المرأة،والتحول الديمغرافي والحضري ، إذ يؤدي الوصول المحدود لخدمات الطاقة إلى تهميش الفئات الفقيرة والى تقليل قدرتها بشكل حاد على تحسين ظروفها المعيشية فحوالي ثلث سكان العالم لا تصل إليهم الكهرباء، بينما تصل إلى الثلث الآخر بصورة ضعيفة، كما أن إعتماد سكان المناطق الريفية على أنواع الوقود التقليدية في التدفئة والطهو له تأثيرات سلبية على البيئة وعلى صحة السكان ،بالإضافة إلى ذلك ما زال هناك تباين كبير بين الدول المختلفة في معدلات إستهلاك الطاقة، فالدول الأكثر غنى تستهلك الطاقة بمعدل يزيد 25 ضعفا لكل فرد مقارنة بالدول الأكثر فقرا.

المبحث الثاني : تطور الطاقة في الجزائري 2000-2018

تتمثل اقتصادياتها المزيج الطاقوي من انتاج واستهلاك و احتياطي و صادرات و تشمل النفط و الغاز الطبيعي و الموارد الناضية و غيرها و هذه لتجتمع لتصل الى المزيج الطاقوي للاستغلالها في عمليات الطاقوية (BP Statistical Review of World Energy, 2000-2018)

سنعرض خلال هذا المبحث تطور الطاقة في الجزائر من انتاج و استهلاكا و احتياطا و تصدريرا وبحيث تخص كل الطاقات الاحفورية (النفط الخام و الغاز الطبيعي)و الطاقات المتجددة بكل انواعها .

المطلب الاول : تطور انتاج الطاقة

تحتوي الجزائر على امكانيات طاقوية متنوعة منها الناضبة وهي المحروقات واليورانيوم و الفحم والطاقة المتجددة المتمثلة في الطاقة الشمسية و الرياح وغيرها ،و تملك الجزائر معطيات في عام 2000 احتياطات هامة من الطاقات الاحفورية و و كل المكانيات تطورت بعد 2000 باستثناء الفحم فانه توقف انتاجه في عام 2000(BP Statistical Review of World Energy, pp. 2000-2018)

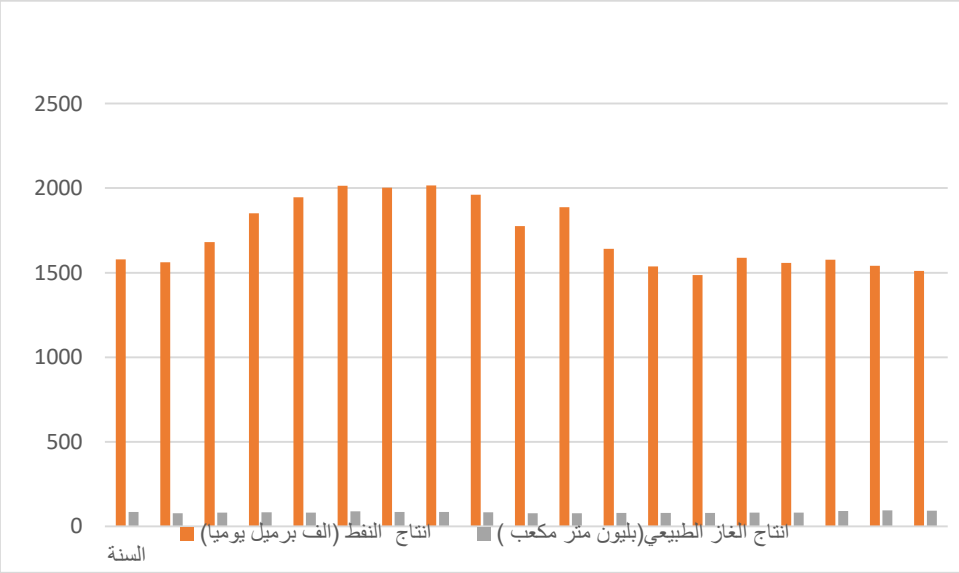
و يعتبر الجزائر من الدول التي تعتمد على الطاقات الاحفورية في اغلبية انتاجها و تطويرها و ليس معناه النخلي عن الطاقات المتجددة ،فالمزيج الطاقوي يعتمد على انتاج الخام من مختلف مصادر الطاقة .

و تمثل قطاع المحروقات في الجزائر حوالي 35 %من الناتج المحلي الإجمالي و 97 %من عائدات التصدير

وأكثر من 60 % من إيرادات ميزانية الدولة. (الورقة القطرية ، 2014)

1) انتاج الطاقات الاحفورية

الشكل2 : قيم انتاج النفط الخام والغاز الطبيعي في الجزائر من 2000 الى 2018



المصدر :من اعداد الطالبة باعتماد على exel مخرجات برنامج (BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018)

1. إنتاج النفط الخام

يمثل الشكل (2) تطور إنتاج النفط الخام في الجزائر في الفترة 2000-2018 حيث يبين من خلال الشكل أن بلوغ إنتاج البترول في عام 2007 الى أعلى قيمة له بقيمة2016 ألف برميل يوميا بالنسبة للفترة من 2000 الى 2018 ،و ذلك قدرت قيمة 1578 ألف برميل يوميا في سنة 2000 أي بزيادة بقيمة 438 الف برميل يوميا مقارنة مع عام 2007 وذلك راجع هذه الزيادة الى تحسين مؤشرات السوق النفطية من خلال زيادة الطلب على النفط و التوجه الجديد لسياسة تطوير المحروقات من بينها زيادة الاستثمارات الشركات الاجنبية خاصة في مجال انتاج المحروقات (الورقة القطرية ، 2014)، مما نتج عنه الاستمرار في الزيادة انتاج النفط ،و شهد انتاج النفط انخفاض من1961 الف برميل يوميا عام 2008 الى 1485 الف برميل يوميا عام 2013 ،و يعود ذلك الى مجموعة من قرار و الاحداث التي جرت في هذه الفترة و بالخصوص قرار منظمة الاوبك التي اقرت في 2007 بخفض الانتاج الى 500 الف برميل يوميا لاعادة توازن السوق النفطية ،وانعقاد بثلاثة اجتماعات في عام 2008 لدراسة تطورات البلاد و ذلك ما يؤثره على الاقتصاد العالمي والسوق النفطية ، ومنه نلاحظة تراجع الطلب على النفط بشكل واضح على الرغم من وفرة المعروض النفطي وإنخفاض أسعاره مما ادى ببلدان المنظمة إلى إتخاذ قرارات خفض متتالية في الحصص الإنتاجية (طرايش معمر ، 2020)، و تبعه إنخفاض الانتاج من 1889 الف برميل يوميا عام 2010 الى 1485 الف برميل يوميا عام 2013 شهد انخفاض في اسعار النفط .

ويرجع الثبات معتبرفي الانتاج النفط من عام 2014 بقيمة 1589 الف برميل يوميا الى 1510 الف برميل الف برميل يوميا في عام 2018 الى الاستثمار في مجال النفط توقف باتباع الشركات النفطية الجزائرية استراتيجية جديدة تقضي بالتفاوض الثنائي المباشر مع الشركات المهتمة بشراء حصص في 20 حقلاً للنفط والغاز ضمن البلاد. (المنظمة، 2016)

2. انتاج للغاز الطبيعي

من خلال الشكل (2) تبين لنا ان هناك قيم متقاربة في السنوات من 2000 الى 2018 حيث قدر القيمة من 2000 الى 2008 بحوالي70.4 مليون طن مكافئ للنفط عام 2000 و 71.0 مليون طن مكافئ للنفط عام 2008وفي الفترة من 2009 الى 2014 انخفضت قيم انتاج الغاز الطبيعي بحوالي 65.8 مليون طن مكافئ للنفط عام 2009 و 68.2 مليون طن مكافئ للنفط عام 2014 و ذلك راجع هذا الانخفاض الى الهجومات الارهابية على منطقة تقنتورين بعين امياس الذي سبب في كارثة في انتاج الغاز الطبيعي و توقف الوحدة على الانتاج و عمل الوحدات التابعة لها ،وبعدها بعد عام 2015 رجع قيم الانتاج الى حالته و مثل ما كان في سنوات سابقة وذاك بعد رجوع هذه الوحدة للعمل بعد تحقيق الاستقرار الامني . (امياس، 2020)

2) الطاقات المتجددة

أما بالنسبة للطاقات المتجددة فلا تتمثل في انتاجها بل هي موارد لانها هي مورد في الطبيعة و تعتبر من المصادر الثانوية ضمن المزيج الطاقوي ، وتتمثل في2017 الطاقة الرياح ب اقل من 0.05 والطاقة الشمسية ب 0.5 اما الطاقات الاخرى فهي لاتوجد ومجموع الموارد هي 0.5 و قبل لم تنتج الجزائر في هذا مجال الطاقات المتجددة وبدأت في اكتشافها في نهاية 2016،و اما في عام2018 فهي مزالت الجزائر لاتستثمر الا طاقة الرياح والشمسية فتقدر طاقة الرياح ب اقل من 0.05 و الطاقة الشمسية ب 0.6 ومجموعها هو 0.6ولا

تولد الجزائرالوقود الحيوي ،اما توليد الطاقة الكهربائية فهي بدأ في توليدها من عام 2008 و شهد ارتفاع تدريجي عبر الزمن حيث قدر .

والجزائركغيرها من الدول النفطية دخلت غمار إنتاج الطاقات المتجددة، وذلك لتثمين مواردها الطاقوية،وتخفيف الضغط عن الموارد الطاقوية الأحفورية من خلال برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية ، وتعتمد الحكومة الجزائرية على إستراتيجية تتمحور حول تثمين الموارد الطبيعية التي من اجل استعمالها لتنويع مصادر الطاقة. (طرايش معمر ، 2020)

ومن خلال الجدول (1) يوضح قيم توليد الكهرباء في الجزائر حيث نلاحظ بداية استغلال الكهرباء كان في عام 2008و بنسب متقاربة .

الجدول 1 : قيم توليد الكهرباء في الجزائر في الفترة 2008-2018

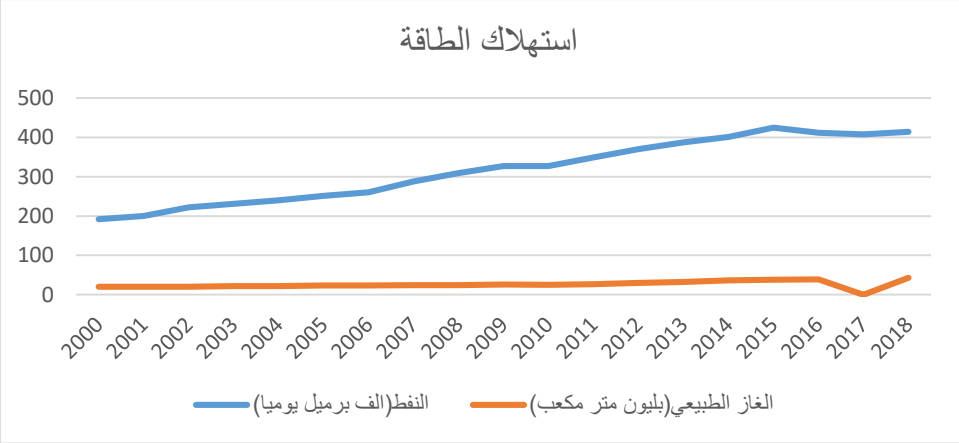
السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
توليـــد ب (تيراواط)	40.2	43.1	45.7	51.1	57.4	59.9	64.2	68.8	71.0	76.0	76.4

المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد علىexel مخرجات برنامج (BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018)

المطلب الثاني : تطور الاستهلاك الطاقة في الجزائري من 2000 الى 2018

لاستهلاك الطاقة يجب ان يتكون من موارد احفورية و طاقات متجددة و وقود حيوي و نفايات ،اما بالنسبة للفحم فانه لم ينتج من قبل 2000 و لهذا لا يستهلك ،واما للوقود الحيوي فأنه لا يستغل و الكثير من الموارد الطاقوية لم تستغل ،و كان استهلاك الجزائر للنفط والغاز الطبيعي فقط و البعض من الطاقات المتجددة كالرياح و الطاقة الشمسية .(BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018)

الشكل3: تطور استهلاك الطاقة من نفط وغاز طبيعي في الجزائر في الفترة (2000-2018)



المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد exel مخرجات برنامج (BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018)

اجمالي استهلاك الطاقة الاحفورية

تتمثل الطاقات الاحفورية من الفحم والنفط و الغاز الطبيعي بالنسبة للفحم فتوقف انتاجه و استهلاكه من عام 2000 اما النفط والغاز الطبيعي فهي كتالي :

1. **الاستهلاك النفط الخام :** بالنسبة للنفط او البترول فتتمثل في :

من خلال الشكل (3) يوضح تطور استهلاك النفط في الجزائر في الفترة 2000-2018 الى ان هناك ارتفاع محسوس في القيم من عام 2000 الذي قدر ب 8.5 مليون طن مكافئ للنفط الى عام 2015 حيث وصل الى 20.3 مليون طن مكافئ للنفط و هذا راجع الى فيما سبق ذكره بالنسبة لانتاج النفط فالانتاج الطاقة يتوزع الى الاستهلاك و التصدير، و يرجع انخفاضه بعدها اي من عام 2016 بقيمة 19.7 الى عام 2018 بقيمة 19.6 مليون طن مكافئ للنفط و عام 2017 بقيمة 19.4 مليون طن مكافئ للنفط و هذا الانخفاض الى ما حدث في انتاج النفط .

2. **استهلاك الغاز الطبيعي**

اما بالنسبة استهلاك الغاز الطبيعي فانه كما يلي :

من خلال الشكل (3) يوضح لنا اجمالي تطور النفط والغاز الطبيعي في الجزائر في الفترة 2000 الى 2018 حيث لاحظنا ارتفاع في قيم استهلاك الغاز الطبيعي حيث من سنة2000 قدرت ب 17.9 مليون طن مكافئ للنفط و 36.6 مليون طن مكافئ للنفط في عام 2018 و يرجع هذا الزيادة الى مجموعة الاستثمارات التي قامت بها وزارة الطاقة والمناجم و ذلك بمنح تراخيص للاستثمارات الاجنبية في مجال إكتشاف وتنقيب و منه زيادة في انتاج الغاز الطبيعي و زيادة في استهلاك الغاز الطبيعي . (المنظمة، 2016)

1) الطاقات المتجددة

اما الطاقة النووية فالجزائر لا تسجل اي استهلاك هذه الطاقة لانها لا تنتجها من الاساس ،و ذلك راجع للمخاوف في استغلالها غير ان مؤخرا اقترحوا انظمامها مع المزيج الطاقوي و الاستثمار فيه بشكل معين حيث تمثل الطاقة الكهرومائية فهي تستهلك اقل0.05 من 2000الى غاية 2007 ،وفي عام 2008 و 2009 كان 0.1ثم تراجع الى 0.05في 2010 و رجع الى 0.1 ،في عامين 2011 و 2012 و ثم ثبت في 0.05من 2013 الى 2018 و الطاقات الحيوية ايضا لا تستهلكها من الاساس لانها لم تنتجها من الاساس و ذلك لاسباب مخفية لم نجد جواب لعدم استغلالها

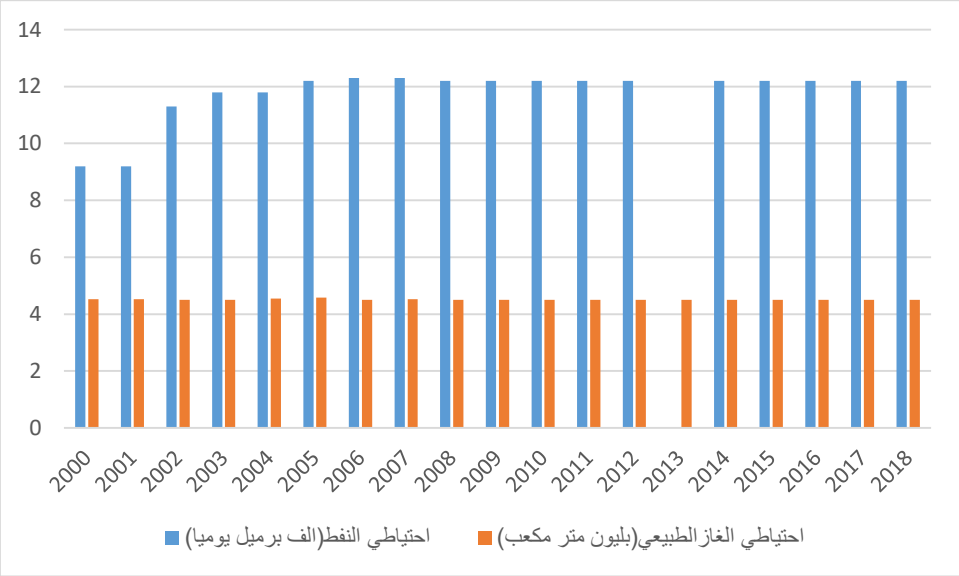
ومن خلال استهلاك الطاقة الاولية فاننا نلاحظ ان هناك ارتفاع بنسب متساوية وقليلة من سنة الى سنة بحيث يزيد ومن سنة 2002 الى 2018 الفرق ب 29.8 مليون طن وهذا الاقبال في الاستهلاك الطاقات الاولية وذلك مما الدى الى زيادة في النمو الاقتصادي .

و بدأ الجزائر في استهلاك الطاقات المتجددة من عام 2016 و 2017 و 2018 و كان قبلها 2016يقدر بنسبة ضئيلة جدا و هي اقل من 0.05 مليون طن مكافئ للنفط ،اما بعدها اصبح استهلاكها يقدر ب 0.1 مليون طن مكافئ للنفط .

المطلب الثالث :تطور احتياطيات الطاقة في الجزائري من 2000 الى 2018

عندما نتكلم عن الانتاج والاستهلاك في دولة معينة لا يمكننا ان ننسا الاحتياطي فهو الاساسي لضمان الوضعية الاقتصادية للبلاد ففي الجزائر سجل هذه القيم و الجزائر هي رابع احتياطي على مستوى الدول العربية (BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018):

الشكل 4 : تطور الاحتياطي الطاقوي من نفط وغاز طبيعي في الجزائر من (2000-2018)



المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد علىexel مخرجات برنامج (BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018)

1) **احتياطي المحروقات** تتمثل المحروقات في الفحم والنفط والغاز الطبيعي

1. **النفط الخام والغاز الطبيعي**

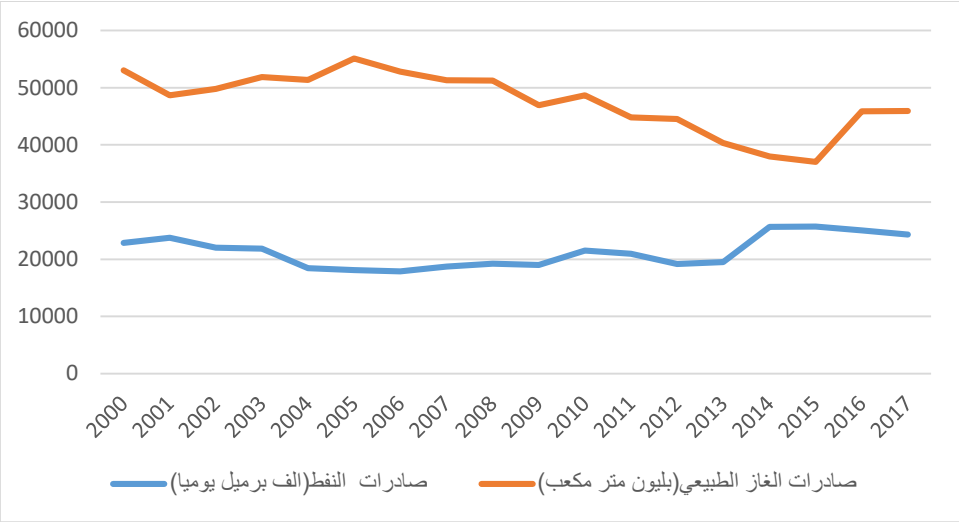
تمتلك الجزائر احتياطات هائلة من النفط ،إذ تعتبر من اهم البلدان في افريقيا من حيث الموارد بعد كل من ليبيا، و نيجيريا . تتمركز غالبية هذه الأخيرة في حقل حاسي مسعود الواقع في الجنوب الشرقي للصحراء. أما بالنسبة للغاز فتحتل الجزائر المرتبة التاسعة عالميا، و الثانية إفريقيا بعد نيجيريا ، إذ تتمركز غالبية هذه الاحتياطات في حقل حاسي الرمل. يتوزع احتياطي النفط و الغاز بالجزائرعلى 244مكمن استغلال منها 108 لإنتاج النفط و 136 لإنتاج الغاز. (المنظمة، 2016)

نلاحظ من خلال **الشكل (4)** الذي يوضح قيم الاحتياط من الطاقة في الجزائر و تطورها من عام 2000 الى عام 2018 حيث ينقسم اجمالي انتاج الطاقة من النفط الخام والغاز الطبيعي و تحتل المرتبة السابعة في العالم ستستمر الاحتياطيات المعروفة لمدة 57 سنة تقريبًا بمعدلات الاستخراج الحالية.ونظرا للأهمية البالغة التي توليها الدولة لقطاع الطاقة الذي يمثل 60 % من الناتج المحلي الإجمالي و 99% من الصادرات فقد رصد لقطاع الغاز الطبيعي إستثمارات ضخمة،،ينقسم من الاستهلاك والاحتياط فلهذا وجدنا ثبات معتبر في قيم الاحتياط بالنسبة لهما يعود الى ان كل الانتاج الطاقة يرجع للاستهلاك و مقدر نسب الاحتياط بقيم قليلة مقارنة مع نسب الاستهلاك والانتاج .و ذلك إلى توافق الكميات المضافة إلى الإحتياطي المؤكد مع الكميات المنتجة خلال نفس الفترة التي تتأثر تحت ضغط زيادة الصادرات والإستهلاك المحلي.

المطلب الرابع :تطور صادرات الطاقة في الجزائر من 2000 الى 2018

لكل دولة لها علاقاتها و تحركاتها التجارية فتلك التي تحسن علاقاتنا الدولية و لمساعدة الدول المحتاجة لتشجيع التجارة الخارجية في المحروقات .(BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018)

الشكل5: تطور صادرات الطاقوي من نفط وغاز طبيعي في الجزائر (2000-2017)



المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد exel مخرجات برنامج (BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018)

2) صادرات المحروقات

1. النفط الخام

من خلال **الشكل (5)** نلاحظ ان خلال فترة الدراسة عرفت الصادرات من النفط الخام تطورا كبيرا حيث بلغ متوسط الصادراتت في هذه المرحلة حوالي 100 مليون طن مكافئ نفط وذلك على الرغم من بروز الصناعة النفطية اللاحقة في الجزائر، وتطورها الشيئ الذي يؤثر على حصة الصاد رات من النفط الخام، واغلبية الصادرات النفطية الى فرنسا فهي تملك اغلبية المنتجات النفطية و امريكا

2. الغاز الطبيعي

من خلال **الشكل (5)** تبين لنا ان تطور صادرات الغاز الطبيعي خلال فترة الدراسة جيث نلاحظ تذبذب في قيم الصادرات و ذلك راجع الى وسائل نقل الغاز الطبيعي عبر الانابيب او المييع و ذلك تعتبر الدول الأوروبية ككل الشريك الأساسي للجزائر من ناحية مستورداتها من الغاز الطبيعي، وشكلت صادرات الغاز الطبيعي من الجزائر نسبة كبير من إجمالي صادرات الغاز الطبيعي في العالم ، وتتألف الدول المستوردة للغاز الطبيعي من ثماني دول هي:إيطاليا أسبانيا فرنسا البرتغال تركيا اليونان سلوفينيا وبريطانيا ومن ضمن هده الدول يوجد شريكين أساسيين هما إسبانيا وإيطاليا إذ تقارب حصة هاتان الدولتان ثلاثة أرباع إجمالي صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي ،وبالنسبة للغاز الطبيعي فانه يصدر من الجزائر الى الدول بواسطة طريقتين عن طريق الانابيب او المميع ، (المنظمة، 2016)

الجدول 2: اجمالي الصادرات الغاز الطبيعي في الجزائر في الفترة 2001-2018

السنوات	2001	2005	2007	2010	2011	2012	2013	2016	2018
مجموع الصادرات الاجمالية للغاز الطبيعي	32.15	64.76	58.7	55.79	51.5	59.5	42.9	53	52.4

المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد exelمخرجات برنامج (BP Statistical Review of World Energy، 2000-2018)

نلاحظ من خلال الجدول ان :القيم لمجموع الصادرات من 2001 الى 2015 كانت قفزة كبيرة في القيم و بعد عام 2015 اصبحت القيم في تفاوت ولكن لم تتزايد او تنقص عن القيمة 50 ماعدا ،في عام 2013 كان نقصان بدرجة خفيفة جدا مما ساعد الجزائر على نسبة الصادرات هو موقعها الجغرافي لقربها للبحر الابيض المتوسط و زيادة احتياطاتها مما ادى الى زيادة الصادرات.

خلاصة الفصل الثاني :

بناءا على دراستنا السابقة حول الطاقة بتقسيماتها و مصادرها و انواعها و دورها في الاقتصاد الوطني ثم مزيجها الطاقوي المكون من مجموعة من الطاقات الاحفورية و المتجددة و التنمية المستدامة المسؤولية على استغلال الطاقة لتكفي هذا الجيل و الاجيال القادمة .

ثم تطرقنا الى العلاقة بين المزيج الطاقة و التنمية المستدامة من حيث ابعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية فالعلاقة بالنسبة للبعد الاقتصادي، و تتمثل بتاثير على المؤشرات الاقتصادية و بالنسبة للبعد البيئي فهي تاثيرها على التلوث البئي اما الاجتماعي فهي على نسبة الفقر و البطالة في المستوى التكنولوجي فتتمثل في التطور التكنولوجي الذي يمس الطاقة طرق اكتشافه وانتاج الطاقة وتناولنا الاحصائيات الذي مس الطاقة من حيث التطور الانتاج والاستهلاك والاحتياطي والتصدير بالنسبة للجزائر في الفترة 2000 -2018 ولاحظنا ان بالنسبة للمزيج الطاقوي الجزائري يرتكز على الطاقات الناضبة على النفط والغاز الطبيعي بما ان الفحم ترقف انتاجه من عام 2000 وحتى وانه وتوقف الطلب على الفحم .

و من خلال الاحصائيات السابقة في هذا الفصل نجد ان الاقتصاد الجزائري يرتكز على انتاج النفط الخام والغاز الطبيعي و هذا الاخير مخصص الى الاستهلاك باكثر مؤشر مقارنة من الاحتياط والتصدير حيث يشكل الاحتياط بنسب تقريبا نفسها من عام 2000 الى عام 2018 و النصدير كان لدول مخصصة ة بنسب مقدرة و ذلك للحفاظ على اقتصاد البلاد .

تمهيد:

بعد ما قمنا بالدراسة النظرية للمزيج الطاقوي و التنمية المستدامة و مع احصائيات انتاج و الاستهلاك و الاحتياط والتصدير الطاقة و ذلك للمزيج الطاقوي المكون من نفط وغاز وطاقات متجددة في الجزائر في الفترة بين (2000-2018).

و سنحاول في هذا الفصل القيام بداراسة قياسية و تقدير العلاقة بين المتغيرات التابعة التي هي مؤشرات التنمية المستدامة من حيث ابعادها الاقتصادية و البيئية والاجتماعية و ذلك بنصيب الفرد من الناتج الخام و تركيز co2 في الجو و التعداد السكاني و المؤشرات المستقلة التي تتمثل في انتاج الطاقة و استهلاكها وذلك عن طريق النموذج الاحصائي القياسي المستخدم الذي يهتم بالاسس القياسية والاختبارات التجريبية للفرضيات الاقتصادية لدراسة العلاقة بين المتغيرات التابعة والمستقلة، و لكن قبل ذلك نتطرق الى بعض المفاهيم المتعلقة بالاختبارات التي سنتناولها في دراستنا كمدخل للجانب التطبيقي وسنتناول في هذا الفصل 3مباحث على النحو التالي :

المبحث الاول : عرض احصائيات مؤشرات متغيرات الدراسة.

المبحث الثاني : تقدير العلاقة بين متغيرات الدراسة.

المبحث الاول :عرض الاحصائيات مؤشرات متغيرات الدراسة

الاقتصاد القياسي هو فن وعلم استعمال الطرق الاحصائية لغرض قياس العلاقات القياسية، واشتقت مصطلح الاقتصاد القياسي من كلمتنين من اصل يوناني Economicوالتي تعني الاقتصادي و Metricsيعني قياس فالاقتصاد القياسي هو توليفة معينة تجمع بين كل من النظرية الاقتصادية و الاقتصاد الرياضي و الاحصاء الا انه يمثل فرعا مستقلا بذاته وعن كل الفروع السابقة.

المطلب الاول : عرض إحصائيات مؤشرات المزيج الطاقوي

تناولنا فيما سبق حول تطورانتاج و استهلاك و الاحتياطي و التصدير بالنسبة الطاقات الاحفورية و الطاقات المتجددة فالنفط والغاز الطبيعي من اهم الموارد الطاقوية ضمن هيكل الطاقة في الجزائر.

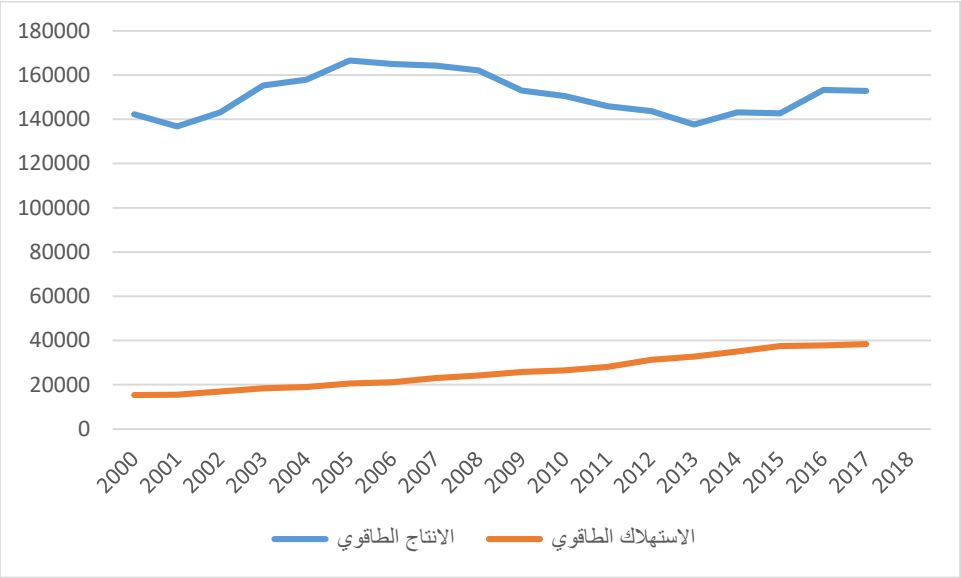
و يرتبط مزيج الطاقة على ما يسمى الموازنة الطاقوية على اجمالي الانتاج الخام من الطاقة ليصبح قابلا للاستهلاك النهائي في مختلف القطاعات المشكلة للاقتصاد الوطني وهي اساسية في الموازنة الطاقوية .

باعتماد على المزيج الطاقوي الجزائري فانه متكون من مصادر طاقة احفورية اي مكون من نفط وغاز طبيعي اما مصادر الطاقة المتجددة فهو غير مستغل في العالم بصفة عامة وفي الجزائر بصفة خاصة يعني حتى انه المزيج الطاقوي العالمي يحتوي على نسب ضئيلة من مصادر الطاقة المتجددة فهو يحتاج الى تطوير تقني وبيئي ليكن له فائدة اقتصاديا (طرايش معمر ، 2020)

والجزائر كغيرها من الدول النفطية ارادت تنويع و بدات في توليد الطاقات المتجددة و ذلك لتخفيف الضغط على الطاقات الاحفورية عبر برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية سنة 2011 .

والنسب التي قامنا بدراستها حول انتاج واستهلاك الطاقات المتجددة فهي نسب ضئيلة جدا من عام 2000 الى 2018 حسب موقع Bp statistique و ذلك لم يسمح لنا بقيام الباحثة في الدراسة القياسية في مجال الطاقات المتجددة من حيث المزيج الطاقوي فاعتبرنا انه مكون من النفط(البترول) و الغاز الطبيعي اي طاقات احفورية فقط ،يقدر الانتاج الطاقوي ب حسب الوكالة الدولية للطاقة (مليون طن مكافئ للنفط).

الشكل6 :تطور اجمالي الانتاج والاستهلاك المزيج الطاقوي الجزائر في الفترة(2000-2018)



المصدر :مخرجات برنامج exel (الوكالة الدولية للطاقة ، 2020)

نلاحظ من خلال **الشكل (6)** انه يبين تطور اجمالي الانتاج و استهلاك المزيج الطاقوي الاحفورية و المتجددة في الجزائر في الفترة 2000 الى 2018حيث:

نلاحظ ارتفاع قليلا في قيم الاستهلاك من سنة 2000 الى 2017من 15401 مليون طن مكافئ للنفط الى قيم38364 مليون طن مكافئ للنفط في عام 2017 وتقدر قيمة الزيادة ب 36863 مليون طن مكافئ للنفط راجع هذا لاستهلاك قيم النفط الخام و الغاز الطبيعي الاولية حيث نلاحظ فيما سبق ان قيم استهلاك النفط والغاز كان في تزائد الذي يرجع له تزايد الاستهلاك الطاقوي .

اما بالنسبة لاجمالي انتاج الطاقوي نلاحظ انه سجل 142229 مليون طن مكافئ للنفط في عام 2000 و استمر في الارتفاع الى عام 2008 وصل الى قيمة 162048مليون طن مكافئ للنفط وفي عام 2009 انخفض الى قيمة 153057 مليون طن مكافئ للنفط و راجع هذا الى الانخفاض الى فيما سبق انخفاض في انتاج النفط الذي يعتبر المصدر الاساسي للطاقة في الجزائر و في 2013 حتى 2017 كان في تذبذب راجع الى الذي حدث بالنسبة لانتاج النفط الذي لاحضناه في الفصل السابق.

المطلب الثاني :عرض مؤشرات التنمية المستدامة

نجد انها مؤشرات التنمية المستدامة بالنسبة لكل جانب المدروسة التي تخص مجال المزيج الطاقوي تتمثل في:

(الوكالة الدولية للطاقة , 2020)

1) البعد الاقتصادي

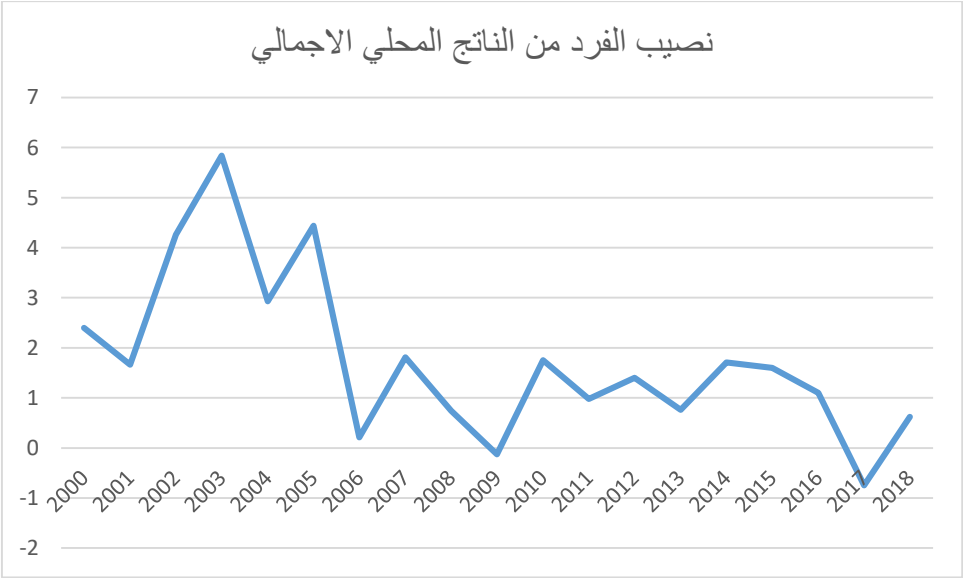
تتمثل في عناصر عديدة والعنصر الاهم الذي يخص مجال الطاقة و له علاقة بالانتاج والاستهلاك والتصدير و الاحتياط هو:

1. ***مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي***: يعتبر هذا المؤشر من اهم المؤشرات فهو يقيس نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي مقابل عدد السكان البلدان النامية وذلك بالرجوع لاستهلاك الطاقة في تلك البلدان و منه نستنتج هذي الاحصائيات التي تمثل حسب دولة الجزائر فانه : (البنك الدولي ، 2000.2018)

يوضح الشكل (7) نتائج قيم نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر من الفترة 2000 الى 2018 حيث يبين لنا انخفاض في قيم من عام 2000 ب 2.40 % سنويا يا اي بنسبة 0.74% الى عام 2002 ارتفع بشكل كبيرب4.26% سنويا وفي عام 2003استمر في الارتفاع 5.84 % سنويا اي هناك فرق بين وبين عام 2000وفي عام 2004تراجع بقيمة2.93 % سنويا و في عام 2005 رجع لقيمة 4.44 % سنويا وفي عام 2006 انخفض انخفاض شديد0.21% سنويا وفي عام 2007بدأ في الارتفاع بشكل محسوس ب1.81% سنويا وفي عام 2008 رجع في الانخفاظ 0.74 % سنويا وفي عام 2009 رجع للانخفاظ(0.13-) % سنويا هنا كان انخفاض كبير وفي عام 2010 ارتفع قليلا 1.75 % سنويا وفي عام 2011 تراجع للانخفاظ بقيمة 0.98 % سنويا وفي عام 2012ارتفع قليلا 1.40 % سنويا وفي عام 2013 انخفظ بقيمة 0.76 % سنويا وفي عام 2014 ارتفع بقيمة 1.71 % سنويا وفي عام 2015 ثبات تقريبي للقيمة1.60% سنويا وفي عام 2016 استمرار الثبات 1.10% سنويا وفي عام 2017 تراجع بشكل سالب -75.0 % سنويا وفي عام 2018ارتفاع تقريبي محسوس 0.62 % سنويا و نميز هذه الاحصائيات من عام 2006 الى 2018 بانها كانت في تناقص مستمر وتذبذب في القيم راجع الى الاختلاف في قيم الناتج المحلي الاجمالي و منه يتغير نصيب الفرد من كل عام حسب الارادات الطاقوية.

الشكل 7: يوضح قيم نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر في الفترة(2000-2018)

(% سنويا)



المصدر : مخرجات برنامج EXEL(البنك الدولي ، 2000.2018)

2) البعد البيئي :

يحمل هذا البعد العديد من المؤشرات التي تخدم التنمية المستدامة و المؤشر الوحيد لهذه الدراسة هو

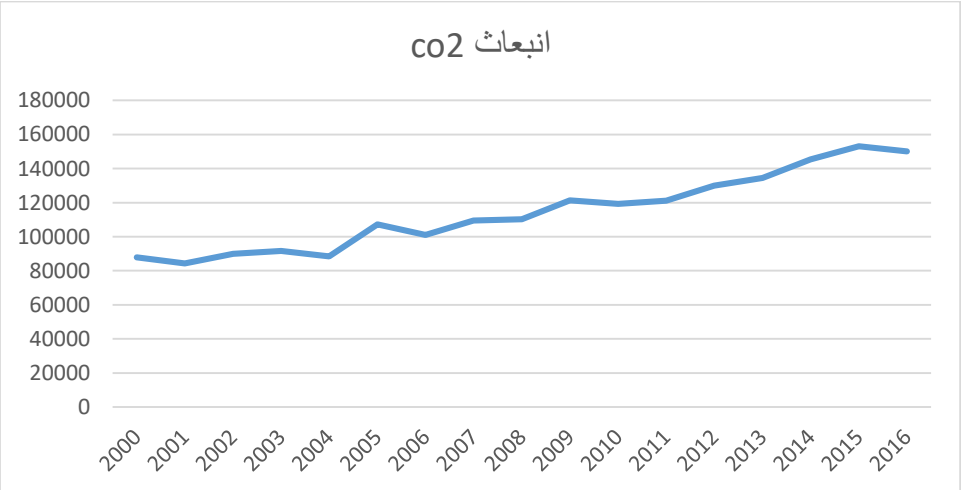
1. **المؤشر انبعاث غاز ثنائي اكسيد الكربون(كيلوطن)** :جاءت نتيجة الانشطة البشرية من توليد الطاقة المتعلقة بالفحم والنفط والغاز الطبيعي والمصادر الطاقوية الاخرى بالاعتماد على احتراق الوقود الاحفوري وليس عن طريق احتراق الغابات وتعتبر الاحصائيات العالمية في عام 2004 ب 29,888,121بألاف الاطنان المترية وتحتل الجزائر المرتبة 25 عالميا و بقيمة 194,001 الف طن مترية ،والولايات المتحدة الامريكة والصين والاتحاد السوفياتي في مراتب الاولى منه حيث هذا المؤشر و قدر نسب الجزائر يقيم : (البنك الدولي ، 2000.2018)

يوضح الشكل (8) قيم انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون في الهواء في الجزائر في الفترة 2000-2018 حيث نلاحظ ارتفاع في القيم مما يدل على انه هناك زيادة في التلوث البيئي نتيجة زيادة الاستثمارات في الشركات البترولية و الصناعات الانتاجية والتحويلة حيث يقدر ب:

في عام 2000سجلت بقيمة 87861.32كيلوطن وفي عام 2004كانت بقيمة 88510.38كيلوطن و في عام 2005 ارتفعت بشكل كبير 107278.09 كيلوطن، حيث هناك ارتفاع كبير مقابل عام 2004 الذي قدر ب 18767.71 كيلوطن واستمر في الارتفاع الى وفي عام 2016 قدر ب 150005.97 كيلوطن، وكذلك في عامين 2017و 2018.

وهذه الزيادة في قيم انبعاثات غاز ثاني اكيد الكربون لزيادة الاستثمارات في الصناعات النفطية مما ادى الى حدوث تلوث بيئي ناتج عن عمليات استخراج النفط او من انبعاث الغاز المصاحب في عملية احتراق النفط او من خلال عملية النقل النفط، و منه يكون في كل عمليات الصناعة النفطية تاثير على انبعاث غازات سامة منها غاز ثاني اكسيد الكربون الذي له تاثير على البيئة، و هذه الزيادات ناتجة عن الشركات النفطية الجزائرية الكثيرة التي تستثمر في البلاد من كل العمليات .

الشكل 8 :يوضح قيم انبعاث co2 في الجو في الجزائر في الفترة (2000 -2018)(كيلوطن)



المصدر :مخرجات برنامج exel(الوكالة الدولية للطاقة ، 2020)

3) البعد الاجتماعي :

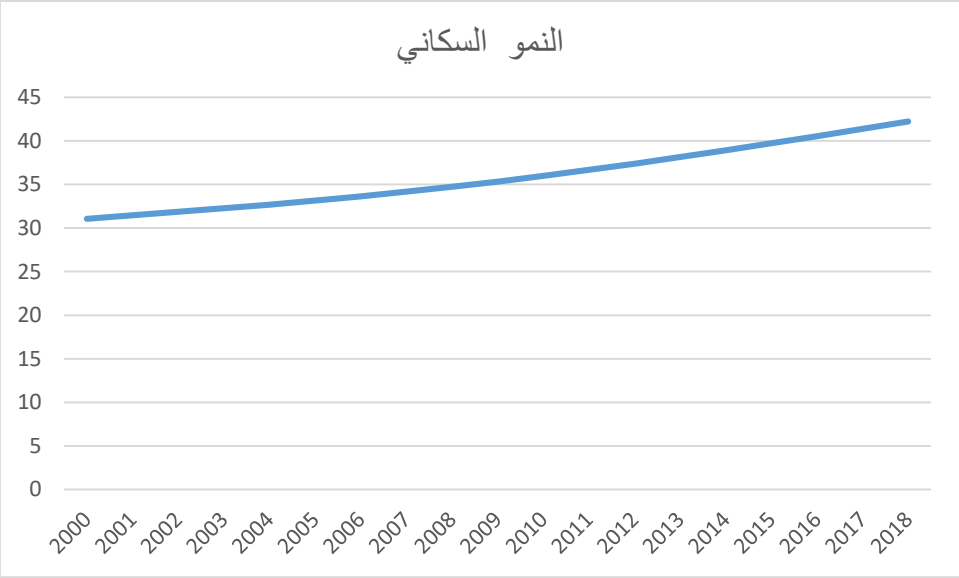
يجتمع لهذا الجانب العديد المؤشرات ومن بين المؤشر الاكثر خصوصة لجانب الطاقو وله علاقة مع دراسة كل المؤشرات الاخرى هو:

1. **مؤشر حجم النهائي للسكان :** لحجم السكاني اهمية كبيرة في توزيع الطاقة على كافته فعامل تزايد سكان الارض هو المسؤول على تدمير الموارد الطاقوية ومنه نجد :

يوضح االشكل (9) قيم النمو السكاني للجزائر في الفترة 2000-2018 حيث نلاحظ ارتفاع فيه نتيجة لزيادة نسبة المواليد في تلك الفترة وخروجنا من الحرب الارهابية التي ادت الى زيادة في نسبة الوفيات حيث تقدر القيم ب :

حيث نلاحظ ان في عام 2000 سجلنا 31.04 مليون نسمة واستمر في الارتفاع حتى وصل الى عام 2018 قدر ب 42.23مليون نسمة حيث زيادة تقدر بقيمة 11.19 مليون نسمة راجع هذا الزيادة في النمو السكاني الى زيادة في نسبة الولادات ونقص في نسبة الوفات، وهذه الاخيرة نتيجة الخروج من حرب إرهابية.

الشكل 9 يوضح قيم حجم السكاني في الجزائر في الفترة 2000 -2018 (مليون نسمة)



المصدر : مخرجات برنامج EXEL(الوكالة الدولية للطاقة ، 2020)

المبحث الثاني :تقدير العلاقة بين متغيرات الدراسة

لدراسة أثر المزيج الطاقوي متمثلا في كل من مستوى انتاج واستهلاك الطاقة على نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام و انبعاث co2 في الجو والتعداد السكاني خلال الفترة 2000-2018، سنعتمد على ثلاثة نماذج انحدار متعدد لمؤشرات التنمية المستدامة كما يلي:

المطلب الاول: تقادير اختبار النماذج المزيج الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة

لاختبار معنوية النموذج الكلية نستخدم اختبار فيشر للمعنوية الكلية وفق فرضيتين :

H0: ليس للانتاج والاستهلاك الطاقوي اثر ذو دلالة احصائية على الناتج المحلي الاجمالي وانبعاث CO2و التعداد السكاني

H1:الانتاج والاستهلاك الطاقوي اثر ذو دلالة احصائية على الناتج المحلي الاجمالي وانبعاث CO2و التعداد السكاني

اولا :تقدير أثر إنتاج واستهلاك المزيج الطاقوي على نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام.

نلاحظ من خلال الجدول 3 وبعد القيام بعمليات على مستوى برنامج Eviews ظهرت لنا هذه النتائج، ذلك لاستخراج نموذج الانحدار المتعدد لاثر انتاج واستهلاك الطاقة على نصيب الفرد من الناتج المحلي وجدنا قيم معاملات الانتاج والاستهلاك المزيج الطاقوي حيث تقدر 2.96E-05 بالنسبة لانتاج المزيج الطاقوي و(0.000103-) بالنسبة لاستهلاك مزيج الطاقة.

جدول(3) تقدير نموذج الانحدار المتعدد لأثر انتاج واستهلاك الطاقة على نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام.

Dependent Variable: IPIB
Method: Least Squares
Date: 08/21/20 Time: 23:38
Sample: 2000 2017
Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRODUCTION	2.96E-05	7.64E-06	3.871882	0.0014
CONSOMMATION	-0.000103	4.27E-05	-2.404601	0.0287
R-squared	0.270700	Mean dependent var		1.817222
Adjusted R-squared	0.225118	S.D. dependent var		1.668528
S.E. of regression	1.468761	Akaike info criterion		3.711155
Sum squared resid	34.51616	Schwarz criterion		3.810085
Log likelihood	-31.40040	Hannan-Quinn criter.		3.724796
Durbin-Watson stat	1.462842			

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

جدول(4) اختبار استقلال الأخطاء العشوائية

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.598138	Prob. F(2,14)	0.5633
Obs*R-squared	1.416989	Prob. Chi-Square(2)	0.4924

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

من خلال نتائج اختبار استقلال الأخطاء العشوائية للنموذج نلاحظ تحقق استقلالها وذلك من خلال قيمة Prob. F(2,14)=0.5633 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقبل فرضية استقلال الأخطاء العشوائية .

جدول(5) اختبار تجانس تباين الأخطاء العشوائية

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.938684	Prob. F(2,15)	0.1783
Obs*R-squared	3.697159	Prob. Chi-Square(2)	0.1575
Scaled explained SS	2.560503	Prob. Chi-Square(2)	0.2780

المصدر:مخرجات برنامج Eviews 10

من خلال نتائج اختبار تجانس تباين الأخطاء العشوائية للنموذج نلاحظ تحقق التجانس وذلك من خلال قيمة Prob. F(2,15)=0.1783 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقبل فرضية تجانس تباين الأخطاء العشوائية

ثانيا: تقدير أثر إنتاج واستهلاك المزيج الطاقوي على نسبة انبعاث CO2

نلاحظ من خلال الجدول 3 ان معاملات كل الانتاج والاستهلاك و انبعاث غاز ثنائي الكربون ،حيث في هذا النموذج نجد ان 0.038705 معامل الانتاج و 2.9980هو معامل الاستهلاك و 32948.76 معامل انبعاث co2.

جدول(6) تقدير نموذج الانحدار المتعدد لأثر انتاج واستهلاك الطاقة على نسبة انبعاث CO2

Dependent Variable: CO2
Method: Least Squares
Date: 08/21/20 Time: 23:48
Sample (adjusted): 2000 2016
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRODUCTION	0.038705	0.091883	0.421238	0.6800
CONSOMMATION	2.998035	0.120396	24.90141	0.0000
C	32948.76	14846.42	2.219306	0.0435

R-squared	0.978816	Mean dependent var	114400.3
Adjusted R-squared	0.975790	S.D. dependent var	22597.62
S.E. of regression	3516.070	Akaike info criterion	19.32686
Sum squared resid	1.73E+08	Schwarz criterion	19.47390
Log likelihood	-161.2783	Hannan-Quinn criter.	19.34148
F-statistic	323.4458	Durbin-Watson stat	2.430706
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

جدول(7) اختبار استقلال الأخطاء العشوائية

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.610041	Prob. F(2,12)	0.5593
Obs*R-squared	1.568930	Prob. Chi-Square(2)	0.4564

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

من خلال نتائج اختبار استقلال الأخطاء العشوائية للنموذج نلاحظ تحقق استقلالها وذلك من خلال قيمة Prob. F(2,12)=0.5593 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقبل فرضية استقلال الأخطاء العشوائية

جدول(8) اختبار تجانس تباين الأخطاء العشوائية

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.379173	Prob. F(2,14)	0.2840
Obs*R-squared	2.798120	Prob. Chi-Square(2)	0.2468
Scaled explained SS	2.233605	Prob. Chi-Square(2)	0.3273

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

من خلال نتائج اختبار تجانس تباين الأخطاء العشوائية للنموذج نلاحظ تحقق التجانس وذلك من خلال قيمة Prob. F(2,14)=0.2840 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقبل فرضية تجانس تباين الأخطاء العشوائية.

ثالثا: تقدير أثر إنتاج واستهلاك المزيج الطاقوي على التعداد السكاني

نلاحظ من خلال هذا النموذج ان معاملات الانتاج والاستهلاك الطاقوي على التعداد السكاني وذلك منه

3.02E-06خلص بالنتاج الطاقوي و 0.000413 خاص بالاستهلاك الطاقوي و 24.34137بالنسبة للتعداد السكاني

جدول(9) تقدير نموذج الانحدار المتعدد لأثر انتاج واستهلاك الطاقة على التعداد السكاني

Dependent Variable: POPULATION
Method: Least Squares
Date: 08/21/20 Time: 23:53
Sample: 2000 2017
Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRODUCTION	3.02E-06	8.07E-06	0.374700	0.7131
CONSOMMATION	0.000413	9.74E-06	42.35750	0.0000
C	24.34137	1.290225	18.86599	0.0000

R-squared	0.991956	Mean dependent var	35.50389
Adjusted R-squared	0.990883	S.D. dependent var	3.264550
S.E. of regression	0.311701	Akaike info criterion	0.657470
Sum squared resid	1.457367	Schwarz criterion	0.805865
Log likelihood	-2.917228	Hannan-Quinn criter.	0.677931
F-statistic	924.8692	Durbin-Watson stat	1.270409
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

جدول(10) اختبار استقلال الأخطاء العشوائية

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	1.991633	Prob. F(2,13)	0.1760
Obs*R-squared	4.221732	Prob. Chi-Square(2)	0.1211

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

من خلال نتائج اختبار استقلال الأخطاء العشوائية للنموذج نلاحظ تحقق استقلالها وذلك من خلال قيمة Prob. F(2,13)=0.1760 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقبل فرضية استقلال الأخطاء العشوائية.

جدول(11) اختبار تجانس تباين الأخطاء العشوائية

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	3.530706	Prob. F(2,15)	0.0554
Obs*R-squared	5.761436	Prob. Chi-Square(2)	0.0561
Scaled explained SS	5.527131	Prob. Chi-Square(2)	0.0631

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

من خلال نتائج اختبار تجانس تباين الأخطاء العشوائية للنموذج نلاحظ تحقق التجانس وذلك من خلال قيمة Prob. F(2,15)=0.0554 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقبل فرضية تجانس تباين الأخطاء العشوائية.

المطلب الثاني :التحليل الاقتصادي لنتائج الدراسة

من خلال نتائج الجدول (3)تقدير نموذج أثر انتاج واستهلاك الطاقة على نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام نلاحظ تحقق المعنوية الجزئية لكل من استهلاك وإنتاج الطاقة عند مستوى معنوية 0.05، و ذلك قيم prob لكل منهما وعليه لإنتاج الطاقة أثر طردي على نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام، في حين أن لاستهلاك الطاقة أثر عكسي على نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام .

من خلال نتائج الجدول (6)تقدير نموذج أثر انتاج واستهلاك الطاقة على انبعاثات CO2 نلاحظ تحقق المعنوية الكلية للنموذج إذ أن Prob(F-statistic)=0000 وهي أقل من 0.05، كما تحققت المعنوية الجزئية للاستهلاك الطاقة عند مستوى معنوية 0.05 ولم تتحقق بالنسبة لانتاج الطاقة، وعليه ليس لانتاج الطاقة أثر ذو دلالة احصائية على انبعاثات CO2، في حين لاستهلاك الطاقة أثر طردي على انبعاثات .CO2

من خلال نتائج الجدول (9)تقدير نموذج أثر انتاج واستهلاك الطاقة على النمو السكاني نلاحظ تحقق المعنوية الكلية للنموذج إذ أن Prob(F-statistic)=0000 وهي أقل من 0.05، كما تحققت المعنوية الجزئية للاستهلاك الطاقة عند مستوى معنوية 0.05 ولم تتحقق بالنسبة لإنتاج الطاقة، وعليه ليس لإنتاج الطاقة أثر ذو دلالة احصائية على النمو السكاني ، في حين لاستهلاك الطاقة أثر طردي على انبعاثات النمو السكاني.

من خلال الدراسة القياسية السابقة والجداول و النتائج نفسرها نجد ان قبول فرضية الثانية H1ان الانتاج والاستهلاك الطاقوي ذو دلالة احصائية على نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي و انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون و النمو السكاني ومنه تحقق معنوية جزئية بين النموذج الكلي اي الانتاج والاستهلاك المزيج الطاقوي مع نصيب الفرد من الناتج المحلي الخام اي ان هناك علاقة بينهما معنوية جزئية معناه ان من خلال الاحصائيات السابقة للاحتياطي والتصدير و الجزائر تحتل المرتبة السابعة في العالم من حيث الاحتياطي فهي تملك احتياطي لمدة 57 سنة تقريبا بمعدلات الاستخراج الحالية ونظرا باهتمام الدولة بقطاع الطاقة الذي يمثل 60%من الناتج المحلي الاجمالي منه من حيث احصائيات الطاقة انه كلما ينقص الاحتياطي المؤكد ينخفض الانتاج ومن هنا

العلاقة طردية و يتعلق الاستهلاك الطاقة بالتصدير حيث كلما زاد التصدير نقص الاستهلاك و الانتاج والاستهلاك الطاقوي هما المؤثران على الناتج المحلي الاجمالي . (طرايش معمر ، 2020)

واما بالنسبة نسبة انبعاثCO2 فنجد ان راجع اثر انتاج والاستهلاك المزيج الطاقوي على انبعاث CO2لاستخدام الطاقة الحفورية وهذا ما جعلها تحقق المعنوية الكلية فإن السبب الرئيسي في التدهور المستمر للبيئة العالمية من تلوث هو نمط الإستهلاك والإنتاج غير المستدام لاسيما في البلدان الصناعية، وأنه لا بد من حدوث تغيير جذري في سياسات الإنتاج والإستهلاك للحفاظ على الموارد وجعلها متاحة أمام سكان العالم الحاليين بشكل متساو، وكذلك أن تبقى متوفرة للأجيال القادمة. (طرايش معمر ، 2020)

وعدم نحقق المعنوية بالنسبة للانتاج الطاقة فنجد ان من بين مخاطر الانتاج الطاقة تكمن في المخاطر الصحية والبيئية من مخلفات الصلبة والسائلة من عملية الانتاج الوقود الاحفوري وخاصة بالنسبة للغازالطبيعي . (تكواشت عماد ، 2012، صفحة 10)

والعلاقة بين انتاج واستهلاك المزيج الطاقوي و النمو السكاني نجد ان هناك علاقة بين النموذج كاملا و هناك علاقة بين الاستهلاك و التعداد السكاني لانه المجتمع هو من يستخدم الطاقة و المصادر الطاقوية و اما انه لا توجد اي دلالة احصائية او علاقة بين التعداد السكاني والانتاج فهذا يدل على ان المجتمع لا يتدخل في عملية الانتاج، والزيادة في التعداد السكاني يؤدي الى زيادة في الاستهلاك الطاقوي فالانسان سوف يستهلك الموارد الطاقوية الموجودة في الارض، اما علاقته بالانتاج فهو لا يتدخل في عملية الانتاج الطاقوي.

خلاصة الفصل الثالث :

بعد تعرضنا لتطور الانتاج والاستهلاك والاحتياط و التصدير المزيج الطاقوي و عرفنا مؤشرات المزيج الطاقوي الذي نحن بصدد دراسته وهو الانتاج الطاقوي والاستهلاك الطاقوي في الجزائر من 2000 الى 2018 وجدنا ان اقتصاديات الطاقة في الجزائر تعتمد على الموارد الناضبة بشكل كبير و نسب قليلة من اعتمادها على الطاقات المتجددة و وضعنا احصائيات حسب الوكالة الدولية للطاقة ثم عرضنا مؤشرات التنمية المستدامة الخاصة بكل بعد فحسب البعد الاقتصادي اخترنا نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي والبعد البيئي وضعنا انبعاثغاز ثاني اكسيد الكربون والبعد الاجتماعي اخترنا النمو السكاني.

ولدراسة العلاقة بين المتغرات الدراسة قمنا عبر برنامج EVIEWSقمنا بعليات لقياس العلاقة بين المتغيرات التابعة (نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي و انبعاث CO_2و التعداد السكاني)ووالمتغرات المستقلة (الانتاج والاستهلاك الطاقوي)حسب نموذج الانحدار المتعدد و لك نتج عن هذا العمليات النموذج باختبار استقلالية الاخطاء العشوائية و اختبار تجانس تباين الاخطاء العشوائية.

ومنه وجدنا العلاقة بين متغيرات الدراسة اي الانتاج والاستهلاك الطاقوي يحقق معنوية على كل من المتغيرات و هناك علاقة بينهما في الجزائر في الفترة 2000 الى 2018.

خـــاتمة عامـــة

خـاتمة عامة

هدفت هذه الدراسة الى تحليل وقياس تاثير الانتاج والاستهلاك الطاقوي من خلال المزيج الطاقوي الذي يعتمد على توظيف كل الموارد الطاقة المتاحة من استخدام الطاقات الناضبة واستغلال الطاقات المتجددة و على مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر وفي الفترة 2000-2018، من حيث نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بالنسبة للبعد البيئي و نسبة انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون بالنسبة للبعد البيئي و النمو السكاني بالنسبة للبعد الاجتماعي، بالاعتماد على القياس الاقتصادي لمعرفة طبيعة العلاقة بين المزيج الطاقوي المعتمد في الجزائروأبعاد التنمية المستدامة.

من اجل الاحاطة بالموضوع المزيج الطاقوي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر من خلال الابعاد الاقتصادية و البيئية والاجتماعية نطرق أولا الى مفاهيم أولية حول المزيج الطاقوي و التنمية المستدامة حيث في ماهية المزيج الطاقوي وخصائصه ومكوناته واهميته، حيث تتمثل ماهيته من حيث تعريف الطاقة بانها النشاط الذي يقوم بتحريك الحياة، وابراز مصادرها أولية وثانوية و انواعها ناضبة (احفورية) وهي تلك الموارد التي يكون مخزونها في الطبيعة ثابت أو يحتاج تكوينها إلى زمن جيولوجي طويل ولا يمكن إنتاجها والتي لابد أن ينفذ رصيدها عاجلا أم أجلا مع إستمرار إستغلالها وتشمل الفحم والنفط الخام والغاز الطبيعي اومتجددة مثل(الشمسية والمائية والرياح .....الخ) التي تعتبر مصادر طبيعية دائمة ولا يكون عن إستخدامها أي ضرر بيئي، و منه استنتجنا المزيج الطاقوي الذي هو عبارة عن مزيج بين مصادر الطاقة الاولية وذلك لتلبية الحاجات الطاقة في منطقة جغرافية معينة، وتكمن خصائصه اهميته في الاقتصاد الوطني من حيث المحافظة على الخروج من ازمات النفطية التي جاءت نتيجة لارتكاز الدول على الموارد النفطية، و حددناها بجوانب تشمل محددات اقتصادية وتتمثل في اسباب اقتصادية و بيئية و محددات تكنولوجية ومحددات بيئية و مناخية وتشريعية ومححدات سياسية.

و بما ان مجال الطاقة هو عنصر اساسي من عناصر التنمية المستدامة فلا يمكن ان تنطرق الى الطاقة بدون ذكر ظاهرة التنمية الممستدامة التي هي كل ما يستخدمه الإنسان لتحقيق منفعة ما أو إشباع رغبة معينة والموارد ترتبط دائما بقيمة معينة وتكلفة محددة ونادرة نسبيا في الطبيعة منه، واصلها هي التنمية او النمو والتطور و ارتبط مفهومها بالجانب الاقتصادي و الاجتماعي والانساني و البيئي و السياسي والتقني و تتميز بانها متكاملة و شاملة و يعتبر الجانب البشري (الانسان هو المسؤول عن حدوثها)، و تهدف الى الحفاظ على القيم الاجتماعية والاستقرار النفسي والروحي لفرد والمجتمع و إن التحولات التي عرفها مفهوم التنمية من خلال إسهامات المفكرين والعلماء في إعطاء مفهوم علمي ودقيق لمفهوم التنمية الذي يحقق طموحات وأهداف الشعوب ساعدت كثيرا على تطور الفكر التنموي وظهور ما يسمي بالتنمية المستدامة التي جاءت نتيجة للنقص في التنمية، وتتمثل في كونها تنمية شاملة ومتكاملة ومستمرة وعادلة ومتوازنة التنمية التي لا تجني الثمار للاجيال الحالية على حساب الاجيال القادمة أي تحقق الرشادة بعدم الاسراف او سوء استخدام او استغلال وغيرها الكثير.

تهدف الى الحفاظ على كرامة الناس و العيش بالرخاء والعدل في التوزيع وغيرها و ذلك عن طريق الانسان من حيث المشاركته في المجتمع و حقه في تقرير المصير،وتشمل ابعاد التي تتمثل في البعد الاقتصادي (حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية و ايقاف وتبديد واستنزاف الموارد الطبيعية و مسؤولية البلدان المتقدمة عن التلوث وعن معالجته وتقليص تبعية البلدان النامية وتقليص الانفاق العسكري) و البعد البيئي (اتلاف التربة ،استعمال المبيدات وتدمير الغطاء النباتي والمصايد وحماية الموارد الطبيعية وصيانة المياه و تقليص الملاجىء الانواع البيولوجية و حماية المناح من الاحتباس الحراري) والبعد الاجتماعي (التحكم في النمو الديمغرافي ومكانة الحجم النهائي للسكان واهمية توزيع السكان و الاستخدام الكامل للموارد البشرية والصحة والتعليم واهمية دور المراة والاسلوب الديمقراطي في الحكم) والبعد التكنولوجي (استعمال تكنولوجيا

انظف في المرافق الصناعية، الاخذ بالتكنولوجيا المحسنة وبالنصوص القانونية الداعمة لذلك) و البعد الثقافي والبعد السياسي وذلك من خلال المؤشرات الاقتصادية (نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي، نسبة الاستثمار الى الناتج المحلي الاجمالي، الميزان التجاري للسلع والخدمات كثافة استخدام الطاقة، النفايات الصعبة) المؤشرات الاجتماعية (الفقر البشري ،التنمية البشرية ،التوزيع) المؤشرات البيئية (تلوث الهواء ،تغير المناخ ،المشاكل البيئية الحضرية) المؤشرات المؤسسية (الاطار المؤسسي ،القدرة المؤسسية) المؤشرات العامة (الناتج الاجمالي الاخضر، الادخار الحقيقي ،الادخار الصافي المعدل).

بما انا الطاقة هي جزء من التنمية المستدامة هناك علاقة بين الطاقات الناضبة والاحفورية والتنمية من حيث ابعادها و مؤشراتها الاقتصادية و الاجتماعية والبيئية و التكنولوجية، ذلك باستغلال كل انواع الطاقة مع بعضها ليصبح مزيجها الطاقوي يحقق الاستدامة، وهذا عن طريق تطور الطاقة في الجزائر في الفترة 2018/2000 من حيث تطور الانتاج و الاستهلاك والاحتياط والتصدير الموارد الطاقوية الناضبة والمتجددة من النفط والغاز الطبيعي و الطاقات المتجددة.

ومما ان هناك علاقة بينهما فننا نراعي مستوى الانتاج والاستهلاك الطاقوي و تاثيره على مؤشرات التنمية المستدامة اساسية من حيث الاقتصادية و البيئية و الاجتماعية بنصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي و انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون و التعداد السكاني، و بقيامنا بعمليات منها الانحدار المتعدد واستخدمنا اختبار فيشر و ذلك عبر اختبار استقلالية النموذج و تباين تجانس ولاحظنا انه حسب هذا الاختبار بانه هناك تحقق المعنوية للاستدامة التنمية وهناك علاقة بين الانتاج والاستهلاك الطاقوي في الجزائر وفي الفترة 2018/2000.

اختبار صحة الفرضيات:

1) **الفرضية الاولى** : تبين من خلال الدراسة ان يتكون المزيج الطاقوي في الجزائري من طاقة احفورية وطاقات متجددة و طاقة حيوية وذلك من خلال تطور انتاجها و استهلاكها و احتياطها و تصديرها محتوي على النفط الخام بقيمة اكبر من الغاز الطبيعي و نسبة ضئيلة جدا من الطاقات المتجددة وبناء على هذا التحليل نستطيع اثبات الفرضية هذه :**يتنوع المزيج الطاقوي في الجزائر من طاقة احفورية و طاقات متجددة.**
2) **الفرضية الثانية:**بما ان يتمثل جانب المحروقات بنسبة 35% من الناتج المحلي الاجمالي و 97 %من عائدات التصدير وأكثر من % 60 من إيرادات ميزانية الدولة حسب (الورقة القطرية ، 2014) فانه تعتبر مؤشرات الاقتصادية للدولة التي تؤثر على الحالة البلاد ولكن هناك مؤشرات بيئية و اجتماعية و تكنولوجية لها علاقة مع الطاقة فالتلوث البيئي و البطالة والفقر و النمو السكاني ايضا يعتبروا معايير لقياس اقتصاد دولة الجزائر بناءا على هذا التحليل نرفض فرضية هذه : **للمزيج الطاقوي الجزائري تأثير على كل من الناتج الخام فقط.**
3) **الفرضية الثالثة** :من خلال دراستنا القياسية التي قمنا بها وجدنا ان هناك علاقة بين الانتاج والاستهلاك الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة المختارة التي لها علاقة مع مجال الطاقة وهي :نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي،انبعاث ثاني اكسيد الكربون في الهواء ،التعداد السكاني فهي تخص لكل بعد من ابعادها و هناك ابعاد اخرى ايضا بما انها لها علاقة معها فانها تؤثر عليها تاثيرا كليا وبناءا على هذا التحليل نثبت صحة الفرضية ان :**يؤثر المزيج الطاقوي على كل من مؤشرات التنمية المستدامة من حيث كل ابعادها.**

4) **الفرضية الرابعة** :من خلال دراستنا تبين لنا ان أصل التنمية المستدامة هي مفهوما موسعا واضافة بعض الخصائص للتنمية و هذه الاخيرة تحمل مفاهيم عديدة منها الاقتصادية والاجتماعية و السياسية والتقنية تتمثل اكل منهما في مؤشرات عديدة وذلك لتحقيق التنمية و الحفاظ على كرامة الانسان و بناءا على هذا التحليل نثبت صحة الفرضية ان : **للمزيج الطاقوي اثر على كل من مؤشرات التنمية الاجتماعية :التنمية البشرية ،مؤشر الحاجات الاساسية ،مؤشر الرفاة و مؤشر الفرص المتاحة.**

النتائج الدراسة :

النتائج التي توصلنا لها من خلال هذه الدراسة هي :

1. الطاقة هي العنصر الحيوي الذي يحرك اقتصاد اي دولة تعتمد عليه كهو الدخل الرئيسي و هو المقوم الاساسي الذي يقوم عليه المجتمع المتحضر .
2. تاتي مصادر الطاقة المتجددة بديلا لمصادر الطاقة الناضبة فهي فضلا عن كونها مصادر طاقة نظيفة وغير ملوثة ،فانها تتميز بالتجدد التلقائي و بصفة الاستمرارية وعدم النضوب ،كما انها تعد من اقدم مصادر الطاقة التي استعملتها البشر و تتضمن مصادر عديدة كالشمس و الرياح و المياه و غاز الهيدروجين .
3. انه نستطيع مزج هذه الطاقات لاستخراج استراتيجية جديدة تدعى المزيج الطاقوي و ذلك لتلبية احتياجات الطاقة
4. هناك فرق بين مزيج الطاقة ومزيج توليد الطاقة ههذا الاخير هو النسبة المؤوية المختلفة لتوليد الكهرباء
5. بما ان الطاقة جاءت كعنصر لتلبية احتياجات المجتمع فلهذا فان يحب ان تتوفر التنمية لتتوافق مع احتياجات و انكانيات الاقتصادية و الاجتماعية و الفكرية .
6. تمس التنمية المستدامة ابعاد اقتصادية و اجتماعية و بيئية و تكنولوجية وثقافية وسياسية و هذه الابعاد تتحكم فيها مؤشرات هي المسؤولة عن حالتها و دورها في الاقتصاد العالمي .
7. هناك علاقة وثيقة بين المزيج الطاقوي و ابعاد التنمية المستدامة الاربعة فقط من حيث البعد الاقتصادي على استهلاك الطاقة الاولية و على البعد البيئي على التلوث البيئي الذي يؤثر على الطبيعة و على البعد الاجتماعي على تغير طبقات المجتمع وعلى البعد التكنولوجي من خلال تدخل التكنولوجيا في تنمية وتطور الطاقة في العالم * المزيج الطاقوي في الجزائرفي الفترة 2018/2000 يتسم بالإختلال وعدم التوازن في هيكله فضلا عن عدم تنوعه نظرا لإعتماده الشبه الكامل على مصادرالطاقة الأحفورية المتمثلة في النفط والغاز الطبيعي إنتاجا واستهلاكا واحتياطا وتصديرا .
8. لا يمكن إعتبار الطاقات المتجددة في الجزائر بديلا عن الطاقات التقليدية حاليا ولا يمكن إعتبارها مكملا أيضا للطاقات التقليدية في إطار المزيج الطاقوي.
9. يكون انتاج النفط اكبر من انتاج الغاز الطبيعي ومنه استهلاك النفط اكبر من استهلاك الغاز الطبيعي و كذلك احتياط و التصدير يكون النفط اكبر من الغاز الطبيعي.

مقترحات الدراسة :

خـاتمة عامة

تتقدم الدراسة بعدد من المقترحات والتوصيات التي يمكن الاستفادة منها في رسم السياسات الهادفة إلى تحقيق الطاقة المستدامة كما يلي:

1. بناءا على ما توصل له في دراستنا يلزم علينا الاعتماد على المزيج الطاقوي وتغيير نمط الانتاج والاستهلاك الطاقوي فهو له تاثير كبير على الاقتصاد الوطني و النمو الاقتصادي من خلال الناتج المحلي الاجمالي .
2. بما ان الجزائر بلد طاقوي فانه تعتمد على المصادر الطاقوية فانها يعاني من تلوث بيئي و ذلك من خلال انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون في الجو نتيجة للشركات وعمليات الانتاج التي تقوم على مستوى مجال الطاقة.
3. الاعتماد على مزيج الطاقة من خلال الإستخدام العقلاني لمصادر الطاقات التقليدية والعمل على تطوير واستغلال مصادر الطاقات المتجددة من شأنه أن يساهم تلبية احتياجات السكان وتحقيق العوائد الاقتصادية من خلال زيادة الناتج المحلي الاجمالي وخفض التكاليف البيئية.
4. إصلاح الخلل في هيكل المزيج الطاقوي الذي يعتمد على نمط غير مستدام في إستخدام الطاقة من خلال تقليص هيمنة الطاقة الأحفورية على الاقتصاد الوطني بإدماج تدريجي للطاقة المتجددة لإنتاج واستهلاك واحتياطي و تصدير الطاقة.

افاق الدراسة :

إن هذه الدراسة لا تقدم رؤية مطلقة أو نهائية عن موضوع المزيج الطاقوي المستقبلي كتوجه نحو تحقيق تنمية مستدامة، إذ يمكن دراسته من خلال عدة جوانب وفي إطار متغيرات مختلفة وبأبعاد زمنية مستقبلية، خاصة وأن النتائج التطبيقية تبقى مرهونة بالفترة القادمة، ولذلك يمكن إقتراح العديد من المواضيع التي قد تكون مكملة لهذه الدراسة أو تزيد في إثرائها من الناحيتين النظرية والعملية، و يتمثل أهمها فيما يلي:

1. دراسة دور المزيج الطاقوي في تحقيق البعد التكنولوجي.
2. استثمار الطاقات المتجددة في تحقيق ابعاد التنمية المستدامة.
3. اثر المزيج الطاقوي على ابعاد التنمية المستدامة دراسة مقرانية بين الانتاج الطاقوي والاستهلاك الطاقوي.
4. دمج الطاقات المتجددة ضمن المزيج الطاقوي في الجزائر دراسة استشرافية في المستقبل.
5. امثلة في مكونات المزيج الطاقوي المستدام دراسة مقارنة بين دولتين مختلفتين.

قائمة المراجع

قـــائـــمـــة الـــمـــراجـــع

اولا: اللغة العربية

1. الكتب

1) مدحت ابو النصر و ياسمين مدحت محمد. (2017). التنمية المستدامة مفهومها و ابعادها و مؤشراتها. نصر - القاهرة : المجموعة العربية للتدريب و النشر .
2) نزار عوني اللبدي ،(2015)،التنمية المستدامة ،استغلال الموارد الطبيعية و الطقات المتجددة ،عمان ،الاردن ،منشورات دار دجلة ناشرون وموزعون

2. الاطروحات والرسائل

1) الفيروز ابادي .(1998) .*القاموس المحيط ،مؤسسة* .بيروت.

2) احلام, ز .(2013) .دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية . *دراسة مقارنة بين الجزائر و المغرب و تونس* .سطيف , جامعة فرحات عباس : مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية.

3) امال رحمان . الصناعة النفطية و حماية البيئة لتحقيق التنمية المستدامة . جامعة ورقلة.

4) بوفنش وسيلة. دور الطاقة في تفعيل ابعاد التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة 1990-2016. معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير . المركز الجامعي -ميلة -, الجزائر.

5) تكواشت عماد . (2012). واقع وافاق الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر . مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية. باتنة : جامعة الحاج لخضر

6) سمير بن محاد. (2009). استهلاك الطاقة في الجزائر . مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية . الجزائر : جامعة الجزائر.

7) صباح براجي. (2012). دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة هيكلة الاقتصاد. مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية و علوم التسيير. سطيف, جامعة فرحات عباس, الجزائر.

8) طرايش معمر . (2020, جوان). مزيج الطاقة المستقبلي كتوجه نحو تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر . اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراء في العلوم الاقتصادية . بسكرة : جامعة محمد خيضر.

9) العايب عبد الرحمان .(2011) . التحكم في الاداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المستدامة . *رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتورة علوم في العلوم الاقتصادية* .سطيف, سطيف, الجزائر: جامعة فرحات عباس.

10) فلاق علي و سالمي رشيد . (بلا تاريخ). الطاقات المتجدد كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة. المدية : جامعة المدية.

11) قنادز جميلة . (2018). الشراكة العمومية الخاصة و التنمية الاقتصادية في الجزائر . أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية. تلمسان ، الجزائر : جامعة ابي بكر بلقايد.

12) نبيل, ز. (2012). اثر السياسات الطاقوية للاتحاد الاوروبي على قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائري . مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية. سطيف , جامعة فرحات عباس

13) نيم , ع. ن., زنط التنمية المستدامة فلسفتها واساليبها و تخطيطها و ادوات قياسها

3. المقالات

1) جمعة رجب طنطيش . (1990). دراسة في جغرافية الطاقة . *منشورات*، ص19.

2) مبارك, ف) .جانفي 2013 .(التنمية المستدامة اصلها و نشأتها .*مجلة بيئة المدن الالكترونية* .13 ,

4. الملتقيات و الندوات

1) توفيق حسني. (2019). رفع التحدي مرهون بتسجيد المزيج الطاقوي. الشعب.

2) توفيق حسني. (19 اكتوبر 2019). اولوية الحسم في مفهوم المزيج الطاقوي و صياغة نموذج استهلاكي جديد. الشعب.

3) مصطفى قيطوني . (2019). الجزائر تندرج رسميا الطاقة النووية ضمن مزيجها الطاقوي. الجزائر : قناة دزائر نيوز

5. التقارير و الدراسات :

1) .A.I.E. (2000.2018)الوكالة الدولية للطاقة. الجزائر

2) ا. ل. (2016). الامين العام العام السنوي 43. الكويت.

3) الورقة القطرية . (2014). مؤتمر الطاقى العربي.

4) الوكالة الدولية للطاقة . (2020, 07 14).

5) .BP Statistical Review of World Energy. (2000-2018, JUIN 22). Retrieved from

ثانيا المراجع الاجنبية :

1) chams eddine chitour . (1994). l'energieKles enjeux de l'an 2000. alger: opv.
2) planete-energies. (2020, 12 افريل). the rnergy mix end engy transition .

1. المواقع الاكترونية

1) data and statistique. Retrieved from https://www.iea.org/data-and-statistics?country.
2) ع ه. امیناس, .(2020, 07 1). http://www.aljazeera.net
3) http://large.stanford.edu/courses/2011/ph240/waisberg1/docs/bp.pdf.