خطة مقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة .. ودور الأستاذ الجغرافي العربي الفاعل فيها

الأستاذ المساعد الدكتور صباح حسن عبد الزبيدي
كلية التربية للبنات -جامعة بغداد

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٧/٦/١٢

المستخلص:
من المعلوم ، ان موضوع الطاقة من المواضيع التي شغلت اذهان كثير من العلماء والباحثين وطرحت اطر وفلسفات في التخطيط والتنمية وفي كيفية معالجة قضايا الطاقة على مستوى دول العالم ومنها الوطن العربي.. واذاما ماعلمنا ان معظم الطاقة التقليدية(الفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعية والوقود النووي) وهي محدودة الكمية في الطبيعة وكذلك معرضة للاستنزاف والتلوث، حيث تشير الدراسات الاحصائية ان احتياطيات العالم من (البترول سوف ياخذ بالاستنزاف حيث سيستنزف معظمه مابين عامي (٢٠٧٥- ٢١٠٠) واما الفحم فان معدلات الاستهلاك الحالية ، تبلغ ملاين الاطنان سنويا ، ، وتشتير الاحصائيات انه في عام ٢٠٠٠وصل استهلاك الفحم بحدود (١٧-١٨) الف مليون طن سنويا وانه سوف يزداد في السنوات المقبلة ، واما الوقود النووي الذي يتطلع العالم اليه اليوم كوقود للمستقبل والذي ينتج الطاقه من خلال عمليتى (شطرة ذرة اليورانيوم ، ٢٣٣ وذرة الثورنيوم(٢٣٩) اضافة الى توليد الطاقة من خلال الاندماج النووي، وبالاندماج نواتي (الديرتيوم والثورنيوم) من خلال المفاعلات النووية التقليدية والسريعة سوف تنتج الاف الاطنان من الطاقة ، غير ان هذه الطاقة لها تاثيرات واضحةعلى البيئه خصوصا اذا استخدمت للاغراض الحربية ومنها في صنع الاسلحة النووية وبذلك فانها تهددالبيئة والبشرية جمعاء ، وعلى هذا الاساس اخذ العلماء والباحثين يفكرون بالتخطيط في ايجاد مصادر للطاقة البديليةاوا لمتجددة وتنميتها من خلال اجراء البحوث العلمية وادخال التكنولوجيات البيئية النظيفة التي لاتؤثر على تلوث البيئية او استنزافها، ومنها (الطاقة الشمسية ، طاقة الريح ، الطاقة الميكانكية للمياه ، والطاقة الكيمياوية للمياه ، والطاقة الجوفيه ، والطاقه الحيوية ، وطاقة الايدروجين والطاقةالليزرية ٠٠الخ)

وبناءا على ماتقدم فان الدراسة الحالية تحاول ان تضع خطة مقترحة لتنمية مصادر الطاقة التقليدية والطاقة المتجددة وتسخيرها في البيئية العربية ، حيث وجد الباحث انه لاتوجد خطة في تنمية مصادر الطاقة وبذلك حاول ومن خلال هذه الدراسة المتواضعة ان يقدمها امام الباحثين للتباحث في مجال الطاقة واغناء الدراسات العربية والعراقية وكذلك سلط الباحث على دور الجغرافي الذي لدية القدرة في دراسة المصادر الطبيعية الحيوانية والنباتية والمعدنية اضافة الى ذلك تفاعل الانسان مع هذه الموارد وتوزيعها على سطح الارض وكيفية المحافظة والتنمية والتخطيط وصولا الى مايسمى (بالتنمية المستدامة (Sustainable development كمفهوم جديد يعتمد على التخطيط للموارد البشرية والطبيعية ومنها مصادر الطاقة خصوصا وان هذه المفهوم ظهر بعد عام ١٩٩٧ من قبل برنامج الامم المتحدة وبرنامجها البيئة والتنمية وذلك بالتخطيط للموارد الطبيعية والبشرية بعيدا عن الاستنزاف والتلوث وحق الاجيال الحالية والاجيال المقبلة الاستفادة من هذه الموارد واستدامتها اكثر وهي حق من حقوق الانسان والنهوض بافراد المجتمع كي يعيشوا بامن واستقرار وبعدين عن (الفقر+ الجهل + المرض) وهذا ينسجم مع اهداف التنمية المستدامة

الفصل الاول

* مشكلة البحث :-

من المعلوم إن الوطن العربي يمتاز بموقعه الاستراتيجي بين قارات العالم القديم وقد اكسبه هذا الموقع أهمية كبيرة ، فهو يقع مابين الخليج العربي شرقا إلى المحيط الأطلسي غربا ، إي بين خطي طول (٥٩) شرقا و(١٧) غربا ومن تركيا والبحر المتوسط شمالا إلى الصحراء الكبرى جنوبا و بين دائرتي عرض (٢) جنوبا و (٣٧) شمالا ، وتبلغ مساحته حوالي (١٤) مليون كيلومتر مربع . وقد ، لعب الوطن العربي دورا حضاريا متميزا عبر التاريخ ، فهو مركز الحضارات القديمة ومهبط للأديان السماوية ، أضافه إلى ذلك يمتاز باتساع مساحته وتنوع ثرواته المعدنيه ، لاسيما البترول والفوسفات والحديد ، ويمتلك ثروة مائية ضخمه تشمل الأسماك والولوء والمرجان والأسفنج ، ، ويبلغ سكان الوطن العربي حسب إحصاء عام ١٩٩٢ ب(٢٥٠)مليون نسمه وهم يشكلون وحدة متجانسة تحققت عبرالاجيال المتعاقبة بفضل التماسك العربي ووضوح حدوده والروابط التاريخية واللغوية والدينية

وبناءا على ماتقدم ، إن البيئة العربية تتمتع بالإمكانات الاقتصادية الواسعة من الناحية الزراعية والمعدنية والطاقية والسياحية ، وهي غير

مستغله بشكل أفضل و الأمر الذي انعكس على قوة الاقتصاد العربي والاجتماعي وخطط التنمية ، آذ أن سوء الإدارة وعدم التخطيط السليم، وضعف اختيار التكنولوجيات المناسبة وضعف التنظيم الاجتماعي يقف عائقلا امام التنمية المستدامةة ٠٠٠الخ كل ذلك أدى إلى استنزاف الموارد العربية وتلويث البيئة ومن ثم ضعف في الإنتاج ، وانتشار الفقر ، وضعف القوة الاقتصادية وبخاصة مصادر الطاقة

وتأسيسا على ماتقدم ، أن مصادر الطاقة أخذت تلعب دورا كبيرا منذ النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، بعد ان تطور الإنسان في مجال الصناعة والتكنولوجي ودخول الطاقة في العملية الانتاجيه والاستهلاكية خصوصا في الدول الصناعية وذلك لسد حاجات الإنسان في ألصناعه وبالذات مصادر الطاقة الحفورية ، ومن المعلوم إن هذه الطاقة قابلة للنضوب فالنفط لن يبقى لاكثر من مائتي سنه في ابعد الاحتمال ، وذلك لسرعة استهلاكه كمادة خام وكذلك مصدر للطاقة ٠٠ وبذلك تبرز مشكله البحث من خلال طرح الاسئله الاتيه (بالرغم من وجود مصادر الطاقة التقليدية ، الفحم ، النفط ، الغاز الطبيعي ، والوقود النووي ، إلا إن هذه المصادر قابلة للنضوب بسبب استنزافها وكذلك لها مخاطر على تلويث البيئة نتيجة الإعمال اللاواعية للإنسان ، كيف يمكن استثمار مصادر البيئة العربية بشكل أفضل بحيث تبقى أكثر وبعيده عن استنزافها وتلويث البيئة ؟ وماهية الاليه الجديدة في تنمية مصادر الطاقة في ظل التنمية المستدامة في البيئة العربية ؟ وهل بالإمكان الاستفادة من تجارب دول العالم في تنمية المصادر الطاقية المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقه الريح والطاقة المائية الميكانيه والكيماوية والطاقة الحيوية (النباتية والحيوانية) ٠٠٠الخ ؟ وهل بالإمكان إعداد خطة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة وماهية ؟ وهل هناك دور فاعل للأستاذ الجغرافي العربي في التنمية المستدامة في مجال الطاقة الطاقة

*أهميه البحث والحاجة اليه:

من المعلوم ، ان الإنسان ، اكتشف مصادر الطاقة ألمعروفه (الفحم ، النفط ،الغاز الطبيعي ،والوقود النووي والكهرباء ٠٠الخ ففي القرن الثاني عشر استخدم الإنسان القوه البخارية في أدارة الآلات كما اخترع الآلات البخارية واستعمل القوه البخارية من جراء توليد بخار الماء الى درجة الغليان من حرق الفحم الذي عد أول مصدر من مصادر الطاقة في توليد البخار ، وأصبح الفحم رمز القوه الصناعية في العالم ، غير ان أهميه الفحم قلت نسبيا في النصف الثاني من القرن التاسع عشر وذلك لاكتشاف البترول الذي دخل في الاحتراق الداخلي ، ثم دخلت الكهرباء المائية في ألصناعه بعد اختراع التوربينات التي تولد الكهرباء عن طريق قوه دفع المياه (وزارة التربية اليمنية ١٩٨٧ص١٥١) واخيرا ففي القرن العشرين ، استخدم الإنسان الطاقة الشمسية والطاقة الذرية ، وبذلك زاد استهلاك الانسان لمصادر الطاقة وخاصة الطاقة التقليدية بعد ان قطع الإنسان شوطا كبيرا في التقدم الصناعي والتكنولوجي في القرن العشرين ، انظر الى الجدول رقم (١) يشير الى استهلاك الطاقة عام ١٩٨٧

ت	مصادر الطاقة	كمية الاستهلاك	نسبة الاستلاك العالمية
١-	الفحم الحجري	١٨١١ مليون طن	%٢٧
٢-	النفط	٢٠٧٨ مليون طن	%٤٦
٣-	الغاز الطبيعي	١٢٤٠ مليون طن	%١٨.٦
٤-	القوة المائية	٤٠٣ مليون طن	%٦
٥-	الطاقة النووية	١٥٢ مليون طن	%٢.٣

ان الوطن العربي له مميزات وخصائص فهو (يختزن ثلثي العالم من مصادر الطاقة العالمية ، ويعاني من تزايد في نمو السكان وانخفاض في منسوب المياه الجارية واحتمال حدوث تغيرات مناخية بيئية غير مناسبة) وتشير الدراسات الاحصائية ان الاستهلاك العالمي من النفط سوف يستمر في اتجاهه نحو التزايد خلال السنوات القادمة نتيجة تحسن الاداء الاقتصادي في مختلف المجموعات الدولية ، وتتوقع وكالة الطاقة الدولية ارتفاع الطلب على

النفط من مستواه الحالي وهو (٦٨) مليون برميل يوميا بحلول عام ٢٠١٠، وان الطلب على نفط اوبك سوف يتراوح بحلول الاعوام اللاحقة بين (٤٧-٥٠) بليون برميل يوميا وان ست دول فقط من اوبك سيكون في مقدورها الوفاء بنصف احتياجات العالم من النفط ، وهذه الدول (السعودية ، الكويت ، الامارات ، العراق ، ايران ، فنزويلا، ويبلغ احتياط هذه الدول بنحو (٦٣٠) مليار برميل ، أي مايعادل ثلثى احتياط العالم ، اما في مجال الغاز ، فتضم المنطقة العربية نحو(٢١,٧%) من احتياطات العالم، وتشير الاحصائيات ان استهلاك الوقودفي الوقت الحاضر الصلب ٥.% و النفط الخام ١٠% والغاز ٩% والكهرباء المائيه والحرارة الباطنية بحولي (٣%) ان هذه النسب تمثل اتجاهات استهلاك الوقود في الدول المتقدمه (عبد المطلب ١٩٧٩ص١١٢) لذلك نقول ، ان الوقود المعدني هو المصدر الاساسي للطاقة حاليا ومستقبلا. لقد زاد الطلب على الطاقة بشكل ملفت للنظر وذلك استجابة للعمليات التصنيع والتعدين والتمدن والثراء المجتمعي ، وبان الاستهلاك الفردي من الطاقة في اقتصاديات السوق الصناعية على اكثر من (٨٠) مرة على استهلاك الفردي في الجزء الجنوبي للصحراء الكبرى في افريقيا ، كما ان حولي ربع سكان العالم يستهلكون ثلاثة ارباع الطاقة الاولية في العالم ككل ، وتشير الاحصائيات ، انه اذا استمر استهلاك الطاقة في البلدان الصناعية بحول عام ٢٠٢٥ سوف يستنفذ من الطاقة بمقدار (٥٥) تيرواط ، علما ان التيرواواط الواحد يساوي مليار كليو واط٠ ، ان هذه الثروةالمعدنيه ومصادر الطاقة سوف تتعرض الى استنزاف كبير بسبب التقدم الاقتصادي والاجتماعي وزيادة عدد السكان وغيرها من العوامل ، وتشير الدراسات الاحصائية ، ان احتياطات البترول سوف تستنزف مابين عامي (٢٠٧٥ -٢٠١٠٠) واما الفحم فان معدلات استهلاكه الحالية حوالي (٣٠٠٠) مليون طن ، وسوف ترتفع هذا المعدل، وففي عام ٢٠٠٠ وصل استهلاك الفحمم بحدود (١٧-١٨) الف ميلون طن سنويا وفي اواخر القرن الحادي والعشرين سوف يزداد ، ثم تناقص تدريجيا ، وسوف يستنزف كل احتياطاته خلال الاعوام المقبل٠وبذلك ، يتطلع العالم اليوم الى الوقود النووي والى شطر ذرة اليورانيوم (٢٣٣)وذرة الثوريوم (٢٣٩) كوقود للمستقبل ، اضافة الى ذلك مازلت الطاقة الذرية الاندماجية تحقق انقلابا في مصادر الطاقة وذلك لان هذه المصادر تتولد من اندماج نواتيى (الديوتيريوم والتريو يوم) ومصدر الاول هو (ماء البحر) والمصدر الثاني عنصر اليثونيوم ، الذي يعتبر العامل المحدد لكمية الطاقة والممكن توليدها في المفاعلات النووية ، مع العلم ان المتر المكعب من ماء البحر يحتوي على عدد من ذرات الديرتيوويوم تكفي لتزويد البشرية بطاقة اندماجية كامنة تعادل الحرارة الناتجة من احتراق (٣٠٠) طن من الفحم واذا ماعلمنا ان الحجم الكلي للمحيطات ، هو بنحو (١٥٠٠) مليون متر مكعب من الماء ، ولو امكننا نظريا استخلاص ١% فقط مما يحويه الماء من عنصرالديوتيريوم ، فان الكميات المستخلصة تعطي طاقة تزيد عما تعطيه مواد المستخرجة من باطن الارض مجتمعة بنحو (٥٠٠) الف مرة انه امل البشرية في طاقه المستقبل ؟ ان هذا الرقم يعطينا فكرة عن مستقبل الطاقة في العالم ، يضاف الى ذلك ان استنزاف هذه الموارد الطاقية يصاحبه تغيرات كثيرة منها٠

ا-احتمال حدوث تغيرات في المناخ يحدث نتيجة تسخين سطح الارض وزيادة الغازات المنبعثة في الجو واهمها غاز ثاني اكسيد الكربون الذي ينتج من احتراق الوقود المستخرج من الحفريا ت

ب-تلوث هواء المدن الصناعية الذي تسببه عوامل تلوث الجو من جراء احتراق الوقودالمستخرج

ج- مخاطر وقوع حوادث في المفاعلات النووية ومخاطر انتشارها من جراء استخدام الطاقة النووية

د- احتمال تحميض البيئة نتيجة زيادة نسبة الغازات والابخرة السامة وفي ضوء ماتقدم ، ان استهلاك الطاقة في العالم يعتمد على(١- زيادة الحاجة الى الطاقة بزيادة عدد السكان ، حيث تزداد حاجات الافراد الى الطاقة ثم يزداد الاستهلاك وخاصة في الدول الصناعية ٢- يرتبط استهلاك الطاقة بدرجة توفرها في الدولة ٣- يرتبط استهلاك الطاقة بمستوى المعيشة ومعدلات دخول الافراد (ابو شوشه ١٩٨٢ص١٢١) وبذلك يرى الباحث ان العالم والوطن العربي يحتاج الى تخطيط وتنمية موارده ، إن التنمية بصورة عامه ، هي عملية متكاملة لاتقف عند حد النمو الاقتصادي بل تتعداه ، فهي تساهم بها عدة عوامل (اجتماعية واقتصاديه وثقافيه وعلميه وتكنولوجيه وسياسيه وتخطيط بيئي) ولذلك اختلف المفكرون الرأسماليون ، والاشتراكيون ، والاسلاميون في مضمونها وتوجيهاتها ، ومن هنا جاءت التنمية بمفاهيم جديدة واحد هذه المفاهيم (التنمية المستدامة) التي تأخذ إبعادها (الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والعلمية والتكنولوجية والسياسية والتخطيط البيئي للفرد والمجتمع وحق الأجيال اللاحقة الاستفاده من الموارد الطبيعية دون استنزافها وتلويث البيئة) وفي ضوء ماتقدم أن للتنمية المستدامة لها إبعاد شامله ومن هذه الإبعاد تنمية مصادر الطاقة المتجددة ، وكذلك لها مبادئ إذا ترتكز على عدة مبادئ (مبدأ العدالة ، والتمكن ، والتقارب الاجتماعي ، التقارب السياسي

) ، ويمكن استخدام التكنولوجيات البيئية النظيفة في إيجاد مصادر للطاقة ومنها (الشمسية . التي دخلت في مجالات عديدة ومنها استخدام الأقمار الصناعية ومرايا التجمع الشمسي واستخدام ديناميكا المغناطيسية للمائع في مجال الطاقة الشمسيةان توليد الكهرباء وطاقة، الرياح والمياه الميكانيكية والكيماوية وحرارة باطن الأرض وطاقه الإيدروجين والطاقة الحيوية (النباتية والحيوانية) هي من الطاقات المتجددة ودخلنا ألان في مجال الطاقة الليزرية ٠٠ أضافه إلى ذلك نجح العلماء في توليد الطاقة من مصادر عديدة ومنها (صخور الطفل بدلا من النفط والظواهر الجوية والفضائية واستخدام بالونات في الطبقات الجو العليا لتوليد الكهرباء٠٠ الخ

ومن هنا جاءت أهميه التنمية المستدامة لمصادر الطاقة المتجددة وترشيد استهلاك الطاقة التقليدية ، وتكمن أهميه البحث الحالي من خلال مايلي:-

١-تشكل مصادرالطاقة التقليدية في البيئة العربية والعالمية عماد الحياة إذ يعتمد الإنسان عليها في ديمومة حياته يستخدمها في كل مجالات الحياة، لذا يتطلب من الإنسان الاستخدام الأمثل لهذه الموارد بعيداعن استنزاف

٢- إن مصادرا لطاقه التقليدية في البيئة العربية والعالم محدودة، ومعرضه إلى مشكلتين هما (ا- الاستنزاف ب –التلوث)) نتيجة الاستخدام اللاواعي لها لذا يتطلب ضرورة توازنها في الطبيعة من حيث الاستخدام وحق الأجيال القادمة الاستفاده منها وهذا يستدعي الأخذ بالتنمية المستدامة لمصادر الطاقة في البيئة العربية

٣- ضرورة إيجاد مصادر للطاقة المتجددة يتم من خلال البحث والدراسة والاستفادة من تجارب الدول الاجنبيه ومنها (الطاقة الشمسية ، والطاقة المائية ، والطاقة الحيوية ، وطاقه الريح ، وطاقه الإيدروجين ٠٠٠الخ وباستخدام التكنولوجيات البيئية النظيفة التي يتوفر فيها شروط ألمحافظه على البيئة من التلوث والاستنزاف وحق الأجيال اللاحقةالاستفادة منها

٤- تنميه الموارد البشرية العربية بأساليب تنمية جديدة في مضمون مصادر الطاقة وذلك من خلال رفع مستوى الوعي الوطني لدى الإنسان العربي والتوعية والإعلام البيئي والتربية البيئية وتخطيط البيئي للمشروعات البيئية والتدريب البيئي والتشريع والقوانين البيئية والمعلوماتية ، والنهوض بدور الجامعات العربية في خدمه قضايا البيئة والنهوض بالأستاذ الجامعي العربي ومن مختلف الاختصاصات كالجغرافية والعلوم والهندسة والفنون والقانون والسياسة التخطيط البيئي وأصحاب القرار

٥- إن تأخذ المنظمات الجماهيرية والمجتمعية دورها في عقد الندوات والمؤتمرات وتسخير تكنولوجيات البيئية لخدمه إغراض التنمية العربية من خلال المعلومات والبيانات وصنع الاجهزه والتدريب والتنسيق مع الجهات الأخرى على المستوى الوطني و القومي والعالمي في كيفيه الحفاظ على مصادر البيئية الحية وغير الحية ومنها مصادر الطاقة

٦- أن يكون للدولة دور مهم في تسخير كل الإمكانات البشرية والمالية في دعم مشاريع الطاقة ، وتوعيه المواطن والمؤسسات المجتمعية وباستخدام سياسات لحفاظ على الموارد وتحد من الاستنزاف والتلوث والتنسيق مع الدول الأخرى على مستوى التعاون الثنائي أو الإقليمي في إطار جامعه الدول العربية وتطويع تكنولوجيات البيئة لإغراض خطط التنمية العربية وأساليب ترشيد الاستهلاك للطاقة ٠٠الخ

٧- اهتمام دول العالم بالقضايا البيئية والتنمية المستدامة .، وهذا يأتي من خلال عقد المؤتمرات الدولية ومنها مؤتمر ستوكهولم عام ١٩٧٢ وبلغراد عام ١٩٧٥ مؤتمر تبليسي عام ١٩٧٧ ومؤتمر موسكو عام ١٩٨٧ وقمة الأرض عام ١٩٩٢ ٠٠٠الخ إن هذه المؤتمرات أكدت على نشر الوعي البيئي والحفاظ على الموارد الطبيعية من الاستنزاف والتلوث وذلك من خلال التعليم البيئي والتربية البيئية لمختلف شرائح المجتمع وحق الأجيال التمتع بهذه الموارد (التنمية المستدامة) واستجابة مع هذه المؤتمرات فان ألامه العربية معنية بالبيئة العالمية لأنها جزء من العالم الذي نعيش فيه الذي يعاني من ازمة بالوقود والطاقة

٨- وضع خطة لتنميه مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة مقترحه ، حيث وجد الباحث من خلال الاطلاع على الأدبيات لاتوجد خطة تناولت مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة ، وبذلك يضع الباحث هذه الخطة إمام الباحثين العرب للتباحث في مضمون الخطة ومن خلال الحوار والمناقشة ٠

*أهداف البحث يهدف البحث الحالي الاجابه على الاسئله الاتيه :-

١- مامضمون التنمية المستدامة بصورة عامه (عربيا وعالميا) ؟

٢ - مامضمون التنمية المستدامة لمصادر الطاقة في البيئة العربية ؟

٣- مامضمون تنميه مصادر الطاقة التقليدية في العالم والوطن العربي ؟

٤ - مامضمون تنميه مصادر الطاقة المتجددة في العالم ؟وهل بالإمكان تسخيرها في البيئة العربية ؟

٥-ماهي الخطة المقترحة لتنميه مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة؟

٦ هل للأستاذ الجغرافي العربي من دور في التنمية المستدامة لمصادر الطاقة ؟ واهر دوره الفاعل فيها؟

*حدود البحث :-تقتصر حدود البحث على الادبيات الاتية (مضامين التنمية بصورة عامة والتنمية المستدامة بصورة عامة والتنمية المستدامة لمصادر الطاقة التقليدية والمتجددة المنشورة في البيانات والمراجع العربية والاجنبية ، وكذلك منهج الجغرافية والاستاذ الجامعي العربي والمنشورة في المراجع العربيه اضافة الى خبرة الباحث في مجال التنمية والبيئة والتربية البيئيه حتى عام ٢٠٠٥)

*تحديد المصطلحات:- سيتم تحيد المصطلحات التي وردت في متن البحث وهي :-

اولا:- الخطة (Plan) وتعرف بعدة تعاريف منها

ا:- يعرفها النورةجي ، هي تنظيم يوضع خلال فترة زمنية لتحقيق اهداف معينه(النورةجي ١٩٩٠ص١٢٧)

ب:- يمكن تعريفها اجرائيا ، هي عملية تنظيم معلومات وبيانات يتم وضعها من قبل الباحث وفق تتصورات فكرية ومرجعية لاسلوب تنمية مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة في البيئة العربية لخدمة خطط وبرامج التنمية الشاملة للامه العربية

ثانيا :- التنمية (Development) وتعرف بعدة تعاريف منها

ا:- عرفها مرسي والنوري ، بانها عملية رفع المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للفرد والمجتمع لغرض تحقيق الرفاهيه لهما وتكامل عناصر حياتهما (مرسي والنوري ١٩٧٧ص١٤١).

ب:- ويعرفها مهدي واخرون ، هي عبارة عن تغير ايجابي شامل يهدف الى رفع المستوى العام للمتغيرات الاقتصادية والاجتماعية في بلد ما ومجتمع ما

ج:- ويعرفها ايضا ، هي مجموع الوسائل والطرق التي تستخدم بقصد توحيد جهود بني البشر افرادا اوجماعات ومؤسات من اجل تحسين الحياة في النواحي (الاقتصادية والاجتماعية والثقافية) في المجتمعات المحلية والقومية والعالمية ، واخراج هذه المجتمعات من عزلتها لتشارك في الحياة وفي تقدم البلاد (مهدي واخرون١٩٩٣ص١٣٨)

د:- ويعرفها الزبيدي ، هي عملية منظمة تهدف الى احداث تغير ايجابي في حياة المجتمع يشمل الجوانب (الاقتصادية والاجتماعية) ولاتتم الا بالعنصرين (المادي والبشري) بحيث سيكون العنصر البشري له دور فاعل في التخطيط والتنظيم لاستثمار الموارد دون ضرر بها ٠ (الزبيدي ٢٠٠٥ص٧)

ثالثا :- التنمية المستدامة (Sustainable development) وتعرف بعدة تعاريف منها

ا:- تعرفها المنظمة العربية في تونس ، هي عملية اعداد خطط للتنمية تستهدف استثمار الموارد الطبيعية ولكن ليبس على حساب الموارد الطبيعية في تدهور نوعيتها ، او قلتها وتحسين مستوى معيشة الناس ورفاهيتهم ، بل تنمية الموارد للاجيال الحالية والاجيال القادمه ويقع العبء الاكبر على الدولة ومؤسات المجتمع والفرد في التنمية ٠ (المنظمة العربية تونس ١٩٩٣ص٣٦)

ب:- وتعرف التنمية المستدامة ، هي تامين طاقات وقدرات ومصادر ونموها للاجيال المقبله لضمان تخصيص الموارد وبكفاءة بين احتياجات الجيل الحاضر وبين الاجيال اللاحقه وذلك من خلال الموازنة بين الاستهلاك والتراكم في استخدام الموارد الطبيعية في البيئة للحفاظ على البيئة ومصادرها٠(مجلة بيت الحكمة بغداد٢٠٠٠ص١٣٠) ج-وعرفها مصطفى، هي عملية تلبي حاجات الحاضر دون مساومة على قدرة الاجيال القادمة في تلبيه احتياجاتها ، وتهدف التنمية المستدامة ، الانسجام مابين الموارد البشرية والموارد الطبيعية دون تلوث واستنزاف (مصطفى ٢٠٠٠ص٢٣١)

د:- ويمكن تعريفها اجرائيا ، هي عملية تامين الموارد البشرية والطبيعية للبيئة العربية من خلال استثمار مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة باساليب وطرق علمية وتكنولوجيات البيئه الجديدة بعيدا عن الاستنزاف والتلوث البيئي وحق الاجيال اللاحقة الاستفادة منها ولخدمة خطط وبرامج التنمية الشاملة العربية

رابعا :- الطاقة (Engery) وهي الجهد المبذول من قبل الشخص

- وهي الجهد المبذول من قبل الالات والاجهزة (النورهجي ١٩٩٠ص ١٦٣)

- وهي الجهدل المبذول من قبل مصادر الوقود (الخشب ، الفحم الحجري ، النفط ، الغاز الطبيعي ، الوقود النووي ، الكهرباء او من مصادر متجددة ، الشمس وهي اول مصدر رئيسي ومصدر كل الطاقات الحياتية للانسان والنبات والحيوان والمعادن ٠٠الخ وبذلك يقال ان الطاقة لاتفنى ولاتوجد من العدم ، وتقاس الطاقة بعدة مقاييس وفق قوانين المادة والجهد ٠٠الخ

ويمكن تعريفها اجرائيا ، وهي الجهد المبذول من قبل مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة لخدمة اغراض الانسان ولديموته حياته على كوكب الارض وبعضها محدود الكمية والبعض الاخر متجدد ٠

خامسا:- الدور (Role) ويعرف بعدة تعاريف منها

ا:- هو نمط من الدوافع والاهداف والمعتقدات والقيم والاتجاهات والسلوك الذي يتوقع اعضاء الجماعة ان يروه فيمن يشغله وظيفة ما ، او يحل وضعا اجتماعيا معينا وبذلك فان الدور يصف السلوك المتوقع من الشخص في الموقف المعين

ب:- وهو توقعات لانماط معينة من السلوك تشكلها الخصائص الرسمية للدور والتي يحددها الفرد او الجماعية ٠(قمر ٢٠٠٥ص٢٠)

ج:- ويعرفه الزبيدي ، هو المركز او الوظيفة او المسؤولية التي يقوم بها الجغرافي والمنهج بتفعيل التنمية المستدامة في تنمية مصادر الموارد الطبيعية والبشريةوحق الاجيال الحاضرة والمقبلة الاستفادة من هذه المصادر بعيدا عن الاستنزاف او التلوث اوالهدر وذلك من خلال تحديد المسؤوليات الوطنية والقومية والانسانية في خلق المواطنة الصالحة ٠(الزبيدي ٢٠٠٥ص٦)

د:- وتعرف اجرائيا ، وهي المسؤولية التي يقوم بها الاستاذ الجغرافي في تنمية مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة في ظل التنمية المستدامة في البيئة العربية مع بقية الاختصاصات الاخرى لخدمة برامج وخطط التنمية للامة العربية

سادسا:- الاستاذ الجغرافي العربي يمكن تعريفه اجرائيا٠ هو الشخص المدرك الواعي لمضامين البيئة الطبيعية والموارد البشرية وذلك من خلال تدريس مادة الجغرافية في الكليات التربوية اوالانسانية او العلوم وبقية الاختصاصات الاخرى ، مثل العلوم والهنسة والبيئة ليساهم الاستاذ العربي في تنمية مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة منسجمة مع خطط وبرامج التنمية المستدامه للبيئه العربية مستقبلا

(الفصل الثاني)

* لمحة تاريخية عن التنمية المستدامة لمصادر الطاقة:- من المعروف ان الطاقة من ضرورات الحياة والوجود ، ولايمكن ان يعيش الانسان او المجتمعات بدون طاقة ، ولكن يجب ان تكون هذه الطاقة توفر كميات تلائم الحاجة ومن مصادر الطاقة الموثوقة ومامونة ولاتوثر بالضرر على البيئة ، في ضوء ماتقدم ، كلفت هيئة الامم المتحدة السيدة غرو برونتلاند السويدية بدراسة تكشف فيها تنمية مستدامة تحافظ على البيئة وموارها لطبيعية الحية وغير الحية بعيدا عن الاستنزاف والهدر والتلوث وحق الاجيال الحاليه الاستسفادة من هذه المصادر وكذلك حق الاجيال المقبلةالاستفادة ايضا وسميت الجنه (world commission of Environment and Development وبالمختصر (WCED) علما بان اللجنة مكونة من اشخاص مهتمين بالبيئية والاقتصاد والسياسة، وقد خرجت هذه اللجنةبعد ثلاث سنوات من العمل وتوصلت الى تقرير تحت عنوان (مستقبلنا الواحد OUR COMMIN FUTURE) ومحورة ، ان هناك ترابط بين التنمية والبيئة، ومن الافكار التي وردت بالتقرير فيما يخص الطاقةهي:- (الطاقة من ضرورات الحياة والوجود للانسان ولاي كائن حي اما المجتمعات الانسانية ، فان تطلعاتها الى التنمية والعيش الكريم بالحصول على الطاقة بسهولة وبكميات تلازم الحاجة ، وان تاتي هذه الطاقة من المصادر موثوقه مامونه في استخدامها ، ولاتوثر بالضررعلى البيئة، ويمكن تحقيق ذلك ليس بالسهل في الواقع ، كما انه ليس في الوسع الاعتماد على مصدر واحد او عدد من مصادر الطاقة المعروفة لتحقيق هذه الظروف المثالية٠٠الخ) (جرار ١٩٩٢ص١٨٠)

*- مضمون التنمية المستدامة لمصادر الطاقة :-من المعروف ، ان التنمية ، هي مجموعة الاجراءات والتدابير الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تهدف الى بناء الية اقتصادية ذاتية وضمان تحقيق زيادة مطردة في الناتج الاجمالي ورفع مستمر لدخل الفرد الحقيقي ، كما تهدف الى تحقيق توزيع عادل لهذا الناتج بين طبقات الشعب المختلفة التي تساهم في تحقيقها٠(الحبيب ١٩٨١ص١٥٩) ،ان مضمون التنمية المستدامة (هي تلبية حاجات الحاضر دون المساومة على مقدورات الاجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم وبذلك فهي تحتوي على مفهومين اساسيين هما

١- مفهوم الحاجات ، خصوصا الحاجات الاساسية لفقراء العالم التي ينبغي ان تعطى الاولوية المطلقة

٢- القيود التي تفرضها حالة التكنولوجيا والتنظيم الاجتماعي على قدرة البيئة للاستجابة لحاجات الحاضروالمستقبل ، اذن هي عملية الموازنة مابين الموارد الطبيعية والموارد البشرية لرفع المستوى الاجتماعي والاقتصادي والثقافي والبيئي للفرد والمجتمع في استثمار الموارد الطبيعية وحق الاجيال الحاضرة والاجيال المقبلة بعيدا عن الاستنزاف والتلوث والهدر من خلال التنمية المستدامة .، لذا يرى الباحث ان التنمية المستدامة هي (تنمية تستهدف الانسان واطلاق قدراته وابداعه ورفاهيته وبين تنمية الموارد الطبيعية بشكل عقلاني بعيدا عن الاستنزاف الهدر والتلوث وكحق للاجيال الحالية والمقبلة الاستفادة من مصادر الطاقةالتقليدية والمتجددة ،

*- اهداف التنمية المستدامة لمصادر الطاقة :- يرى الباحث ان التنمية المستدامة لمصادر الطاقه تكمن ب

أ- تلبية حاجات الافراد الاقتصادية والاجتماعية دون المساومة على حق الاجيال المقبلة

ب- ادخال الكتولوجيا في مجال تطوير مصادر الطاقة التقليدية بعيدا عن الاستنزاف

ت- ايجاد مصادر بديلة بعيدة عن الاستنزاف والتلوث البيئي
ث- اعتماد التخطيط السليم للموارد البيئية وبخاصة منها وماسينضب ومقدار الاستهلاك
ج- مشاركة صانعي القرارالسياسي والاقتصادي والقانوني في رسم سلوك الافراد والجماعات
ح- نشر القيم الجديدة في انماط الاستهلاك ضمن حدود الامكانات البيئية التي يتطلع الجميع الى تحقيقها
خ- زيادة الامكانية الانتاجية وتامين الفرص المتساوية للجميع على حد سواء

وبذلك نقول ان التنمية المستدامة لمصادر الطاقة تتضمن اهداف في جوهرها تغير . انظر الى المعادلة الاتية(استغلال موارد + استثمارات+ تطوير تكنولوجي + تغير مؤسساتي = انسجام وتناغم للعمل في الحاضر والنظر الى المستقبل دون ضرر بالبيئة)٠

*- مطاليب التنمية المستدامة لمصادر الطاقة في البيئة العربية- من المعروف ، ان الطاقة تدخل في كافة مرافق الحياة ، فالبيئة العربية غنية بمصادر الطاقة ، فاذا حسن استخدامها بالشكل الامثل فانها ستحقق عوائد اقتصادية واجتماعية وسياسية ، وبناءا على ماتقدم ، قام الباحث بعرض مطاليب التنمية الاقتصادية(الطاقة) وهذا يتطلب من المواطن مسؤولية اتجاة التنمية لمصادر الطاقة في ظل التنمية المستدامة وهي :-

١- ان يشعر المواطن العربي بان مصادر الطاقة يمكن ان تساهم في خلق المواقف السياسية اتجاه قضايا العربية كورقة ضاغطة على السياسة الدولية العلاقات الدولية
٢- ان يعرف المواطن العربي ، ان الدول الاستعمارية ، تحاول منع الاقطار العربية البترولية من تصنيعة وبذلك فهي تعرقل صناعات البتروكيمياويات العربية من مواكبة الاسواق
٣- ان يشعر المواطن العربي بان الدوائر الاستعمارية تشجع على زيادة انتاجه وعرضه في الاسواق لاجل استنزاف حقوله وهبوط سعره
٤- ان يشعر المواطن العربي ان الدول الاستعمارية تشجع الدول النفطية على ادخار عائدات البترول في بنوكها لاستثمارها في تطوير بلادها الغربية ، حيث تصل هذه العائدات سنويا الى (٢٠٠) مليار دولار
٥- ان يشعر المواطن العربي بضرورة تسويقه عبر اسطول عربي لنقل النفط وتصديره
٦- ان يشعر المواطن العربي بضرورة تاميم النفط وذلك للحد من استنزافه واستغلال الشركات الاستعمارية ا

*- اتجاهات مستقبلية لمضامين التنمية المستدامة لمصادر الطاقة في البيئة العربية :- يرى الباحث، ان التنمية المستدامة ، تستدعي تلبية الحاجات الاساسية على اسس مستديمه في حفظ الموارد وتعزيزها ، وهذا يتطلب اجراء تغيرات اساسيه في السياسات لمجابهة مستويات الاستهلاك المرتفعة الحالية للعالم الصناعي والزيادات الحاصلة في البلدان النامية من جراء نمو السكان ، وان حفظ الطاقة اصبح واجب اخلاقي وانساني اتجاه الاجيال المقبلة وعلية ينبغي اعتماد اتجاهات وخطط مستقبلية تكمن بـ:-

أ- التعامل مع مصادر الطاقة وفق احتياجاتنا بشكل علمي بعيدا عن الاستنزاف والهدر
ب- ايجاد مصادر بديله للطاقة التقليدية أي مصادر متجددة
ت- اتباع سياسة الحفاظ على الطاقة بطرق واساليب علمية حديثة بعيدة عن التلوث البيئي
ث- رفع اسعار البترول ، لازالة مشكلة استنزاف البترول بنسبة معقولة خصوصا وان الدول المستهلكة تمتلك صناعة السلع وتعتمد على رفع اسعارها
ج- اجراء توازن بين اسعار البترول واسعار المنتجات الصناعية
ح- استخدام عائدات البترول في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية
خ- استخدام عائدات البترول في صناعة البترول بدلا من تصديره كمادة خام
د- تسويق البترول الى المستهلك بواسطة النقل العربي
ذ- استخدام التكنولوجيات البيئية النظيفة في البحث عن مصادر جديدةوتطويعها عربيا
ر- اجراء تعاون دولي واقليمي بين الدول العربية في وضع ستراتيجية (الحفاظ على الطاقة العربية) وبذلك يرى الباحث ان الاتجاهات المستقبلية لمصادر الطاقة تعتمد على النظام العربي المتكامل على الصعيد الوطني او العربي اوالدولي ومن خلال ، انظر الى المخطط رقم (١) يمثل تكامل الانظمة في عملية التنمية المستدامة لمصادر الطاقة

تكامل الانظمة في عملية التنمية المستدامة لمصادرالناضبة ووالمتجددة

١ - نظام سياسي / يؤمن بالمشاركة الفعالة للمواطنين في صنع القرار
٢- نظام اقتصادي/ قادر على احداث فوائد ومعرفة فنية قائمة على اساس الاعتماد على الذات
٣- نظام اجتماعي / قادرا على تقديم الحلول للمشكلات الناجمة عن التنمية غير المت
٤- نظام انتاجي/ يحترم واجب الحفاظ على القاعدة البيئية للتنمية
٥- نظام تكنولوجي / يبحث باستمرار عن الحلول الجديدة

٦- نظام دولي / يراعي الانماط التنموية للتنمية المستدامة للتجارة والتمويل
٧- نظام اداري/ قادرا على تصحيح الذات

(الفصل الثالث))

*خطة مقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة :في عالم اليوم ،توجد مصادر للطاقة متعددة / وهي (الفحم ، الخشب، البترول ، الغاز الطبيعي ، النووي ، الهرباء ، مساقط المياه ، والرياح ٠٠٠الخ فالطاقة المولدة يمكن تحويلها من شكل الى اخر ، وتستخدم فيها الالات والاجهزة مثل (المراجل ، المواقد ، التوربينات ، المحركات ٠٠الخ) ومعظم هذه الالات ذو فعالية منخفضة ، ويرجع انخفاضها الى عدة عوامل مثل رداءة التصميم او التشغيل وبالنتيجة تبديد الطاقة . ومن هنا ، تبرز المشكلة بان يولد احساس لدى المواطن بوجوب تلافي هذا الهدر الكبير في الطاقة وضرورة الحفاظ عليها وزيادة فعاليتها وكفائتها وذلك من خلال استخدام موارد طاقية جيدة او متجددة منها (الطاقة الشمسية ، وتحويل المواد النباتية والحيوانية الى سائل او غاز من مخلفات الحيوانات ، او من المياه الجوفية الساخنة ، او طاقة الريح والامواج ٠٠الخ ان هذه المصادر المتجددة لاتؤثر على البيئة ، ويمكن الحصول على التنمية المستدامة وفق الاعتبارات الاتية :-

أ- ان هذه الطاقة لها امدادات تسد حاجة الناس وبذلك يمكن ان تساهم في التنمية الطاقية ورفع مستوى دخل الفرد في البلدان النامية بمقدار(٣%) سنويا

ب- يمكن اجراء اساليب الحفاظ عليها من خلال تقليل التبذير فيها ومنها استخدام سياسات خاصة

ت- العناية بالصحة العامة من خلال الالمام بالمخاطر الكامنة من جراء الاستخدام٠(جرار ١٩٩٢ص١٨١)

اولا :- متطلبات وضع الخطة المقترحة :- يرى الباحث ان من مهمات وضع الخطة هي:

ا-فحص النماذج والخطط بصورة عامة عن التنمية والتنمية المستدامة في العالم وتحليلها -

من المعلوم ، ان العلماء والباحثين قدموا مجموعة نماذج للتنمية ومنها التنمية المستدامة ٠ وفي ضوء ماتقدم قام الباحث بعرضها وتحليل هذه النماذج لاجل الخروج بنموذج اوخطة مقترحة في تنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية والنماذج هي :-

(١)- النموذج الاسيوي

من الواضح ، ان النمور االاسيوية وهي (هونغ ، كونغ ، سنغافورة وكوريا الجنوبية وتايوان) استطاعت خلال فترة زمنة ان تنهض في التنمية الشاملة ومن خلال تحليل دراسة قام بها مجموعة من العلماء لمعرفة (سر نجاح النمور الاسيوية) وجدوا ان اساس هذه المعجزة لهذه الاقطار هو اعتمدت على نموذج وخطط تمكنت من خلالها من تعبيئة مواردها البشرية والمالية بطريقة بناءة وتراكمية على مدى فترة طويلة من الزمن ثم تم تعميم هذه التنية على دول العالم (المؤتمر القومي العربي السابع ١٩٩٧ص٣٨٢)، ويرى الباحث ومن خلال تحليل النموذج سارت هذه الدول وفق مايلي :-

ا-اكدوا على دور المراءة العاملة الماهرة في خفض معدلات الولادات ، الامر الذي ادى الى تغير في نسبة الاعالة وزيادة في مشاركة المراءة العاملة وانخفاض في استخدام الزراعة والتوجه الى القطاع الصناعي

ب- زيادة في تراكم راس المال البشري عاليا وتضاعف نسبة العاملين من ذو التعليم الثانوي في كل من الاقتصادات المختلفة والتعليم الجامعي

ج- تعبئة وتحسين الاستثمار بطريقة تراكمية

(٢)- النموذج الرباعي :- قدمت مجموعة من الباحثين في مجال البيئة ستراتيجية سميت بالرباعية وهي ستراتيجية التنمية المستدامة لمصادرالطاقة انظر الى المخطط رقم (٢) يمثل النموذج الرباعي

ج(٣) النموذج الثالث :- قامت بعض الدراسات بوضع نموذج لتنمية مصادر الطاقة في ضوء التنمية المستدامة وحددت شروط التنمية المستدامة للطاقة ، انظر الى المخطط رقم (٣) يمثل تنمية مصادر الطاقة في ضوء التنمية المستدامة

التنمية المستدامة لمصادر الطاقة

١- اجراء امدادت في الطاقة في سد الحاجات الانساني وتحقيق نمو في دخل الفرد بنسبة (٣%)

٢- اجراءات لرفع كفاءة الطاقة وحفظها من خلال تقليل هدر في الموارد الدنيا

٣- ادراك مخاطر التلوث البيي وتاثيره على الصحة العامة والسلامة

٤- اجراء حماية لمحيط الحياتي والوقاية من التلوث باشكاله وتحديد مواقعها

ثانيا :- مسارات الخطة المقترحة لتنمية مصادر (ب) ترشيد الاستهلاك بالنسبة (للفرد

الطاقة وهي الطاقة المستدامة ، واكدوا ان هناك شروط اساسية ينبغي الاخذ بها وهي :-

أ- ان تمد الطاقة المستدامة حاجات الانسان المختلفة لكي تحقق نمو في الدخل الفردي بحيث يقل عن (٣%) في البلدان النامية

ب- رفع كفاءة الطاقة وحفظها ، أي تقليل هدر الموارد الاولية الى الحدود الدنيا بحيث لايترتب عليها استنزاف

ت- ان تؤكد على الصحة العامه بعيدة عن التلوث البيئي للانسان

ث- ان تحمي المحيط الحياتي ، الحيوانات والنباتات من الاشعاع والتلوث

ج- ان تستثمر بشكل متوازن بين الاجيال الحالية والمقبلة

وفي ضوء هذه الشروط وتحليل النماذج وخبرة الباحث وضه الخطة المقترحة لمصادر الطاقة في البيئة العربية في ضوء التنمية المستدامة . انظر الى المخطط رقم (٤) الذي يمثل الخطالمقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة

مسارات الخطة المقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية

١- مسح الموارد الطبيعية في البيئة العربية
٢- تصنيف الموارد الطبيعية في البيئة العربية
٣- البحث في المشكلات التي تواجه التنمية في البيئة العربية
٤- تحديد مصادر الطاقة التقليدية في البيئة العربية واساليب تنميتها
٥- ايجاد مصادر للطاقة المتجددة في البيئة العربية وتنميتها من خلال : -
(أ) استخدام التكنولوجيا النظيفة

من المعلوم . ان البيئة العربية تضم مساحة شاسعة تمتد حوالي الاف كيلو مترات مربعة من الشرق الى الغرب ، أي من جبال زاجروس في العراق شرقا حتى المحيط الاطلسي غربا ، كما يمتد حوالي (٣٠٠) كيلو متر من جبال حوروي في الشمال الى جوبا في جنوب السودان ، وتبلغ هذهالمساحة حوالي (١٢) مليون كيلو متر مربع ويسكنها حوالي اكثر من (١٥٠) مليون عربي حسب احصاء ١٩٧٥ ، ويوجد (٢٧%) من مساحتها في اسيا والباقي في افريقيا ٠ مع العلم ، ان البيئة العربية بيئة صحراوية باستثناء الجزء الجنوبي من السودان ، اهم مشاكلها هي ضئالة المساحة القابلة للزراعة ، اذا تتراوح بين (٧% و١١%) من مساحة الاقطار العربية ، فهي كما في الجزائر ٣% من المساحة الكلية ، وفي مصر ٣.٦% وفي العراق ١٠.٨% وفي سوريا ١٥% وفي تونس ٣١% وفي المغرب ٤٠% وفي لبنان ٤٢% (العبد ١٩٧٨ص١٠٥) وبناءا على ماتقدم يمكن تقسيم الموارد الطبيعية في البيئة العربية الى انواع ، انظر الى المخطط رقم (٥) يمثل انواع الموارد الطبيعية في البيئة العربية

انواع الموارد الطبيعية في البيئة العربية
اصنافهاوانواعها :-

* التربة * التربة الصحراوية * تربة البحر المتوسط * التربة الفيضية ٠٠الخ
* المياه والثروة المائية * الاسماك * الاسفنج * الؤلؤ * المرجان * والاملاح المعدنية
* الحيوانات والثروة النباتية * الغابات * الحشائش * المراعي * نباتات صحراوية
* الحيوانات والثروة الحيوانية * الماعز * الماشية * الابقار * الجواميس* الطيور الداجنةوالعمل

* لمعادن والثروة المعدنية * المعادن اللافلزية * الفحم – النفط – الغاز الطبيعي اكاسيد اليورانيوم اكبريت * الفوسفات ٠٠الخ
* المعادن الفلزية * الحديد * الرصاص * النحاس * المنغنيز –٠٠الخ

*- تصنيف الموارد الطبيعية :- اكدت البحوث والدراسات ان هناك عدة تصانيف في تصنيف الموارد الطبيعية وسوف يقوم الباحث بعرض (٢) هما :-

التصنيف الاول :- ويقسم الموارد الطبيعية الى:-

١- موارد قابلة للنفاذ :- وهي جميع المعادن كالحديد والرصاص والبترول ٠٠الخ حيث تتميز هذه الموارد بقابليتها على النفاذ في مدى زمني معين ، ويختلف باختلاف ما هو متوفر منها (احتياطي) ودرجة استغلالها . ومهما كان الاحتياط كبير ومهما كانت درجة الاستغلال فان هذه الموارد سوف تنضب لامحال ٠

٢- موارد غير قابلة للنفاذ :- تتميز هذه الموارد بالاستمرارية وعدم نفاذها ، وتشمل هذه الموارد (التربة والماء والهواء وضو الشمس ، والنبات والحيوانات) فدورتهم في الطبيعة باقية، ومن الملاحظ ان هذه الموارد لاتنقص عند استغلالها وانما تتاثر ببعض العوامل نتيجية الاستخدام السيء٠(العاني والمشهداني ١٩٩٩ص١٨)

* التصنيف الثاني :- ويقسم الموارد الطبيعية الى (٣) انواع وهي :-

١- موارد طبيعية دائمة :- وهي مورد واحد فقط ، وهو(اشعة الشمس) وهذا المورد يعد من اهم الموارد الاساسية للحياة على كوكب الارض ، فهو يقوم بتدفئة الارض ويجعلها مكانا مناسبا للحياة ، وهي التي يستخدمها النبات لبناء نفسه وفي تكوين الغذا وكذلك غذاء الانسان والحيوان معا

٢- موارد طبيعية متجددة :- وهي الموارد التي تتجدد، مثل الهواء والماء والتربة والكائنات الحية، وهي تجدد نفسها بنفسها فالغابات تموت جزء منها اويحترق وينمو جزء اخر بدلا عنه وهكذا بالنسبة للكائنات الحية

٣- موارد طبيعية ناضبة :- وهي الموارد التي تنفذ ، أي لايبقى منها شيء وهي الموارد المستخرجة من باطن الارض مثل المعادن (الفحم الحجري ، النفط ، والمياه الجوفية ٠٠الخ) ان كمياتها محدودة تقل كلما استخدمها الانسان بشكل مستمر ٠(توفيق والحسون ١٩٩٣ص٦)

*- البحث في المشكلات التي تواجة التنمية في البيئة العربية :-

يؤكد الاعلان العربي عن التنمية المستدامة في الوطن العربي لعام ٢٠٠٢ على انه قد حدثت انجازات كثيرة في مجالالتنمية المستدامة ، شملت المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ، وقد برزتاثيرها الايجابية واضحة في حياة المواطن العربي الصحية والتعليمية والاقتصادية ، كارتفاع مستوى الدخل ، وتحسين الخدمات ، وزيادة دوالمراءة في التعليم وتوفير فرص العمل وانخفاض نسبي في معدل النمو السكاني ، وارتفاع متوسط عمر الفرد ، ولكن بالرغم من هذه النتائج الايجابية التي تحققت فان جهود التنمية المستدامة في الوطن العربي مازالت تواجة مشكلات لها الاثر الكبير في عرقلة التنمية المستدامة ٠(الفلاحي والطائي ٢٠٠٦ص٧٢)

وفي ضوء ماتقدم قام الباحث بعرض مشكلات التنمية التي التواجه التنمية المستدامة في الوطن العربي . انظر الى المخطط رقم ٦) يمثل المشكلات التي تواجة التنمية في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة

مشكلات التنمية المستدامة في الوطن العربي

١ - ضعف الاستقرار الامني : من المعروف ان الدول العربية في مجملها لاتخلو من مشكلة ضعف الاستقرار والامن كما في الاراضي الفلسطينية والعراق ولبنان والجزائر والصومال والسودان وسوريا واليمن ٠٠الخ ان هذه الاوضاع تجعل رؤوس الاموال توظف خارج البيئة العربية ، لقلة الاستقرار الامني وان هذه الاموال ويمكن استثمارها في داخل الوطن

٢-تعرض المناطق العربية بصفة دائمة لظروف مناخية متطرفة :- أي انخفاض معدلات الامطار او ارتفاع درجات الحرارة ٠٠الخ يؤدي الى زيادة الجفاف وارتفاع نسبب التصحر . وهذا يؤدي الى انخفاض ساعات العمل ، وقلة الانتاج في فصل الصيف و-النقص الحاد في الموارد المائية وتلويث الموجود منها :- ان سبب هذه المشكلة هوعدم استغلال المياه بشكل افضل بعيدا عن التلوث والهدر ، اضافة الى ذلك قلة الاراض الصالحة وعوامل اخرى ، ويمكن التوجه الى حل هذه المشكلة بالتوجه الى استخدام المياة الجوفيه واستخدام التكنولوجيات البيئة واستخدام مصادر اخرى

٣- مشكلة الفقر في بعض الدول العربية ماتزال هذه المشكلة تخيم على معظم الدول العربية بسبب زيادة البطالة ونقص في فرص العمل والغذا ء وتراكم الديون وعدم استغلال الموارد البشرية وفق خطط تنوية شاملة مع الموارد الطبيعية

٤ -ضعف ملائمة التكنولوجيات المستوردة :- يمكن تطبيق التكنولوجيات في البيئة العربية المستوردةوعم وجود الكواردر الفنية والعلمية في استخدامها بالشكل الجيد٠

٥- وجود مشكلات صحية :- حيث انخفاض واضح في مستوى الخدمات الصحية في معظم

المؤسسات الصحية وتراجع في نسب الغذاء المتوازن ، وقلة في المياة الصالحة للشرب ...الخ

٦ -وجود مشكلات غذائية حيث ان معظم اراضي الوطن العربي صحراء ولاتوجد فيها انهار الا في الحدود واصابة بعضها الجفاف نتيجة عدم هطول الامطار ٠٠كل ذلك ادى الى ضعف في انتاج الغذاء بكل انواعه النباتي والحيواني مما يحصل مجاعة او شبه مجاعة في بعض الدول العربية

٧ -وجود مشكلات تربوية -حيث تشير الدراسات والابحاث التي اجريت في الوطن العربي ان نسبة كبيرة من ابناء الشعب العربي يعانون الامية وان التحصيل الدراسي لهم دون المتوسط ، وكذلك انخفاض في مستوى التحصيل في جميع المراحل الدراسية وارتفاع نسبة النفقات الدراسية وزيادة اعداد الطلبة في المراحل الاولى وضعف في المناهج الدراسية المقررة ٠٠الخ

((الفصل الرابع))

((مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة في العالم والوطن العربي)) وضم محورين هما (:المحور الاول)

* مصادر الطاقة التقليدية والمتجدة في العالم والوطن العربي:- من المعلوم ان الطاقة التقليدية المتمثله ب(الفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي والوقود النووي ٠٠الخ زاد استهلاكها في عقد الثمانينات ، حيث زاد انتاج العالم السنوى من الطاقة ، انظر الى الجدول(٢) يمثل انتاج العالم السنوي من الطاقة

ت	مصادر الطاقة	كمية الانتاج	
١ -	الفحم	٢٠٢٢	مليون طن مكافي بترول
٢ -	البترول	٢٨٩٣	مليون طن مكافي بترول
٣ -	الغاز الطبيعي	١٣٨٠	مليون طن مكافي بترول
٤ -	الطاقه المائية	٤٣٠	مليون طن مكافي بترول
٥ -	الحطب	٤١٠	مليون طن مكافي بترول

(جرار١٩٩٢ص١٦٠)

وفي ضوء ماتقدم ان استخدام هذه المصادر الطاقية التقليدية وتوليدها باشكال مختلفه منها (حراري ، بخاري، كيمياوي ، غازي ، نووي٠٠الخ وذلك باستخدام الالات والاجهزة مثل (المراجل ، المواقد ، التوربينات ، المحركات) فان معظمها ذات فعالية منخفضة ، ويرجع الى عدة عوامل منها رداءة التصميم او التشغيل وبالنتيجة استنزاف الطاقة وتلويث البيئة وعلى هذا الاساس بدا الوعي لدى المواطن بانه لابد من وجود مصادر اخرى فيها الكفاءة وعدم تلويث البيئة وحق للاجيال الحالية والمقبلة الاستفادة منها ٠ وبذلك اتجه الانسان العلمي الى موارد متجددة ومنها (الطاقة الشمسية ، وتحويل المواد النباتية والحيوانية الى سائل او محول كوقود للسيارات ، او الى المياه الجوفية الساخنة لتوليد الكهربا ء او استخدام طاقة الريح والامواج٠٠ ان هذه المصادر متجددة ولايمكن ان تلوث البيئة ٠٠ ثم اخذ الانسان العلمي يخطط للبيئة ومصادرها من خلال ما يسمى بالتنمية المستدامة التي تؤخذ الاعتبارات لمجال الطاقة المتجددة وهي:- ان هذه المصادر لها امدادات تسد حاجة الناس وبذلك فهي تساهم في التنمية المستدامة وترفع من مستوى دخل الفرد في البلدان بمقدار ٣% سنويا

ا- يمكن اتخاذ اجراءات الحيطة والحذر بالحفاظ على هذه المصادر والحد من الاستنزاف والتبذير وذلك باتخاذ سياسيات وقررات بيئية

ب- العناية بالصحة العامة من خلال الالمام بالمخاطر الكامنة من جراء الاستخدام (١٩٩٢ ص ١٥١)

اولا :- مصادر الطاقة التقليدية في العالم والوطن العربي :-

١- مصادر الوقود/ الخشب / الحطب :-يعتمد معظم الدول الفقيرة التي لاتمتلك مصادر اخرى للوقود على الخشب او الحطب كمصدر للطاقة ، ويشكل حوالي نصف سكان الارض ، أي بمقدار (٤٥%) من الطاقة ويشكل حجمه بمايوازي (١٥%) من مجمل الطاقة المستهلكة على المستوى العالمي ويقدر بعض الخبراء بمايكافي (٢٠) مليون برميل بترول يوميا ٠ علية يتضح ازمة الوقود الخشبي ، حيث تذكر احصائية لمنظمة الاغذية والزراعة ال (FAO) بان مليون يفتقرون الى الحطب لايكادون يجدونه كما ان بليون من الناس يعانون من شح موارده ، اضافة الى ذلك انهم يقضون جزء من وقتهم للبحث عنه ٠(جرار ١٩٩٢ص ١٦٣)٠، ان الوقود الخشبي يستخدم في البلدان النامية ، اضافة الى الفحم النباتي وروث الحيوانات ومخلفات المحاصيل الزراعية للطهي وتدفئة المنازل وحتى الانارة، وتشير تقديرات منظمة الغذاء والزراعة الى (١.٣ مليار شخص يعيشون عليه حسب احصاء عام ١٩٨٠) واذا استمر الاستخدام المفرط لهذه الثروة الخشبية حيث ان الخشب يدخل في التجارة . ولاتوجد احصائيات موثوقة عن ذلك بسبب عوامل اخرى كثيرة منها كاكوارث الطبيعية والقطع والاستخدام السيء

٢- الفحم الحجري :-من المعروف ان الفحم ، هو من صخور رسوبية كربونية ، وبالاصل من نباتات متبقية من الغابات التي ترسبت في بحار داخلية او مستنقعات هبطت وغطتها المياه ، انعزلت عن الهواء ثم تحولت بمرور الزمن وتحت الضغط والحرارة الشديدين وبفترة ملايين السنين حولت الى طبقات فحمية تتفاوت في السمك من بوصة واحدة الى اقل من (١٠٠) قدم ، ان الفحم الحجري لعب دورا كبيرا في توليد الطاقه من خلال بخار الماء واصبح الفحم رمز القوة الصناعية في العالم ، غير ان هذه الاهمية قلت نسبيا في النصف الثاني من القرن التاسع عشر وذلك لاكتشاف النفط ، وقد ادى هذا الى اختراع الالة ذات الاحتراق الداخلي(الزبيدي ٢٠٠٢ ص٢٢)

* انـواع الفحـم :- مـن المعلـوم ، ان الفحـم الحجـري يتكـون مـن مركبـات كيمياويـة كثيـرة يـتم تصنيعه ومعالجته الى انواع من الوقود الصلب او غازي او الـى وقود سائل ، ان انـواع الفحم يرجـع الى اختلاف المراحل والظروف التي تكون بها فـي طبقـات تحـت الضـغط والحـرارة ، فـاول مراحـل تكوينة تمثل في التراكمات النباتيـة ويسمى (اللبن النبـاتي) حيـث زاد الارسـاب فوقـه ممـا زاد فـي الرطوبـة والمـواد الطيـارة التـي يحويهـا ، وبـذلك زادت صلابته الفحمية وزادت نسبة الكربـون فيـه ، ومـن المعلـوم ، ان قيـاس جـودة الفحـم بمقدار نسبة الكربون فيه (كلما زادت نسبة الكربون وقلت نسبة المواد الطيارة كان الفحم جيد ، وبالعكس)

١- فحـم الانتراسـيت:- وهـواكثر انـواع الفحـم صـلابة ، لا انـه اقدم في التكوين ، ويرجـع نسبة الكربـون فيـه ، اذا تزيـد علـى ٩٠% مـن وزنـه ، وتنعدم في الرطوبـة ، وهو من اجود انواع الفحم واغلاها قيمة وذلك لانه يعطي حرارة عاليـة ، كمـا انه قليل الدخان والرماد ، الاانه مرتفع التكاليف في انتاجـه وهـو قليـل الانتشـار فـي العـالم ، وسـعره مرتفع

٢- فحم البيتو ميني :- وهو اكثر الانـواع انتشـارا فـي العـالم ، اذ تتـراوح نسـبة الكربـون فيـه مـن (٧٩٠%)وقليـل الرطوبـة ،ويرجـع اهميتـه بانـه مصدر رئيسي لعمل فحم الكوك الذي يستخدم في افران (صهر الحديد) وكذلك يعطي حرارة عالية كثيرة من الاغراض الصناعية في توليد الكهرباء الحرارية وصناعة الصلب٠

٣- فحم اللجنيت :- وهو اردء انواع الفحم ، لانـه اقل صلابة وهو لين وهش ، ويعطي طاقة حرارية اقل و نسبة الكربون قلية اذا تبلغ (٢٥%)

* اهمية الفحم الحجري :-

ا-يرتبط بصناعة الحديد والصلب ارتباطا مباشرة في صهر الحديد

ب- يستخدم كمـادة خـام لانتـاج فحـم الكـوك الـذي يتعتبـر المـادة الاوليـة فـي صـناعة يسـتخلص مـن (القطران والكيمياويات العضوية) التـي تـدخل فـي صناعة الاصباغ والعقاقير والبلاستك مـي للفحم و يقدر بحـولي (٥٦٠٠) مليـار طـن ، وهـذه الكميـة تكفـي العـالم لمـدة(٢٥٥٠) سـنة، وتـاتي الولايـات المتحدةالامريكيـة باحتيـاط مايقـارب ثلـث احتيـاط العـالم ، ثـم الاتحـاد السـوفيتي ، والصـين ، وان الـدول المسـتوردة لـه (كنـدا ، اليابـان ، فرنسـا . وايطاليا ، والسويد ، هولندا ، والنمسا ، والدانمارك ٠٠الـــخ) ٠ (وزارة التربيـــة اليمينـــه ١٩٨٧ص١٥١) ن الملاحـظ ، ان انتـاج الفحـم اللجنيـت بلـغ عـام ١٩٧٨ (٣) بليـون طـن سـنويا وياتي في مقدمة الدولة المنتجة له الاتحاد السوفيتي ب (٥٩٠٠) بليـــون طـــن أي ٦٨% وتـــاتي الولايـات المتحـدة الاميريكيـة بالمرتبـة الثانيـةب ٦١% بليون طن ، واوربـا الغربيـة ب ٥٦٠ بليون طن ٠٠٠ ومن هنا نقول ان الفحم يستطيع ان يكفي العالم حوالي (٤٠٠) سنة ولكن الفحم يحتوي على نسـبة كبيـرة مـن الكبريـت بنسـبة ١% فـي الـدول اعلاه ، ولكن يحتوي من (٣-٥%) في كل من استراليا وامريكا وان هذه النسبة الحالية تؤدي الـى تلويث البيئة (ابو شوشه ١٩٨٢ص١١٨)

اما الفحم في الـوطن العربـي لايمكن اعتبـاره احد مصـادر الطاقة الاساسي الا في بعض الـدول منهـا الجزائـر التـي تنـتج منـه (١٥) الـف طـن ، والمغرب الذي تنتج منه (٤٧٥) الف طن ، ويوجد بكميات قليلة منه في العراق وفي المنطقة الشمالية (كفري ، وشرانش) وكذلك السعودية وسوريا٠(وزارة التربيـة اليمنيـة ١٩٨٧ص٤٤) ومـن المعلوم، انـه لاتوجد معلومات او بيانـات احصـائية عن الفحم في الوطن العربي الابسيطة ، انظر الـى الجـدول رقـم (٣) يمثـل نسـبة الفحـم الحجـري وكمياته الذي استخلصها الباحث من ادبيات

ت	الدولة العربية	الكمية الاطنان	نوع الفحم	المنطقـــة المتواجـــد فيهـــا ونوعها
١	المغرب	١٠٠ مليون طن	انتراسيت	
٢	مصر	١٤٥ مليون طن	كربونية وبيتوميني	
٣	الجزائر			رواسب فحمية
٤	السعودية		الانثراسيت	احواض جدة (عالي الدرجة)
٥	تونس			رواسب فحميةضعيفةسمك
٦	ليبيا			ضعيفة الانتشار
٧	الصومال			
٨	اليمن			
٩	سلطنة عمان	ملاحظـة:- هنـاك دول لديها	فحـم الان كميتـه غيـر معروفة مثل	العراق ولبنان ٠٠٠الخ

ولوقارنا الاحتياطات العالمية لفحم الحجري وبكل انواعه ودرجة سمكه حيث يبلغ كميته ب (٧٦٠٠) الف مليون طن ، حث بلغ الانتاج العالمي للفحم عام ١٩٧٥ ب(٣٢٤٣) مليون طن ، ان البلاد العربية انتجت منه مايقارب نصف الانتاج العالمي وتقف في مقدمنه بلاد المغرب ٠ وبناءا على ماتقدم يرى الباحث ان الفحم الحجري لابد وان ينضب وهناك عوامل تحد من التوسع في استخدامه وهي:-

ا- تلويث الهواء بسبب زيادة كمية ثانية اوكسيد الكربون ومايتج عنه رفع متوسط حرارة الارض ، أي ظاهرة الدفيئة (Green house effect) ٠

ب-ان تحويل الفحم الى وقود سائل على شكل احماض ، يحتاج الى رؤوس اموال هائلة وكميات ضخمة من الماء الذي يمكن استخدامه في السقي والزراعة

٤- البترول :- من المعلوم ، ان البترول موجود في جوف الارض ، يتالف من بقايا كائنات بحرية (حيوانية او نباتية ترسبت في عصور جيولوجية قديمة ، وتوالت عليها ترسبات رميلية وطينيه وبواسطة الحرارة والضغط الشديدين وتفاعلات بكترية تحولت هذه البقايا بالتدرج الى تكوينات بترولية لزجة ثقيلة القوام) وفي ضوء ماتقدم ، اكتشف النفط كمصدر للطاقة في النصف الثاني من القرن التاسع عشر بعد ان تخلى الفحم من مركزه الاول في الطاقة وذلك للمميزات التي يمتاز بها النفط وهي :-

أ- سائل يمكن نقله بسهولة اكثر وبتكاليف اقل من الفحم

ب- يمتاز بنظافة استخدامه عن الفحم ، حيث لايتيرك رمادا اودخانا

ت- سائل يحتل حيزا اقل وكميات اكبر

ث- القوة الحرارية التي يعطيها تفوق الحرارة التي يعطيها الفحم وبناءا على ماتقدم ، يدخل النفط كمادة اولية ومصدر للطاقة من خلال:-

١- استخدامات البترول كمادة اولية في الصناعة :- من الملاحظ ، ان البترول ، يستخدم كمادة اولية لكثير من الصناعات هي :-

أ- صناعة البتروكيمياويات ، الاسمدة ، المطاط الصناعي ، النايلون ، الداكرون

ب- صناعة المبيدات الحشرية والمنظفات والعقاقير والمراهيم

ت- صناعة الاسفلت في رصف الطرق وتعبيدها

ث- صناعة الشحوم (زيوت الشحوم لمقاومة الحرارة الناتجة من الاحتكاك)

٢- استخدامات البترول كمادة وقود:-ويستخدم بالدرجة الاولي كمادة وقود في :-

أ- وقود نار في طهي وتدفئة المنازل

ب- وقود في المحركات ذات الاحتراق الداخلي في السيارات والقطارات والسفن والطائرات ٠(وزارة التربية اليمنيه ١٩٨٧ص١٦٢) اما النفط في الوطن العربي ، قد اكتشف في ثلاثينات القرن، وبذلك تكالبت علية الدول الاستعمارية في استغلاله ولاسيما (امريكا ، وبريطانيا ، وفرنسا ٠٠الخ ويشكل الوطن العربي اهم انتاجه في العالم حيث بلغ انتاجه عام ١٩٧٤ حوالي (٩١٩.٧) مليون طن ، أي حوالي (٣٢%) من مجموع الانتاج العالمي ويتوزع انتاجه في الاقطار العربية (السعودية ، الكويت ، العراق ، ليبيا ، قطر ، دبي ، عمان مصر ، سوريا ، تونس ، البحرين الشارقة)

ت- ان النفط العربي يتميز بعدة مميزات وهي :- ضخامة الاحتياط :-

أ- غزارة النفط في الابار، انخفاض تكاليف انتاجة ٠) ان اهمية النفط اصبحت معيارا للتقدم والحكم على مصائر الحروب ، وفي هذا الصدد شبه الرئيس الامريكي ولسن (بالدم للانسان) ، وعلية ازداد الصراع على البترول ولاسيما امريكا وبريطانيا وبخاصة النفط العربي وذلك للاسباب الاتية :- انخفاض تكاليف الانتاج ، وغزارة الابار البترولية ، وسهولة نقلة (الزبيدي ٢٠٠٢ص٣٤)

أ- ارتفاع انتاج النفط العربي ، اذ يشكل حوالي (٣٠%) من الانتاج العالمي

ب- ضخامة الاحتياط من النفط العربي ، اذ يقدر حوالي (٦٠%) من احتياط العالم

ت- قلة استهلاك العرب للنفط ، اذ يقدر حوالي (٥%) من اجمالي النفط وضخامة الفائض للتصدير اذ يدخل(٦٠%) من النفط العربي للسوق العالمية طول عمر البترول العربي ، اذ يقدر بحوالي (٨٥) عاما

ث- ضخامة عائدات البترول ، اذ يبلغ حوالي (٢٠٠) مليار دولار سنويا ترصد معظمها في بنوك الدول الاستعمارية ٠٠الخ (المؤتمر القومي السابع ١٩٩٧ص) ذلك نقول ان الوطن العربي ، يحتوي نصف مدخرات العالم من النفط ، ممايجعل ستراتيجية العالم تقوم على تدفق النفط العربي ولسد حاجاته الماسة باعتباره مصدر رئيسيا للطاقة ومادة خام في الصناعات ٠٠٠الخ (جامعة الدول العربية ١٩٨٤ص٧٦) ومن خلال ذلك يمكن ان نضع بعض المؤشرات على النفط العربي كمصدر للطاقة :

١- زاد الانتاج العربي من البترول في عام ١٩٧٥ بنحو (١٩.٥) مليون برميل يوميا ، ويقدر انه عام ١٩٨٠ سيكون بنحو(٣٦.٣) مليون برميل يوميا ، أي بنسبة (١٣.٤) من الانتاج السنوي

وتتوزع الزيادة من انتاج النفط بين الدول العربية (العراق ، الكويت ، عمان ، قطر ، السعودية ، الامارات العربية ، البحرين ، سوريه

٢- ان الانتاج العالمي لبترول سوف يصل الى اعلى مستوياته في نهاية الثمانينيات وبداية التسعنيات وحيث يصل الاستهلاك الصافي السنوي الى (٢٥) مليار برميل ، أي ضعف المعدل السنوي ١٩٨٠ص٢٩٦)

٣- زاد انتاج النفط العربي مقارنة بدول العالم عام ١٩٩٢ ، انظر الجول رقم (٤) يمثل انتاج البترول عام ١٩٩٢ للدول العربية بملايين البراميل (عوض الله ١٩٨٠ص٢٩٦)

ت	الدولة العربية	انتاجها يوميا من النفط	ت	الدولة وانتاجها من النفط
١	الامارات	٢.٢	٨	قطر ٠.٤
٢	البحرين	٠.٢	٩	الكويت ١
٣	تونس	٠.١	١٠	ليبيا ١.٤
٤	الجزائر	٠.٨	١١	مصر ٠.٨
٥	السعودية	٨.٣	١٢	اليمن ٠.٢
٦	سورية	٠.٥	١٣	العرب (١٧.٢)
٧	عمان	٠.٧	١٤	العالم (٥٨.٤)

٤- بلغ انتاج النفط الخام في الدول العربية عام ١٩٩٥ بنحو(١٨٢٦٠) الف برميل يوميا ، أي مايعادل (٢٧.٨%) من الانتاج العالمي ، في حين بلغ احتياط النفط العربي بحوالي (٦٦٠) برميل ، أي (٦١٠٦%) من الاحتياط العالمي ٠٠الخ

٤- الغاز الطبيعي :- يطلق اسم الغاز الطبيعي على مزيج من عدة غازات مثل غاز الميثان البروبان ، البيوثان ، يوجد في مكامنه باشكال متعددة (بشكل منفرد او في مكامن النفط منفصلا عنه او مذابا فيه)

كان الغاز الطبيعي يحرق للتخلص منه ، الا ان تطور وسائل نقله بتصنيع انابيب ذات ضغط عالي اعلنت بداية مرحلة الاستفادة من كمصدر للطاقة ، واحتل مركزا هاما بالنظر للصفات التي يتمتع بها من نظافه الاحتراق وسهولة التوصيل الى المنازل بالانابيب دون الحاجة الى تخزينه في المستودعات٠ ا ن اهم مكونات الغاز الطبيعي الميتان ، اما مايبقى من المواد الهيدروكربونية المصاحبة له فهو البروبان والبيتان اللذان يستعملان كوقوديعبى اومن المعلوم ان الغاز البطبيعي زادت اهمته كمصدر من مصادر الطاقة سنه بعد اخرى ٠(عمران ١٩٨٧ص٤٣)من المعلوم ، ان الغاز الطبيعي زادت اهمته كمصدر من مصادر الطاقة سنه بعد سنه بالنظر للعوامل الاتية :ا--قلة الشوائب الموجودة فية ب- ارتفاع طاقته الحرارية ج-نظافة استعماله د-مرونة استخدامة

*-دخولة كمادة اولية في صناعة البتروكيمياويات:- نجح استعمالة كوقود متميز في التدفئة وفي الصناعة والزراعة كمادة اساسية في صناعة البروكيمياويات والاسمدة ، حيث زاد الطلب علية اكثر من (٢٠٠) الف قدم مكعب يوميا ، ويقدر خبراء النفط والغاز ان حاجة اوروبا واليابان منه سنة ١٩٨٠ حوالي (١١) بليون قدم مكعب يوميا ، لذا فهو يشكل سدس الطاقة المستعملة في العالم ، وتشير الاحصائيات ان نسبة الاستخدام سنة ١٩٥٠ كانت (٤%) كما في الاتحاد السوفيتي (٢٢%) في الولايات المتحدة الاميركية ٠٠٠الخ ثم ارتفعت هذه النسبة عام ١٩٧٥ حيث بلغت (٣٠%) في الاتحاد السوفيتي و(٣٦%) في الولايات المتحدة ٠٠٠٠٠٠٠الخ (الخشاب والصحاف ١٩٧٩ص٤٨٦)اما الغاز في الوطن العربي ، حيث يخزن الوطن العربي منه نسبة عالية وبخاصة الدول النفطية (السعودية ، العراق ، الكويت ، ليبيا ، الجزائر) ان الغاز الطبيعي لم يستثمر بشكل تجاري الا في حدود الجزائر ، وان الحاجة الى النفط في الاحتراق الداخلي الذي يستخدم وقود للسيارات والقطارات والطائرات وتحاول كل من العراق والجزائر وليبيا استثماره في الصناعات الاخرى

وبناءا على ماتقدم يمكن تحديد المؤشرات على الغاز الطبيعي في الوطن العربي :-

أ- ان الغاز الطبيعي في الوطن العربي لم يستثمر بشكل تجاري الا في حدود ضيقه كما هو في الجزائر

ب- ان الغاز الطبيعي في بعض الدول لم يستثمر كونه مصاحب النفط وقد يتلف ويحرق في الهواء

ت- ان الغاز الطبيعي يستخدم في معظم الصناعات البتروكيمياويات

ث- ان الغز الطبيعي لم تستخدم فيه تكنولوجيات البيئية التي تحاو ان تحد من تلوث البيئة واستنزافه

٤- الطاقة النووية :-تنتشر الطاقة النووية في التفاعلات النووية التي يتم فيها تحول انوية العناصر المشعة الثقيلة الى انوية عناصر اخف منها ، ويوجد اربعة نظائر مشعة ٠ انظر الى المخطط رقم

(٧)ل العناصر المشعة الاربعة الثقيله وتحويلها الى اربعة عناصر اخف منا ٠

العناصر المشعة الثقيلة وتحويلها الى اخف

عنصر ٢٣٣ عنصر ٢٣٥ عنصر ٢٣٩ عنصر ٢٤١

لقد زاد الاهتمام بالطاقةالنووية كمصدر رئيس للطاقة في العالم وبخاصة بعد معاناة ازمةالنفط عام ١٩٧٣ والطاقة النووية مهمةاذا تستطيع ان تسد النقص الحاصل في الطاقة اذا ما احسن استخدامها للاغراض السليمية في المعامل والمنشات الضخمة ٠(دلاشة واخرون ١٩٨٦ص ٦٧) و بدا استخدامها في تحلية مياه البحر عام ١٩٦٩ بمقدار (٦١) مليون كيلوواط / ساعة وازداد اهتمام العالم بها كمصدر للطاقة ، ولكن هذه الطاقة تعتمد على اوكسيد اليورانيوم واوكسيد الثريوم ، وهو من المواد المعرضة للنضوب ، ويقدر احتياطي العالم بمليون طن ،

وهناك اراء حول استخدام الطاقة النووية في العالم :-

ا-الراى المؤيد :- هم اصحاب الصناعات الضخمة والثقيلة حيث ان حاجتهم للطاقة النووية هي القادرة على مواجهة النقص االحاصل في الطاقة ، ومن المعلوم ان الولايات المتحدة الامريكية تستهلك هذه الطاقة ، ومن المحتمل ان يتعرض الى زيادة حادة في الاستهلاك ،

ب- الراى المعارض :- هم اصحاب الصناعات البسيطة والاستهلاكية وحجتهم ان الطاقة النووية هي طاقة ملوثة وان احتياط اليورانيوم مهدد بالنضوب خلال فترة زمنية قصيرة وان العالم خلال سنه ٢٠٠٠ يحتاج الى (٤) مليون طن من اليورانيوم لاجل استخدام الطاقة في تحلية المياه ٠٠٠٠الخ (الزبيدي ٢٠٠٢ص٤)انظرالى المخط رقم (٩)يمثل انتاج الوقود في العالم

انتاج الوقود النووي

١- الانشطارالنووي **٢-الاندماج النووي**

ل الواضح ، ان الطاقةالنووية الانشطارية د ذ الاربعينيات ، كبديل للطاقة التقليدية ، وقد تطورت تصمياتها ومباننيها ومفاعلاتها النووية بعد ان بذل الانسان العلمي جهود كبيرة في تحويلها الى طاقة كهربائية وطاقة حرارية وتسخيرها لخدمه البشرية ٠(عوض الله ١٩٨٠ص ٣١٥)

وفي ضوء ماتقدم ، يمكن تقسيم الطاقة النووية حسب المفاعلات النووية الى عدة انواع ، انظر الى المخطط رقم (١٠) يمثل انواع الطاقة النووية المتولدة في المفاعلات النووية

مفاعلات الاحتراق **المفاعلات النووية** **مفاعلات التوليد**

١- مفاعل الماء المغلي
٢- مفاعل الماء المضغوط
٣- مفاعل الماء الثقيل
٤- مفاعل الغازات العادية
٥- مفاعل الغازات ذات الدرجات الحرارية العالية

وهي المفاعلات التي تنتج مواد انشطاريه اكثر مما تستهلك وتنقسم الى قسمين هما :-
(١) مفاعل توليد سريعه وهي ا- البلوتونيوم (٢٣٩) من اليورانيوم(٢٣٨) ب- اليورانيوم (٢٣٣)
(٢) مفاعل توليد حرارية تولد فقط (٢٣٣) من (٢٣٣) وتمدنا الثورنيوم

ومن المعلوم ان عنصر اليورانيوم له ثلاثه نظائر او مماكنات توجد متلازمه في الطبيعة والعناصر المشعة بشطار اليورانيوم (٢٣٥) تنطلق كميات هائلة من الطاقة ، حتى يقال ان رطل واحد

من اكسيد اليورانيوم ينتج طاقة حرارية تساوي ماتطلقه ثمانية اطنان من الفحم ، ويصل حجم المصادر العالمية المؤكد حوالي (٧٣٠) الف طن يورانيوم و مع مصادر اضافية تصل الى (٦٨٠) الف طن يورانيوم ، ورصيد العالم (١.٤) مليون طن يورانيوم و (١.٦) بليون طن اكسيد اليورانيوم يكفي للوفاء بالاحتياجات العالمية ، حتى اواخر الثمانيات طبقا للمعدلات الاستهلاك العالمي ، ولايدخل هذالرصيد الدول الشيوعية في اسيا والاتحاد السوفيتي و لانه لاتوجد بيانات معلنة وعلية ان الانشطار الذري يحدث في المفاعلات وهي نوعان ٠ انظر الى المخطط رقم (١١) الذي ميثل انواع المفاعلات النووية

المفاعلات النووية

١- المفاعل النووي التقليدي

ي :- يستخدم الطاقةالنووية المتحررة في الاغراض السلمية لانتاج الكهرباء ، وتتالف المحطةالنووية عندئذ من مولد ضخم للكهرباء يحركة بخار الماء الذي يحصل علية من تسخين الماء بالطاقة الحرارية المصاحبة للانشطار النووي ، ويعتبر انتاج الكهرباء بهذه الطريقة اقتصاديا جدا وارخص من تكلفة انتاجها بالطرق الاخرى المعروفة ، شرط ان تكون كمية الكهرباء التي يحتاجها البلد كبيرة وذات جدوى اقتصادية كبيرة ايضا حيث تزيد على مايقرب (الف ميغاواط)٠٠ الخ (عمران ١٩٨٧ص٤٤)

٢-مفاعل النووي السريع :-يعتمد المفاعل النووي (الانشطار الذري) لانشطار البورانيوم (٢٣٨) والبلوتونيوم ٠٠الخ باستخدام المفاعل السريع (Fast breader Reactor) حيث ان مفاعل التولد السريع يكون قدرة اليورانيوم اعطاء تفاعلات اكثر من (٢٥) مرة في المفاعلات النووية العادية٠٠ الخ أي يعطي المفاعل النووي السريع (طن واحد من اليورانيوم) طاقة تساوي مايعطية مليونان من طن الفحم الحجري ، ان هذا بلاشك سيكون قفزة نوعية في التقدم العلمي والتكنولوجي النووي في توليد الطاقه بالنسبة للعالم وسد حاجاته، اما في الوطن العربي بالنسبة للوقود النووي ، تشير الدراسات الميدانية ، ان ثبت وجود اكاسيد اليورانيوم والثوريوم في كل من (الصومال في منطقه مدوع) ويقدر احتياطي اكسيد اليورانيوم بحوالي (٥) الف طن ، وكذلك في مصر توجد معادن ذرية في صخور القاعدة الوسطى وجنوبي الصحراء الشرقية وفي الحجر الرملي بجبل قطراني شمال الفيوم ، وفي الرمال السوداء على شاطي البحرالابيض المتوسط ٠٠ ويقدر احتياطات اكسيد الثوريوم (٣٤٤.٦) الف طن ، واكسيد اليورانيوم ب (٢٥.٥) الف طن ٠٠ وتوجد معادن ذرية في السودان ٠٠ وكذلك في السعودية ٠٠ والمغرب ٠٠٠ والجزائر ٠٠ وموريتانيا ٠٠

٢- المفاعل النووي السريع

ولم يتم بحثها و بعض البلدان العربية باجراء البحث والدراسات عن مصادراليورانيوم والثريوم وكذلك الغازات المساعدة اللازمه للصناعات الذرية مثل (الزركونيوم ، والبريل والليثيوم ٠٠الخ) وجميعها موجودة في البيئية العربية ٠٠الخ (عوض الله ١٩٨٠ص ٢٩٧)

٢ -الاندماج النووي:- من المعلوم ، ان الطبيعة التي خلقها الله سبحانه وتعالى تمدنا بالاشعاع الموجود في المعادن نتيجة لامتصاص اشعة الشمس ، وانعكاس سطحها ، اضافة الى عوامل اخرى فيزياوية وكيمياوية ،

دخل الاندماج النووي بجهود قام بها الانسان العلمي بهدف تسخير الطاقة الهيدروجنية بعملية اندماجية ، حيث ان الهيدروجين الثقيل موجود بوفرة في مياة المحيطات ، وبذلك بتحويل الهيدروجين الى الحالة الرابعة للمادة (الحالات الثلاثة هي الصلبة ، السائلة ، الغازية والحالة الرابعة هي البلازما) بناءا على ما تقدم تم بناء اول مفاعل اندماجي تجريبي عام ١٩٨٥ بجهود اوربية لانتاج القنبلة الهيدروجنية ، ذات الطاقة التدميرية العالية ، من معطيات البحث العلمي والتكنولوجي ، حيث ان هذا المشروع يكلف مبالغ طائلة لاتستطيع دولة واحدة ان تقوم بهذا المشروع على انفراد علية انقسم المجهود العالمي في مجال الاندماج النووي الى اتجاهين هما :-

أ- اتجاه يحبذ استخدام المجال المغناطيسي لاحتواء الاندماج النووي للفترة زمنية ما

ب- اتجاه يحبذ استخدام شعاع الليزر ، لتتسخين البلازما بدون الحاجة الى احتواء البلازما الناتجة

وبذلك نقول و ان الاتنجاه الثاني يحاول جاهدا على العمل السري في انتاج اجهزة ليزرية قوية تستخدم في المجالات الحربية ، اما الاتجاه الاول يلاقي اكثر اتفاق وتعاون لطابعه السلمي ٠٠ وهناك وجهات نظر حول احتواء البلازما في مجالات

مغناطيسية ثنائيه الاطراف على شكل حلقة يمنع هروبها من الاطراف ٠ وقد نجح الجهد في حالة جهاز (التوكامالك) في الوصول الى مرحلة متقدمة جدا في طريق الحصول على طاقة من البلازما (عوض الله ١٩٨٠ص٣١٧) وعلية يرى الباحث مايلى ان الطاقة النووية لابد لها ان تنضب، وهناك عوامل تحد من التوسع في استخدامها وهي :-

أ- ان المفاعلات النووية التقليدية التي يوجد منها حوالي (٢٥٠) في العالم تستند الى اليورانيوم وهومصدر غير متجدد

ب- ان تشغيل المفاعلات يصاحبها عدة مشكلات وهي اخطار النفايات

ت- انعدام وجود حلول لمشكلات المخلفات النووية

ث- ان في حالة تصميم اقامة مفاعل نووي لابد من مراعاة شروط البيئية وهي (ان تكون بعيدة عن التجمعات اسكانية ، وموافقة السكان ، اضافة الى ذلك تحتاج الى مصدر مائي كبير لتبريد المفاعل ومعالجته واتخاذ التحوطات الامنية وتسرب الاشعاع ٠٠٠الخ

وهي الطاقة الناتجة من مساقط المياه سواء كانت ناتجة من شلالات صنعتها الطبيعية ام من صنع الانسان ، وهي السدود ، لذا فهي تشكل نسبة (٣٠%) في روسيا و(١٠%) في امريكا ٠٠الخ (ابوشوشه ١٩٨٢ ص١١٨)

-

* طرق توليد الكهرباء :-

ا-توليد الكهرباء / حراريا :-

يتم توليد الكهرباء حراريا أ/ أي باستخدام (النفط ، الفحم ، الغاز الطبيعي وونويا) لتوليد بخار الماء وتحريك المولدات الكهربائية ، وتستخدم هذه الطاقة في تجهيز المعامل والمصانع والبيوت وسد حاجة الانسان المختلفة ٠٠ وتقدر الطاقة المولدة حراريا ب(٧٠%) من جملة الطاقة الطاقه الكهربائية في العالم المعتمدة على المولادات الكهربائية حراريا

ب- توليد الكهرباء / مائيا : يتم توليد الكهرباء من سقوط الماء من الشلالات او المناطق المرتفعة ، وباستخدام توربينات خاصة في يتوليد الكهرباء ، وتستخدم هذه الطاقة بتجهيز المعامل والمنشات وسد حاجة الانسان المختلفة ٠٠ وتقدر الطاقه المولدة بواسطة الشلالات ب (٣٠%) و من المعلوم ، ان انتاج الطاقه الكهربائيه في كل من امريكا الشماليه واوربا واليابان والاتحاد السوفيتي بنوعيها (الحراري والمائي) ب (٤٥٦٨) بليون كيلواط / ساعة ويرتبط معدل استهلاك الدول للطاقه يرتبط بعدة عوامل هي :-

أ- مستوى تطورها الاقتصادي ب- مستوى تطورها الحضاري

من الواضح ان استهلاك الطاقة الكهربائية في العالم اكثر هي الولايات المتحدة الامريكية ، حيث تستهلك (٢.٥) العالم ، ويليها الاتحاد السوفيتي ، ثم اوربا الغربية ، ان نصيب الاستهلاك قليل في افريقيا وامريكا الجنوبيه واسيا ٠٠(وزارة التربية اليمنية ١٩٨٧ص١٩٦) ويرى الباحث ان استخدام الطاقة الكهربائية ياتي بالمرتبةالاولى في الدول الصناعية وبخاصة صناعة الكيمياويات وتحهيز المعامل والمنازل والتدفئة والاضاءة ٠الخ الطاقة في الوطن العربي ، حيث توجد الامكانيات المعتدلة في توليد الطاقه الكهربائية وبخاصة في المناطق ذات الظروف الطبيعية الملائمه (الطاقه المائيه – المساقط والشلالات) فهي متوفرة في كل من المغرب والجزائر وشمال العراق وليبيا٠٠ الا ان بعض الظروف الفنية والاقتصادية في بعض هذه الاقطار حالت استخدامها بالشكل الامثل ان الطلب على الطاقة في الوطن العربي سوف يزداد في المستقبل وتشير الاحصائيات ان الوطن العربي يستهلك كميات كبيرة منه وتختلف من دولة لاخرى وبعض الدول تحصل على الطاقه الكهربائية عن طريق المولادات المستخدمه في السدود ومنها السد العالي في مصر ، وسد ام الربيع في المغرب ، اضافة الى استخدام التوربينات المنتجة للطاقه في بعض الانهار الجارية كما في الكثير من الدول العربية . وتشير التقارير ان الطاقه الكهربائية في الوطن العربي تواجه مشكلتين هما :-

أ- عجز في الطاقة العربية اذ لاتزال جميع مدن وقرى الوطن العربي تشهد عجز في ايصال الطاقه الكهربائية ، كما ان هناك انارة ضعيفة ومتقطعة في معظم الدول العربية

ب- ارتفاع كلفة الكهرباء المعطاة الى المنازل او المصانع ٠٠الخ (تيم واخرون ١٩٩٦ص٣٤) يضاف الى ذلك ان نسبة الطلب على الطاقة الكهربائية بين الدول العربية تختلف من دولة لاخرى ، كما ان هناك فوارق كبيرة في توزيع واستهلاك الطاقه بالنسبة لفرد الواحد بين الدول العربية وحيث ان نصيب الفرد في السودان مثلا يختلف منه في دول اخرى ٠٠الخ وعلية نقول ان استهلاك اقطار الوطن العربي من الطاقه قد يبلغ حد الاستنزاف والهدر وتلويث البيئية والدليل على ذلك هو تضاعف الاستهلاك ووجود مشاكل فنية وطبيعية في تجهيز الطاقه ، ولابد من نشر الوعي البيئي حول ترشيد واستهلاك الطاقة عن طريق حفظ الطاقة واستثمارها بالشكل الامثل بحيث لاتلوث البيئيه وهذا يتطلب وضع سياسية واضحة المعالم تحدد مسؤوليات كل من الفرد والدولة والمجتمع المحلي والعالمي٠٠الخ ويرى الباحث ان هناك اساليب لتنمية مصادر الطاقه التقليدية وقد قام الباحث بعرضها٠٠الخ

٧- اساليب تنمية مصادر الطاقة التقليدية :-
يرى الباحث ان هناك عدة اساليب لتنمية الطاقة التقليدية ، انظر الى المخطط رقم (١٢) الذي يمثل اساليب تنمية مصادر الطاقه التقليدية

اساليب تنمية مصادر الطاقة التقليدية
١- تطوير المصادر القديمة من خلال طرق التعامل ووفق انماط وسلوك ترشيد الاستهلاك من خلال
ا- التعامل مع مصادر الطاقة التقليدية وفق احتياجاتنا بشكل علمي لتقليل معدلات استنزافها ثم التاقم مع المعطيات التي ستفرضها مصادرالطاقة البديلة
ت- اتباع سياسات حفظ الطاقة وذلك من خلال اتباع اساليب علمية لرفع كفاءة استخدامها٠
ث- رفع اسعار البترول من الاستخدام المستمر٠
ج- ربط مصادر الطاقة بالخطط التنمية الوطنية والقومية٠
ح- فرض ضرائب على الافراد والشركات الملوثه للبيئة والحد من الاستنزاف لمصادر الطاقة ٠
خ- فرض ضريبة على الطاقة الناضبة٠
د- البحث عن مصادر بديلة للطاقة ، ويفضل ان تكون مستمدة من الطبيعة وقلية التلوث٠٠٠الخ
٢- ادخال التكنولوجيات البيئية النظيفة / خالية من التلوث والاستنزاف :- من المعلوم ، ان العلم نظام متطور تاريخيا ، عرفه الانسان عن طريق الكشف للحقائق الموضوعية بواسطة تحليل القوانين والنظريات ثم تعميمها بالممارسة، و اصبح العلم جزءامهما من تاريخ المجتمع وكفاحه وبذلك قوة الانسان الانتاجية والكامنة ارتبطت بالتكنولوجيا التي تعني (الوسيلة المستخدمة في العلم وبتحويل الجوانب النظريةالى جوانب تطبيقية وفي كافة ميادين الحياة ، وكذلك عدت التجربة كمنهج علمي وبرهان علمي من خلال التجربة التكنولوجية) احتل العلم والتكنولوجيا المكانة الاولى والرئيسة باعتبارها المحرك الاساسي لتسريع عجلة التقدم والتطور للامم والشعوب واستخدام العلم والتكنولوجيا في خطط التنمية الشاملة ٠ وعلية ساهم البحث العلمي والتكنولوجي في سد حاجات المجتمع من خلال زيادة انتاج السلع و لخدمات النافعة للبشر ٠وبهذا الصدد تشير الدراسات والابحاث التي اجريت حول تقدير تاثيرالعلم والتكنولوجية في التقدم والتطور الاقتصادي والاجتماعي خصوصا في الدول التي تمتلك ناصية العلم والتكنولوجيا ، ومنها على سبيل المثال الولايات المتحدة الاميركية، ان التقدم العلمي والتكنولوجي ساهم في زيادة انتاجية العمل مابين (٨٠-٩٠%) بينما كانت الزيادة الانتاجية في راس المال مابين (١٠-٢٠%) وبذلك زاد الدخل القومي في الولايات المتحدةخلال الفترة (١٩٢٩-١٩٥٧) ب(٢٠%)٠٠ال (الحبيب ١٩٨١ص١٠) وعلية يرى الباحث ان العلم والتكنولوجيا دخلت في مجال التنمية الشاملة ومنها الطاقة والتنمية وذلك من خلال الكشف على مصادر جديدة للطاقة وتطوير عملية الحصول عليها وتحسينها :-
ا- دخلت في مجال الطب والبيولوجيا والكيمياء والفيزياء وتطورت البحوث والعلاجات
ب-دخلت في مجال الخدمات . النقل والمواصلات والزراعة والصناعة ممازاد الانتاج والاناجية وتحسين ظروف
ج-دخلت في مجال البيئة وساهمت في تحديد الملوثات ومكافحة التلوث ٠٠الخ
٣- ايجاد مصادرجديدة للطاقه (متجددة) : من المعلوم ، ان المجتمع الدولي بدا يفكر في ايجاد مصادر للطاقة التقليدية وذلك باتباع اساليب وطرق علميةحديثة وذلك للحد من استنزاف هذه المصادر ذات الكميات المحدودة في الطبيعية، حيث ان الاحصائيات تشير ان ميزانية الطاقه العالمية توزع بالشكل الاتي (البترول ٤٠% والفحم ٢٤% والغاز الطبيعي ١٨% والطاقة النووية من ٣-٤%) وبناءا على ماتقدم، ان هذه المصادر الطاقية هي ناضبة ولابد من ايجاد مصادر جديدة مستمدة من الطبيعية بحيث لاتستنزف ولاتلوث البيئة وحق للاجيال القادمة الاستفادة منها (المحورالثاني_):
*-مصادر الطاقة المتجددة في العالم وامكانية تسخيرها في البيئة العربية :- هناك دراسات وابحاث اجريت في هذا المجال عن الطاقة المتجددة والمستديمه الا انها في نطاق ضيقة في المنطقه العربيةوالسبب يعزها لاسباب عديدة منها تحتاج الى مبالغ لازمة ومنها ماتحتاج الى خبرة واجهزة ومستلزمات سيقوم الباحث بعرض مصادر الطاقه المتجددة ،ظر الى المخطط رقم (١٣) يمثل مصادر الطاقة المتجددة

مصادر الطاقة المتجددة
١- الطاقة الشمسية :- من المعلوم ،. ان الطاقة الشمسية ، هي عبارة عن موجات كهرومغناطيسية تنبعث من الشمس في درجة حرارة ٥٦٠٠٠) درجة مطلقة ، ويبلغ طول هذه الموجات مابين (٠.٣ الى ٢٠) ميكرون، ويصل حوالي (٩٠%) من هذه الطاقة في مدى (٠.٣ – ٣) ميكرون الى الارض والباقي ينعكس ان الطاقة الشمسية ، هي طاقة نظيفة وطبيعية لاتترك ملوثات ضارة للبيئة ، فهي مصدر مثالي للطاقة ومستمرة. (عوض الله ١٩٨٠ص٣١٨) ٠قد حاول الانسان خلال مسيرته الحضارية ان يستغل الطاقة الشمسية استغلالا

مباشرا ، حتى توصل الى استخدام العدسات والمرايا العاكسه لجمع الاشعةالشمسية وتجميعها للافادة منها بشكل حراري او كهربائي ، ومايزال يتابع دراساته وابحاثه من اجل تامين الطاقة من ا لشمس بارخص الاثمان وتطبيقاتها في اوسع المجالات ، ومن المعلوم ، ان كمية الطاقه الشمسية تختلف بحسب فصول السنة وارتفاع المكان على سطح البحر ٠٠الخ (عمران ١٩٨٧ص٣٢) وبذلك ، نجح العلماء من انتاج اجهزة تجميع الاشعة الحرارية من الشمس وامتصاصها بواسطة اشعة الطاقة الشمسية المسلطة على الواح خاصة تقوم بتحويل الطاقة التي يحصل عليها الى طاقة كهربائية تخزن في بطاريات ضخمة خاصة للاستعمالات علمية ومنها الاقمار الصناعية ومركبات الفضاء والمختبر الفضائي والمركبات القمرية ، وبذلك صنع الانسان خلية شمسية بقدرة (كيلو واط/ ساعة) ٠ (الكرمي ١٩٧٨ص٢٥٠) ويمكن استخدام الطاقه الشمسية بنسبة(١%) وهي تعادل حوالي (٢٠٠) مليار طن من النفط الخام ان استغلال الطاقة الشمسية سوف يختلف من اقليم الى اخر تبعا للظروف المناخية فالاقاليم الجافة المشمسة اغنى من غيرها بهذه الطاقه (عبد الكريم ١٩٨٥ص٢٣١) لذلك نقول ان استخدام الطاقة الشمسية مستخدم في كثير من بلدان العالم ففي الولايات المتحدة الاميريكية ، واليابان ٠٠ وتقوم حاليا اليابان والولايات المتحدة الاميريكية بدعم مبيعات الطاقة الشمسية بمبالغ مئات الملايين من الدولارات سنويا ٠٠ (مستقبلنا المشترك ١٩٨٩ص٢٧٩)

* تجارب دول العالم والوطن العربي في مجال استخدام الطاقة الشمسية :-

ا- تقطير الماء باستخدام الطاقة الشمسيه :- تم بناء مقطرات مياه في الكويت ، حيث تعمل هذه المقطرات بالطاقة الشمسية وتوضع على اسطح المنازل عند الاستعمال ٠٠

ب- استخدام الطاقة الشمسية في بطاريات السيارات:- تمكن فريق من العلماء من استخدام الطاقة الشمسية وخزنها في بطاريات خاصة تستخدم في السيارات الشمسية بدلا من البنزين والغاز

ج- استخدام الطاقة الشمسية في توليد الهيدروجين:- استطاع بعض العلماء من تدجين الطاقة الشمسية وتسخيرها، ومن المعلوم ان الهيدروجين اخف العناصر وابسطها تركيبا ، فهو المادة الاساسية التي يبنى الكون منها ، وتمكن العلماء في توليد الهيدروجين من الطاقه الشمسية.. (الكرمي ١٩٧٨ص٢٥٣)

د- استخدام الطاقة الشمسية في السخانات الشمسية:- تم نصب سخانات شمسية وهي عبارة عن صحيفة من النحاس مطلية بالون الاسود واذا ما واجهت الشمس ترتفع درجة حرارتها وبالتالي ترفع درجة حرارة الماء الذي يضخ الى وعاء تحتها وبعدها يخزن الماء في صهريج معزول لاستخدماته المنزلية وان هذه السخانات حاليا منتشرة في العالم ٠

ه – استخدام الطاقة الشمسية في التبريد لمركبات الفضاء :- يحاول العلماء استخدام الطاقة الشمسية في تبريد المركبات الفضائية ، حيث تكون هذه المركبات فيها اجنحة مرصوصة بصفوف من الخلايا الرمادية والزرقاء الداكنه ، وتقوم هذه الخلايا بامتصاص اشعة الشمس وتحويلها الى طاقة كهربائية تستخدم في ادارة اجهزة المركبة٠٠الخ

و- استخدام الطاقة الشمسية في الحقول والمزارع:- تستخدم الطاقة الشمسية في الحقول والمزارع وبخاصة في المناطق الصحراوية ، حيث يتم نصب مرايا كبيرة تواجة الشمس وتعكس هذه الاشعة الى بربج مركزي حاوي على مجموعة من الملفات ترفع درجة الحرارة المسلطة عليها وبتسخين المياه يتحول الى بخار ماء ويستخدم فيه اجهزة مثل التوربينات وتوليد الكهرباء ٠٠الخ

* تجارب جديدة في تطوير استخدام الطاقه الشمسية عا لميا :-قام الباحث باستنباط بعض التجارب العالمية في تطوير واستخدام الطاقة الشمسية وهي :-

ا- استخدام قمر صناعي له جناحان لتوليد الطاقة الكهربائية يعمل بخلايا كهروضوئية : تمكن علماء من استخدام قمر صناعي له جناحان يقوم بتوليد الطاقه الكهربائية ويغطي الجناحان مساحة كل منهما ب (٩٧) كليو متر مربع ومغطا بخلايا كهروضوئية ، يوضع هذا القمر على المدار الاستوائي وبارتفاع (٣٥٨٠٠) كيلو متر و بحيث يمكنه توجيه طاقة كهربية مابين (٣.٠٠٠ – ١٥٠٠٠) ميغا واط ، وترسل بواسطة موجات منتهية بالصغر تسمى ٠ ميكرووف) ثم تستقبلها محطة ارضية تقوم بتحويلها الى طاقه كهربائية (عوض الله ١٩٨٠ص٣١٩)ان هذا المشروع يكلف مبالغ باهضة جدا ، ويمكن تحقيقه علميا خصوصا اذا تضافرت الجهود الدوليه

ب- استخدام مرايا لتجميع حرارة الشسمس لتوليد الكهرباء في الصحراء :- تقوم مجاميع علمية بطرح مشروع لتوليد الطاقة الكهربائية من خلال تجميع مرايا في الصحراء واسعة لتسخين المياه وتحويلها الى بخار ما وتقوم بادارته توربينات لتوليد الكهرباء ومن المعلوم ان كفائة هذالمشروع هو (٥%) ويغطي مساحة معينه ان هذا المشروع يحتاج الى (٩٥) كيلو متر مربع مغطاة بالمرايا لتوليد (الف ميغاواط) اذا ماريد ذلك ولكن هذه المشروع يحتاج الى تكاليف باهضه ولكن يمكن تحقيقه في توليد الكهرباء مستقبلا(عوض الله ١٩٨٠ص٣١٩)

ج-استخدام ديناميكا مغناطيسية الموائع :-. ان البحوث العلمية والتكنولوجيه لازالت تبحث في ايجاد مصادر للطاقة ومنها الطاقة باستخدام (ديناميكامغناطيسية الموائع) ووسائل تطبيقها في توليد الطاقة الكهربية، ان (ديناميكا مغناطيسية الموائع) هي فرع جديد من فروع البحث والعلم يقوم اساسا على تجميع بين نظرية المجالات الكهرومغناطيسية ومائع معين)كغاز متاين ، او معدن قابل لتوصيل الحرارة والكهرباء ، حيث يمكن توليد الطاقة من خلال انسياب المائع في مجالات الكهرومغناطيسية ، ومن المعروف ان المجال المغناطيسي الخارجي يؤثر على حركة المائع ، كما ان المائع موصل للكهرباء سواء اكان معدنا ، اوسائلا ، او غازا متاينا اثناء الحركة في المجال المغناطيسي ، وبالتالي يولد قوة دافعة كهربائية ، يمكن الاستفادة منها ، هناك فارق هام بين المولدات الكهربائية العادية والمولدات التي تعمل ديناميكا المغناطيسية الموائع ، حيث ان الاخيرة لايوجد فيها اجهزة ميكانيكية تدور ذلك ، وبذلك نقول ان المولدات الهيدرومغناطيسية ، بانها الوسيلة الحديثه التي تحول الطاقة الحرارية الى طاقة كهربائية حسب نظرية الدينماميكا الحرارية ، وبذلك فان كفاءة التحويل في المولدات الهيدرومغناطيسية تكون (٦٠%) والعادية(٣٠%) وعلى هذا الاساس يكون خفض في تكاليف الانتاج الى نصف ، واستخدام نصف القدرة الحرارية الى (حرارة والى كهرباء) ٠٠ بعبارة اخرى ان استهلاك مصادر الطاقة الى النصف والباقي يمكن حفظه ، اضافة اللى ضعف عمرها مع خفض في نسبة تلوث البيئة ،(عوض الله ١٩٨٠ص٣١٩) ان الطاقة الشمسية الواقعه على (١%) من مساحة الولايات المتحدة تسد جميع احتياجاتهم من الطاقة ٠ الخ اما في الوطن العربي فان الله سبحانه وتعالى فقد حبانا باكبر قدر من المساحة المشمسة ولواستخدمت هذه الطاقة بالشكل العلمي لسد حاجة السكان من الطاقة التي تقدر بكميات كبيرة

٢-طاقة الرياح :-من المعروف ، ان الهواء في اجواء بيئة الحياة في حالة حركة دائمة ، وذلك بسبب وجود تيار الهواء في الجو ، وهو على العموم غير متجانس وذلك حسب توزيع الضغط الجوي في المستوى الافقي ، فقي الضغط العالي يتحرك الهواء بشكل تيار عالي الى الضغط الواطيء ، لغرض موازنة الضغوط في جميع المناطق وهذه ارادة الله سبحانه وتعالى ، ان اختلاف الضغوط ، الذي يدعي (كريدينت) أي ان الضغط و هو القوة الاساسية التي تسبب حركة الهواء ، وان اختلاف الضغوط ينشا عن الاشعاع الشمسي وهناك فرضيات ، حيث ان ذرات الهواء اذا تعرضت لقوة (كريدينت) الضغط ، تحرك الهواء باتجاه هذه القوه وحسب ، ولكن هناك قوى اخرى مؤثرة على ذرات الهواء فان الهواء يخرج عن اتجاه (كريدينت) الضغط٠٠ وبذلك نقول ، ان هناك قوة استمرارية لحركة الارض ، والقوة الدافعة من الوسط ومقاومة الاحتكاك وقوة جاذبية الارض ٠ وعلى هذا الاساس تستخدم الطاقة الميكانيكية للمواد المتحركة في ا لهواء وفي الموتورات الهوائية ، وبذلك يمكن استخدام نوعين من المكائن لاستغلال حركة الريح وهما :-

ا-المحركات الميكانيكية :- حيث تقوم هذه المحركات الميكانيكية بتحريك المطاحن الهوائية وقدرة المحركات تتراوح مابين (٥-١٠) كيلو واط ٠ ومن خلال ماطور ذو ريش متعددة الدفات وبطيئة الدوران ، او موتور بدفتين او ثلاثة دفات ، وبقطر يتراوح مابين (١٠-٢٠) م ، وموضوع على برج بارتفاع (٤٠) متر حيث سرعة الريح فيها (٤) متر في الدقيقة ، وبالامكان توليد طاقة من (٥-١٠) ميغا واط

ب- المحطات الكهربائية الهوائية :- تحتوى هذه المحطات الكهربائية على محركات ذات ريشة احادية دائرة الشكل قطرها يصل الى (٥٠) م وتوضع على موضع ارتفاعة(١٠٠)م وبذلك نحتاج الى سرعة ريح من (٨-٩)م في الدقيقة الواحد ، وبالامكان توليد طاقة من (٥٠-١٠٠) كيلواط٠٠(ام هولي ١٩٧٩ص ٩٤)

ومن الملاحظ انه يمكن اقامة اجهزة سحب طاقة الرياح في الاماكن التي لاتقل سرعة الرياح فيها عن (٥) م في الثانية ، وقد وجد ان طاحونة هواء قطر مراوحها (٥) م ، أي اذا كانت سرعة الرياح (٥)م في الثانية فان الطاقة التي تعطيها تعطي طاقة كهربائية (٢/١) كيلواط بينما تعطي (٤) كيلواط هذا كانت سرعة الرياح (١٠) م في الثانية ٠٠ ومن المعلوم ان طاقة الريح ستخدم في كل من كاليفورنيا والدول الاسكندنافية ٠ (عمران ١٩٧٨ص٤٣) ٠٠٠الخ ان طاقة الريح يمكن تعميمها في البيئة العربية حيث توجد كل المستلمزمات اللازمة لذلك

٣- الطاقة الميكانيكية للمياه:-وهي الطاقة الكامنة في المياه نتيجة الفرق في مستوى المياه من مكان الى اخر ، ويستفاد من هذه الطاقة في انتاج الكهرباء ، باقامة محطات كهربائية على مساقط المياة في الانهار والشلالات او على السدود والخزانات ٠(عمران ١٩٨٧ ص١٨) ان الماء كمصدر طبيعي لبيئة الحياة ، وهو حامل للطاقة الميكانيكية والكيمياوية والحرارية ، فالطاقة الميكانيكية التي يمكن انتاجها اثناء حركة المياه على شكل موجات وتيارات مائية وسط البحار او المحيطات والانهار ، ومن الملاحظ ان المياه موجودة في الجو والكتل الجليدية ومياه البحار

والمحيطات ، وبذلك يمكن تقسيم الطاقة المائية الى (٣) انواع :-

١-الطاقة المائية في الجو (بخار ماء) :- فهي ناجمة عن تكاثف بخار الماء في الجو والتي تسقط على شكل مطر او ثلج من ارتفاعات متباينة على سطح الارض . وهي طاقة صعبة الاستخدام ، والسبب هو ان التركيز قليل عليها من نسبة التكاثف ، اضافة الى ذلك نسبتها تختلف من مكان الى اخر والتقلبات الكثيرة في درجات

ا- الطاقة المائية في الكتل الجليدية :- من الواضح انه لايمكن من الناحية التقنية استخدام الطاقة الميكانيكية في الكتل الجليدية سواءا في القطب الشمالي او الجنوبي او قمم الجبال، حيث ان كتلها على الكرة الارضية تقدر بحوالي (٢١× ٦١٠كم٣) و وبذلك صعوبة استخدام تقنيات توليد الكهرباءفي المناطق الجليدية

ب- الطاقة المائية في وسط البحار والمحيطات :- من الواضح ان طاقة المد في البحار والمحيطات تظهر على شكل امواج ضاربة اثناء عمليتى (المد واجزر) وهي قوية ، ويمكن تحويل طاقة الامواج المترددة الى نوع من الطاقة بواسطة التوربينات خصوصا وان ارتفاع الامواج بمقدار (٤) م بالمعدل ، ويمكن تصل في بعض الاحيان من (١٠-١٥) م ونادرا ما تصل الى (١٩) م ، حيث تقوم المياه المرتفعةبفعل المد والجزر بحركة المياه بواسطة التوربينات في توليد الطاقة الكهربائية ، وبذلك ظهرت محطات ضخمة تقوم بتوليد الطاقة في كل من فرنسا (سانت مالو) عند مصب نهر دافس على الساحل النورماندي حيث تولد هذه المحطة (٢٤٠ / ميغاواط.. (ام هولي ١٩٧٩ ص ٩٠) مازال استغلال طاقةالمياه في العالم اقل مما يجب ولاسيما في الدول النامية التي لاتسغل اكثر من (١٠%) من هذه الطاقةحيث تعتبر المحطات الكهربائية اقتصادية جدا بالنسبة لغيرها ، اضافة الى ذلك هناك محطات صغيرة تقوم بتوليد الكهرباء في مصبات الانهار وهي منتشرة في اغلب دول العالم ومنها الوطن

٤- الطاقة الكيمياوية للمياه:- من المعلوم ، ان هناك طاقة كيمائية للمياه تظهر من خلال تحليل المحاليل المالحة في الماء ، فالمياه تذيب سنويا حوالي (٢٧× ٦١٠) طنا من المواد الصلبة ، وهذا يبين ضخامة الطاقة الكيمياوية الكامنه في المياة٠ لذلك نقول ان هذه الطاقة متجددة لانها تعتمد على المياه ، حيث يمكن توليد الطاقة بمئات الوف من الميغاواط ٠ وقد استثمرت هذه الطاقة كثير من دول العالم الاان الامكانات المتبقية هي طاقات ضخمة ، ان البلدان النامية المتجاورة يمكن ان تتعاون في تطوير الطاقة المائية ولاسيما في الدول الافريقية (مستقبلنا المشترك ١٩٨٩ص٢٧٨) ويرى الباحث في هذالمجال ان الوطن العربي يمتلك ثروة مائية هائلة حيث يحاط به المياة من جميع جهاته ، اضافة الى ذلك يمكن اجراء التعاون ولتنسيق بين الاقطارالعربية في توليد الطاقه.

٥- الطاقةالحرارية داخل باطن الارض / الجوفية:- ان الطاقة الحرارية او الجوفية، هي حرارة طبيعية ناتجه من داخل الكرة الارضية ، ويمكن استخدامها من خلال استخدام تقنيات (التكنولوجي البيئيه النظيفية) ، أي بواسطة مد انابيب في المناطق البركانية وسحب الماء الحار + بخار الماء المتحرر ثم ينقل بواسطة انابيب من الموقع الى موقع الاستهلاك ٠ وهناك دول تعتمد على الطاقة الحرارية الجوفيه وذلك بانشاء محطات مائيه ٠٠ مثل محطة (وايكير) في نيوزيلندا وفي الولايات المتحدة الامريكية . وايطاليا في ضوء ماتقدم ، ان هناك شروط اساسية في انشاء هذه المحطات وهي:-

أ- وجود احتياطي حراري جوفي لاتقل اعماق استخراجة من (١٢٠٠-٢٠٠٠) م عمق

ب- وجود امكانية مالية لانشاء مثل هذه المحطات حيث تحتاج الى انابيب واجهزة لفصل بخار الماء

ت- وجو فجوات وتكسرات في سطح الارض . ويمكن معرفة تلك الشقوق من خلال وجود بخار ما اوغازات

اما استخدامات الطاقة الجوفيه هو :-(لغرض تدفئة المنازل و الحقول الزراعية والعلاج الطبيعي كما هو الحال ف كثير من دول ومنها تشيكوسوفاكيا منذ عام ١٩٦٠ حيث ان درجة الحرارة المكتسبة (٤٢.٧) درجة مئوية وهي ملائمة للاستحمام ٠ ٠٠الخ (ام هولي ١٩٧٩ ص ٨٦)

٦- طاقة الايدروجين :-من المعلوم ، ان العلماء والباحثين وجدوا ان هناك مصادر اخرى للطاقة غير الكهربائية .يمكن استخدامها كوقود للسيارات بدلا من النفط الذي هو قابل للنضوب ٠ وفي ضوء ماتقدم، وجدوا ان غاز الايدروجين ، وهو وقود البديل للوقود النفط وذلك للاسباب الاتية :-

ا-توافر الايدروجين في الماء ، والماء موجود في الانهار والبحار والمحيطات وان رصيدة لاينضب

ب- عدم اضراره بالبيئة ، لانه باحتراقه يولد الماء ، بخلاف النفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي ، حيث يولد غاز اول وثاني اوكسيد الكربون ، بالاضافة الى اكاسيد الكبريت ٠٠الخ وبناءا على ماتقدم قدرت الطاقة الحرارية التي يولدها (غاز الايروجين) لكل كيلو غرام منه بمقدار (١١٦) الف وحدة حرارية بريطانية ، بينما تبلغ هذه الطاقة (٤٩) الف وحدة حرارية بريطانية لكل كيلو غرام من الغازات الطبيعية٠٠الخ (عوض الله ١٩٨٠ص٣٢٠) لذلك نقول ان غاز الايدروجين يعطي طاقة حرارية عالية وخالي من الملوثات

التي تضر بالبيئة ونظيف ويمكن استخدامه كوقود في الاحتراق الداخلي بدلا من البنزين ٠٠ ويستخدم كعامل مخزل في العمليات الصناعية و وفي خلايا الوقود ٠٠وهناك دراسات وابحاث مستمرة تحاول نقله وتخزينه ٠٠٠الخ

٧- الطاقة الحيوية (النباتية والحيوانية) :- تمكن عدد من العلماء بتحويل المخلفات النباتية والحيوانية الى وقود سائل وذلك بالتخمير لاغراض سد الحاجة المحلية ، وهذا يعطي حوالي (٣٠%) من مجمل الطاقة الموجودة في المخلفات ، اخذت البرازيل بتحويل (قصب السكر) في معامل التخمير والتقطير لانتاج الكحول المعروفة(اثيانول) ويخلط مع الغازولين ويستعمل كوقود للسيارات محل البنزين ، وان كلفته هذا المصنع بلغت (٣٣) دولارا للبرميل ، وبذلك يساهم في سد الحاجة من الوقود للسيارات ، وفي عام ١٩٨٥ انتجت (١٠) بليون لتر من الكحول ، وهذا مايوازي (٤٠%) من وقود السيارات اضافه الى ذلك اخذت مئات من السيارات تستخدم هذا الكحول النقي في البرازيل وبذلك ، انتجت البرازيل (كحول من نبات اخر وهو(الكاسافا) وهو نبات يعطي درنات منتفخةبالنشا الذي يغطي انواع من الترب الفقيرة ثم تضاف الخمائر الاخرى لتحوله الى سكر ومن ثم كحول في معامل التقطير ،

ان معامل التقطير تستخدم (قصب السكر او نبات الكاسافا) ومن الملاحظ ان نبات الكاسافا ينتشر في قارة افريقيا ويعد مصدر مهم في الوجبات الغذائية لهم٠٠ (جرار ١٩٩٢ص١٦٩)

٨- طاقة الخشب / الحطب :- من المعروف ، ان الفحم النباتي يعد اسهل وانظف وقودا من الفحم الحجري ودخانه ٠ ولكن يهدر بكميات ضخمة في صناعة الخشب ٠ حيث ازداد معدلاته اكثر ، ولكن اذا ماحسن استخدام تقنيات التكنولوجيه البيئية مثل استخدام تنانير الاجر او التنانير المعدنيه ،حيث يستخدم الخشب في بعض صناعات الحديد والفولاذ في البلدان النامية وهناك مزارع مكرسة لاغراض الطاقة تدار من قبل شركات خاصة ٠٠ وعلية ان الفحم النباتي هو مصدر من مصادر الطاقةالبديلة ٠ ويمكن حل مشكلة استنزاف هذه الموارد الطاقيه والصناعية وذلك (بزراعة مزيد من الاشجار في المناطق الريفية٠ وزيادة الغابات الاخرى ٠ ويمكن ان تلعب الدولة دورا كبيرا في زراعته والاهتمام به كثروة نباتيه ، ان الوقود الخشبي يستخدم في البلدان النامية كوقود ، حيث يبلغ الحد الادنى منه مابين (٣٥٠- ٢٩٠٠) كيلو غرام سنويا ، أي بمعدل (٧٠٠) كيلو غرام للفرد الواحد٠ وتشير الدراسات ان امدادات الريف من الوقود الخشبي اخذ بالتضاؤل وخصوصا في الجزء الواقع جنوب الصحراء الكبرى ، حيث يزداد الطلب على الخشب والفحم النباتي والنفط والغاز والكهرباء، (مستقبلنا المشترك ١٩٨٩ص٢٧٢)

٩- طاقات على مستوى التجارب :- تمكن مجموعة من العلماء والخبراء عن طريق استخدام التكنولوجيات البيئية النظيفة اكتشاف الكثير من مصادر الطاقه ٠٠ وقد قام الباحث بعرضها وبالشكل الاتي :-

أ- اكتشاف حقول جديدة للنفط في اصقاع جديدة في العالم وذلك عن طريق الاقمار الصناعية المزودة باجهزة التصوير التي تعمل بموجات ذات اطوال مختلفة ، وخصوصا في المناطق النائية مثل (بحر الشمال المغطاة بالجليد ، وصحاري الواسعه (الربع الخالي) او الغابات الاستوائية٠٠٠الخ

ب- بدائل النفط / صخور الطفل نجح العلماء في استخلاص النفط من الرمال النفطية (صخور الطفل) حيث توجد كميات كبيرة من صخور الطفل والرمال المشبعة بالنفط ٠ وتمكن العلماء بفصل النفط عن الرمال بطرق تكنولوجية، ويمكن استخدام النفط المستخرج في صناعات البتروكيمياويات (النايلون والبلاستك والاسمدة واصباغ ومبيدات والمطاط الصناعي ٠٠الخ

ت- استغلال الظواهر الجوية في توليد الكهرباء نمكن بعض العلماء من توليد الكهرباء جويا وذلك من خلال اجراء حوادث البرق والرعد والصواعق في الجو وبذلك يحصل توليد شحنات ساكنة في السحب والمصطدمة بتيارات الهواء المحمل بالرطوبة ، أي استخدام التكنولوجيا البيئة الحديثه في هذا المجال في توليد الهكرباء

ث- استغلال المحطات الفضائية في توليد الكهرباء ٠ استطاع فريق من العلماء على نطاق تجريبي من توليد الطاقةالكهربائية من المحطات الفضائية حيث ان هذه المحطات تستقبل اشعة الشمس على شكل موجات (الطيف الشمسي) ثم ترسل هذه الموجات الى محطات ارضية، ثم يتم تحويل الطاقة الاشعاعية الى طاقة كهربائية . حيث تعمل المحطة لمه (٢٣) ساعة (٠٠ الكرمي ١٩٧٨ص٥٤)

ج- استخدام بالونات في طبقات الجو العليا لتوليد الكهرباء . قام مجموعة من الباحثين في استخدام الوقود الخلايا الضوئية بتوليد الكهرباء وذلك عن طريق ارسال بالونات في طبقات الجو العليا تحمل بواسطة مراوح ، ثم تقوم بانتاج الكهرباء وترسلها الى كابلات ممتدة الى الارض ٠٠٠ ومن المؤكد ان تقوم بعض الشركات ومعاهد ومشروعات بانتاج هذه الاجهزة والمستلزمات وبيعها او تصنيعها للدول الراغبة ٠(جرار ١٩٩٢ص١٧٢)

(الفصل الخامس)

اساليب التنمية المستدامة لمصادر الطاقة في البيئة العربية:- يرى الباحث ان هناك عدة اساليب لتنمية مصادر الطاقه في البيئة العربيه وذلك من خلال :-

اولا:- تحديد المسؤوليات وهي :-

١- مسؤولية المواطن الحقة اتجاه البيئة ومصادرها

ان الانسان هو العامل الرئيسي في استنزاف مصادر الطاقة حيث تمكن الانسان القيام بهذا النوع من الاستغلال وما عاونته التكنولوجيا بتطوير حياته وسد حاجاته وبذلك قام بمزاولة عدة انشطة اللاواعية مما دمرها واستنزف مواردها وخاصة الطاقة التقليدية ، وبذلك يرى الباحث ان مسؤولية الموطن الحقه تكمن ب :-

ا-ان يشعر بمسؤولياته تجاه الموارد البيئية / الطاقية / في الحفاظ عليها كونها ثرورة ناضبة

ب- ان يشارك في حل المشكلات التي تواجة البيئه وبخاصة مصادر الطاقة

ج- ان يستخدم مصادر بديلة خالية من التلوث اقل مايمكن

د- ان يربي اولاده على حب البيئة والحفاظ على المصادر للاجيال القادمة

ه - ان يحترم القوانين التي تصدرها الدولة بشان الطاقه وطرق ترشيدها ٠

٢- مسؤولية الدولة وسياستها اتجاه مصادر الطاقة:- يرى الباحث ان مسؤولية الدوله هي مسؤوليات كبيرة في تحقيق التنمية المستدامة خصوصا وان الدولة صاحبة القرار وفي قيادة القطاعات الاقتصادية ٠ فهي تستطيع ان تجهز اكبر فائض من الموارد الاقتصادية دون رساميل او ضرائب وكذلك تامين التشغيل لوسائل الانتاج ومنها قوة العمل البشري والخطط والبرامج ا، اضافة الى توزيع افضل الثروات والدخول للشعب ، والقيام بمشاريع لصالح العام و تامين الحاجات الاساسية للناس اما مجانا او باسعار مخفضة مثل التعليم المجاني ، والرعاية الصحية ، والسكن ان الدولة تسطيع ان تتحكم بالطاقة ومصادرها من خلال ايجاد خطة للاستثمار والحفاظ عليها والتوعية للمواطنين بانماط السلوك وطرق واستعمال الطاقة والمخاطر وما مطلوب من المواطن في ترشيد الطاقة واستهلاكها ٠٠ ويرى الباحث ايضا ان مسؤوليات الدولة التعاون والتنسيق على الصعيد الوطني والقومي والعالمي في تفعيل التنمية المستدامة ، وقد قام الباحث بعرض هذه المسوليات وبالشكل الاتي :-

* اجراء تعاون في مجالات البحث الجيولوجي:- تستطع الدولة ان تتعاون في اجراء البحث الجيولوجي ومسح والكشف عن مصادر جديدة مع الوكالة الدولية للطاقة لتقديم المعونة الفنية في مجال الوقود والبحث عن مصادر اخرى ، وكذلك تمويل المشاريع العربية من صندوق الدول النامية لدفع عجلة الاستكشاف وادخال نوعيات متقدمة من وسائل التكنولوجيا الحديثه والبحث الحقلي والمعملي عن الثروات المعدنية ، وتدريب خبراء متخصصين من العرب ، واستخدام اجهزة ومعدات ٠ لخدمة التنمية المستدامة في مجال الطاقة ٠

ا-بناء قاعدة معلوماتية عن مصادرالطاقة الوطنية والعربية :ان الامة العربية بحاجة الى بناء قاعدة معلومات ترتبط بموارد الطاقة التقليدية والمتجددة ، تاخذ البيانات عن نوع المصادر والمخاطرالمرتبطة بالعمليات الانتاجية والاستهلاكية، وطرق الحمايةوالحفاظ على مصادرالطاقة في ظل التنميةالمستدامةويرى الباحث في هذا المضمار باننا بحاجة الى اناس مؤهلين علميا وفنيا وتكنولوجيا لتطبيق المعلوماتية عن البيئة العربية وهذا يتطلب (ا- اجراء ودرسات بين الدول العربية نفسها وبين الدول الاجنبيه والمنظمات الدولية – الحكومية وغير الحكومية واعداد برامج تدريب خاصة بلدان العربية في مجال البيئية)

ب-اجراء مزيد من اقامة العلاقات الثانية العربية في مجال الطاقة :- ان العلاقات الثانئية لها مدلولات ايجابية على مستوى الوطن العربي خصوصا اذا تناولت موضوعات اقتصادية واجتماعية وفنية وتبادلات تجارية ومالية ومشروعات مشتركة وابرام العديد من الاتفاقيات.. حيث شهد عام ١٩٩٦ الكثير من التبادل والتفاعل والتعاون بين الدول بالعربية ومنها مجلس التعاون ، اتحاد المغرب العربي ويرى الباحث ان اجراء وابرام اتفاقيات ثنائية حول مصادر الطاقة وتبادل المعلومات لها مسارات ايجابية لخدمةالتنمية المستدامة٠ وهناك مشاريع ابرمت بين تركيا – مثلا في نهاية الثمانيات بمشروع (ربط شبكات الكهرباء) بينها وبين العراق وسورية والاردن ومصر ولبنات في استهلاك هذه الطاقة وقد استضافت انقرة الدورة الاولى لاجتماع المجلس الوزاري للبلدان الخمسة يومي ١٦و١٧ كانون الثاني عام ١٩٨٩ وتداول حول ربط تركيا مع هذه الدول وان كلفة هذا المشروع (٤٠٠) مليون دولار ومنها (١٦٠) مليون يقدمة الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ٠٠الخ يرى الباحث يمكن ربط الدول العربية في مجال الطاقة ولحفظ الطاقه العربية العربية ويمول من قبل الدول العربي او اية جهة اخرى.

ج – اعتماد التخطيط القومي للطاقة العربية المستدام :- ان استخدام التخطيط القومي في مجال الطاقة له اهمية كبيرة بالنسب للطاقة التقليدية فالدولة تكون مسؤولة عن التخطيط من خلال اجراء مسح لمصادرها التقليدية ونصيب الفرد من الطاقة وكمية الانتاج والاستهلاك والعوائد ومقدار

تلوث البيئة اقليميا وتحديدالمعايير الدولية بالنسبة للتلوث ودرجة استنزاق الموارد الطاقية ٠

د- اعتماد البحث والتطوير بمجال الطاقه في الوطن العربي :-يؤكد علماء العرب ، ان البحث والتطوير في الوطن العربي والعالم له دور كبيرفي خطط التنمية ٠من المكن التوسع في اجراء البحوث العلمية العربية في مجال الطاقة خصوصا هناك انسجام في البيئة العربية من حيث المعطيات الجغرافيه واذا ماتوفرت التخصصات المالية والمستلزمات فانها لها صدى كبير في تحقيق التنمية المستدامه ويرى الباحث ان اعتماد العرب علىالبحث والتطويرفي مجال الطاقه سيسهم في التنمية المستدامه مع اخذ الامور بنظر الاعتبار الاتيه (زيادة التخصصات الماليه العربية ، وربط خطط التنمية القومية بالخطط التنوية الشاملة وزيادة المراكز البحثية في مجال الطاقه والهندسة الطاقية ورفع الكفاءة المهنية للاستاذ العرب والاهتمام بالبحوث الماجستير والدكتوراه وتبادل الاساتذه العرب ٠ كلها تساهم في خدمة التنمية المستدامة)

٣-مسؤوليات المجتمع المحلي ومؤسساته المختلفة :- يرى الباحث ان مؤسسات المجتمع المحلي والمدني تستطيع ان تلعب دور كبيرا في التنميةالمستدامة وذلك من خلال (الاسرة والمدرسة و الجامعة والاعلام ٠٠ الخ) وبذلك عرضها الباحث على شكل ادواروهي:-

ا-دورالتربية والتعليم :- من المعلوم ان التربية والتعليم لها قاعدة اجتماعية متعلمة وواسعة تستطيع ان تلعب دور التوعية والتربية والمسؤولية في توجيه المجتمع وابنائه بصورة ايجابية ومن ثم الاسهام في تطوير المجتمع ، فالتربية لها عدة ادوار وهي :-

١/ الاسهام الفاعل في تعديل القيم والاتجاهات نحو برامج وخطط التنمية وذلك عن طريق تعزيز قيمة العمل وزيادة الانتاج والموضوعية في اتخاذ القرارات ونبذ النزعة الاستهلاكية والاتكالية واطلاق الطاقات والقدرات الابداعية للافراد والتاكيد على دورهم في بناء المجتمع .

٢/ تاهيل القوى البشريةللعمل وفي القطاعات المختلفه وعلى كافة المستويات من خلال (تزويدهم بالخبرات المهارات وقيم العمل اللازمة ، ومواكبة التطورات المستجدة في العلوم والمعارف ود القوى العاملة المطلوبة في ضوء الخبرات ٠٠الخ

ب-دور الاعلام في نشر الوعي البيئي لمصادر الطاقة :- ان للاعلام دور كبير في نشر الوعي البيئي وذلك من خلال اجهزة الاعلام المختلفة التي تبث للافرادو المجتمع بمفاهيم وطرق ووسائل توضح الارشادات والتعليمات بخصوص الطاقة وطرق ترشيد استهلاكها ومخاطرها والملوثاتالتي تتركها ونصيب الفرد من الطاقه في العالم وافضل الطرق في استثمارها ٠٠الخ

ج- دور الجامعة في خدمة المجتمع :-

من المعلوم ان الجامعة لها فضل كبير على المجتمع فهي التي تخرج العلماء والباحثين ومختلف الاختصاصات التي يريدها المجتمع ٠ لذلك تستطيع ان تخرج كوادرقيادية تقود البلد نحو الازهار والتقدم من خلال حل المشكلات التي تواجةالمجتمع ومنها الطاقة ومصادرها لذا فان الجامعات هي بيوت الخبرة والبحث والدراسة ورسالتها انسانية واخلاقية وعلمية تستطيع ان تخدم المجتمع والنهوض بالتنمية المستدامة ٠

ثانيا :- دور منهج الجغرافية في ظل التنمية المستدامة لمصادر الطاقة :-

ان منهج الجغرافية يستطيع ان يعالج موضوع الموارد الطبيعية وصيانة الموارد وحسن استثمارها وعدم تبذيرها ، وبهذا الصدد اشارت السيدة (بيكي ستابلتون P. STAPLATON الى ان تدريس موضوع الموارد وصيانتها لها اهمية واضحة في استمرارنا.بالحياة ويعتمد على مدى فهمنا لمواردنا ودرجة مهارتنا في صيانتها والحفاظ عليها . والنظر الى حاجاتنا لها في الماضيوالمستقبل القريب والبعيد، وفي كل وقت من الاوقات، وهذا وحده سببا كافي يدفعنا الى التركيز علىاهتمامنا لها والسعي لرفع مستوى استغلالها الى درجة اقرب مايلكون الى الكمال(Prgy . stapleton)

ان احتواء منهج الجغرافية هذه الموضوعات وبخاصة الطاقة ومصادرها من حيث الانتاج والاستهلاك وابعادها الاقتصادية والسياسية والاجتماعية واثرها على البيئة وعلى العالم ٠٠٠الخ لها شان كبير في ايصال هذه المعلومات الى اذهان الطلبة بسهولة وبطريقة صحيحة يتاح لطالب الاطلاع عليها واكتساب المهارات والقدرات كلها من شانها تساهم في تنمية المفاهيم العلمية والتكنولوجية وفي بناء شخصية الطالب عن بيئته التي يعيش بها و سبل الحفاظ على هذه الموارد الطاقيه الناضبة ، اضافة الى ذلك بناء المواطن الصالح الذي نريده لخدمة وطنه وامته والانسانية جمعاء وفي ضوء ماتقدم يستطيع منهج الجغرافية ان يقوم في ظل التنمية المستدامة لمصادر الطاقة وفق - الاعتبارات التي يراها البا حث وهي :-

ان يعالج محتوى منهج الجغرافية الموضوعات البيئية من معلومات ومفاهيم وحقائق باسلوب علمي وتربوي وتكنولوجي من منظورالبيئية النظيفة وايصالها الى اذهان الطلاب بصورة صحيحة وبخاصة مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة٠

ا-ان ياخذ بنظر الاعتبار منهج الجغرافية باحتوائه على مهارات وقيم واتجاهات بيئية ايجابية نحو البيئة ومصادرها الطاقية لكي تساهم في اكساب

الطلبة طرق الحفاظ على البيئة ومنها الحفاظ على الطياقة ومفاهيم التلوث والاستنزاف والاثار السلبية ،

ب-ان تحتوى مناهج الجغرافيه على الابعاد الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية لمضمون الحفاظ على المصادر الطاقيه سواء التقليدية او المتجددة ،

ج-ان تتضمن مناهج الجغرافية مضامين التنمية المستدامة باسلوب علمي وتربوي وتكنولوجي وثقافي وسياسي لمصادر الطاقة التقليدية والمتجددة واخيرا ان يساهم الاستاذ الجغرافي في اثراء المعلومات واستخدام طرائق التدريس ومنها طرائق حل المشكلات ولعب الادوار وعصف الدماغ ٠٠الخ

ب- الموضوعات التي يراعيها منهج الجغرافي لمضامين مصادرالطاقة في ظل التنمة المستدامه:-

اولا:- الموارد الطبيعية ، وفهومها ، اهميتها ، انواعها

ثانيا :- المشكلات البيئية وهي(مشكلات التلوث البيئي ، استنزاف الموارد الطبيعية ، مشكلة الطاقه وازمة الطاقه ، الانفجار السكاني ، مشكلة استخدام التكنولوجيا في البيئية العربية وطرق تطويعها في البيئة العربية ، التكنولوجيات البيئية النظيفة لمصادر الطاقة المتجددة٠٠٠٠الخ

ثالثا :- طرق صيانة الموارد الطبيعية الحية ومنها مصادر الطاقة (مصادر الطاقة التقليدية- الفحم الحجري ، النفط ، الغاز الطبيعي ، النووي، الكهربا ء٠٠الخ) وطرق ترشيد الاستهلاك محليا ، قوميا ، عالميا

رابعا :- المصادر المتجددة ، مفهومها ، اهميتها ، انواعها (الطاقة الشمسية ، المائية ، الريح ، الجوفيه ، الفضائية ، الكهرومغناطيسية ، الحياتية (النباتية والحيوانية) تجار العالم في مجال تكنولوجيات البيئية الطاقية .

خامسا :- ابعاد الطاقة العربية على العرب والعالم وهي :-

وقد قام الباحث بعرضها وبالشكل الاتي:- ن المعروف ان الحاجة قائمة الى الطاقة بالنسبة للدول المتقدمة والدول النامية ، وياتي في مقدمة الطاقة التقليدية البترول ، حيث يساهم بنسبة (٨٠%) من مجموع الطاقة التي تستهلكها الدول الغربية وكذلك اليابان ، ان البترول العربي له اثر كبير في تقدم الدول الصناعي والتكنولوجية و وبذلك له ابعاد (سياسية ، اقتصادية ، اجتماعية وهذه الابعاد)

ج- ابعاد الطاقة ومصادرها على العرب والعالم :

ا-البعد السياسي : يمكن ان يكون النفط سلاح يستخدمه العرب اثناء الحرب وكورقة ضاغطة على السياسة العربية تجاه الدول الاخرى ، حيث تعتمد اليابان والدول الغربية على النفط العربي ، وكذلك له ا همية في مجال العلمي والتكنولوجي والغذائي الذي تمتلكه الدول الغربية اذن هناك علاقة متوازنه بين العرب والدول لاوربية واليابان ٠

ب-البعد الاقتصادي :- على الدول العربيةالتي تمتلك النفط ان تساهم في رفاهيته شعوبها خصوصا وان عائدات النفط كبيرة ، اذ يبلغ انتاج الطاقة وتوزيعها في التجارة العالمية بمقدار (١٢٠) مليار دولار سنويا ، لذلك فان هذه العائدات النفطية تدخل في تطوير وتقدم البلد ، ولكن هذه النسبة متفاوتة في بعض الدول العربية امثال الكويت والسعودية وليبيا ٠ ويمكن استثمار هذه العوائد في مجالات التنمية الشاملة للامةالعربية

ج- البعد الاجتماعي : ان دخول النفط كسلعة اقتصادية لها مردودات اقتصادية علىالدول التي تمتلكه ، سوف تغير في انماط حياتهم الاجتماعية والثقافية ، خصوصا البلدان التي تعتمد علىالنفط والزراعة وانعكاس عائدات النفط علىالحياة الاجتماعية وفي رفع المستوى المعاشي والثقافي والتربوي ٠٠ وبذلك يحدث تغير في طراز الحياة من الماكل والملبس وعمران وفنون وعادات وتقاليد ٠٠الخ

ثالثا :- دور الاستاذ الجغرافي العربي في تنمية مصادر الطاقة في ظل التنمية المستدامة :- من المعلوم ، ان استاذ الجغرافية ، هو الشخص المدعو لصيانة الموارد الطبيعية واظهاراهميتها في الاطارالاقتصادي ، فهو لدية القدرة في تناول الموضوعات الجغرافيه ومنها مصادر الطاقة وبذلك فهو يمتلك المعلومات والمفاهيم والحقائق عن البيئة الطبيعية والبشرية ويمكن ان يساهم في ايصال هذه المعلومات والبيانات الى الطلية من خلال التدريس وممارسة الانشطة وغرس القيم البيئية الايجابية بالحفاظ على هذه الموارد وطرق صيانتها ٠(الخشاب والصحاف ١٩٧٩ص٤٢) ان اهداف التدريس تؤكد على تغير سلوك المتعلمين بحيث يكسبوا القيم والمهارات والميول. لذا فمسؤولية الاستاذ عديدة وهي ،:-

أ- مسؤول عن التعليم والتعلم ب مسؤول عن التوجيه والارشاد ج- هو وسيط للثقافة والمعرفة د هو المسؤول عن العملية التعليمية الجامعية ه- هو حلقة وصل بين الجامعة والبيئة

وعليه نحن بحاجةالى اساتذه ناهضين بهذه المسؤولية يملكون نظريات وتفكير قيادي ثاقب ، وذوي مكانة علمية وخبرة تعليمية ومهنية والمام بطرائق التدريس الخ وعلية فان الاستاذ الجغرافية مع بقية الاختصاصات لهم القدرة في معالجة الموضوعات الجغرافية الطبيعية والبشرية٠٠ أي ان الجغرافي يعرف طبيعية الموارد وتكوينها وكميتها وطرق استغلالها وطرق الحفاظ عليها ويستخدم النظريات الجغرافية النظرية

والتطبيقية..الخ وبهذا الصدد يشير الاستاذ (جي رسل J . Russell Whitakar) ان الجغرافي بالذات يهتم بصنفين من المناطق ، مناطق نوعية (Genetice Regions) ومناطق خاصة (Speccific Region) ويؤدي هذا الاهتمام الشامل الى توصيل الجغرافي اكثر من غيرة الى معرفة مدى تداخل هذه الموارد الطبيعية مع الظواهر البشرية فيما يخص الموارد ، انتاج الطاقة والانشطة والفعاليات التي ترتبط بها ، اضافة الى كتابات الاستاذ (ار. فان هايس Cnories R.von .Hise) من جامعة وسسكونسن والاستاذ اج باروز (H barrows.) من جامعة شيكاغو مؤكدين ان الجغرافيين لهم دور في الحفاظ على الموارد وصيانتها وموضحين لطلابهم طبيعية التفاعل مابين الانسان وبيئته٠(الخشاب والصحاف ١٩٧٩ص٢٣) فان ادور الاستاذ الجغرافيه في ظل التنمية المستدامة لمصادر الطاقه كما عرضها الباحث كثيرة وباختصار ، انظر الى المخطط رقم (١٤) يمثل ادوار الاستاذ الجغرافيه في ظل التنمية المستدامة لمصادرالطاقة

ادوار الاستاذ الجغرافي في تنمية مصادر الطاقة

١- دور الاستاذ الجغرافي في تدريس الطاقة في ضوء التربية البيئية :- من المعلوم ، ان التربية البيئية كمفهوم جديد لم يتبلور الابعد مؤتمر استوكهولم عام ١٩٧٢ ، وتعرف التربية البيئية، بانها نمط من التربية ، تهدف الى معرفةالقيم وتوضيح المفاهيم وتنمية المهارات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات التي تربط الانسان وثقافته وبيئته البيو فيزيائية ، كما انها تعني التمرس على اتخاذ القرارات ووضع قانون للسلوك بشان المسائل المتعلقة بنوعيةالبيئة فالتربية البيئية ، هي تنمية المعلومات والادراك والاتجاهات وتكوين المسؤولية الفردية في مايتعلق بعلاقة الانسان بثقافته الاجتماعية وبيئته البيوفيزيقية ، وان اهداف التربية البيئية كما حددتها ورشة بلغراد عام ١٩٧٥ هي :-

*الوعي :- معاونة الافراد على اكتساب الوعي الحسي المرهف بجوانب البيئة

*المعرفة : اتاحة الفرص التعليمية للافرادوالجماعات لاكتساب خبرات متنوعةوتزويدهم بفهماساسيبالبيئة ومشكلاتها

*المهارات :- معاونة الافراد والجماعات على لاكتساب المهارات لتحديد المشكلات البيئية وحلها

*الاتجاهات والقيم :- اكتساب الافراد والجماعات مجموعة من القيم والمشاعر نحو البيئة والاهتمام بها وتحفيزهم بالمشاركة الايجابية في حماية البيئة وتحسينها

* المشاركة :- اتاحة الفرصة للافراد للمشاركة في الانشطة البيئية التي تتطلب الوعي البيئي

*القدرة علىالتقويم :- معاونة الافراد والجماعات على تقويم العوامل والبرامج بجوانبها الايجابية والسلبية في ضوء العوامل الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية والنفسية والجمالية والثقافية لذل نقول ان دور الاستاذ الجغرافي في تدريس الطاقة في ضوء التربية البيئية ينبغي ان ياخذ بنظر الاعتبار ان المعرفةالشاملة بعمليات القوانين الطبيعية وبالمشكلات البيئية و وان الجغرافي هو ادرى بهذه القوانين الطبيعية ، وعلية عند تدريس البيئية والتربيةالبيئية انه مدرك لموضوعات البيئية من مظور التربية وبالشكل الاتي :-

ا-ان يدرس البيئية كوحدة متكاملة / أي يجمع بجوانبها (الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية٠

ب- ان يدرس القضايا البيئية من وجهة نظر محلية واقليمية ودولية ومن مظور التنمية المستدامة لمصادر الطاقة

ج- ان يعطي الفرد ، الوسيط البيئي الطبيعي والاجتماعي بانه هو الفاعل في العملية التنموية المستدامة

د- ان يذكر بان المحافظة على مصادر الطاقة والموارد الاخرى هو حسن الاستخدام والاستثمار لصالح العام كحق للاجيال الحاضرة والمقبلة وهي التنمية المستدامة وعلية يرى الباحث على الاستاذ الجغرافي عند تدريس الطاقة او الموضوعات البيئية ان يستخدم (طرائق التدريس الفعالة) وهي:-

(ا- طريقة حل المشكلات ، ب- طريقة عصف الدماغ للمشكلات البيئية ، ج طريقة لعب الادوار والمحاكاة د- طريقة المناقشة بانواعها ،ه- طريقة القيم والاتجاهات ، وطريقة المشروع ، و التجارب المختبرية ٠٠الخ اضافة الى المحاضرة والاستجواب ٠٠الخ علاوة على ذلك استخدام تكنولوجيات التعليمية والوسائل الايضاحية والتقارير واجراء البحوث والدراسات الميدانية ٠٠٠الخ كما يرى الباحث على الاستاذ الجغرافي عند تدريس الطاقة ان يحقق الاهداف من تدريس الطاقة وبالشكل الاتي :-(مفهوم الطاقة ، واشكالها ، الحاجة الى الطاقة ، تحويل الطاقة من شكل الىاخر ، طرق حفظ الطاقة ، ابعاد الطاقة التقليدية على العرب والعالم ، الطاقة المتجددة ، اهميتها ، انواعها ٠٠٠٠الح اضافة الى المرتكزات الطاقه بجوانبها العلمية والاجتماعية والثقافية والسياسية وتكنولوجيات ودور التكنولوجيا الطاقية ، ومضامين التنمية المستدامة لمفهوم الطاقه واثرها على خطط وبرامج التنمية الشاملة ٠٠٠الخ

٢-دور الاستاذ الجغرافي في نشر الوعي البيئي لمصادر الطاقة :-بما ان الوعي البيئي ، هو ادراك شيء ما في البيئة سواء اكان هذا الشيء مجردا او محسوسا بالوعي ، فالوعي البيئي (هو ادراك الفرد لدوره في مواجهة مشكلات البيئية ومنها مصادر الطاقة) ويتم نشر الوعي عن طريق وسائل متعددة منها (المحاضرات + الندوات + المناظرات + الرحلات + المسابقات + البحوث + استخدام الوسائل التعليمية كالافلام والمجسمات والرسوم والخرائط واقامة المتاحف ٠ البوسترات ٠٠الخ) ان نشر الوعي البيئي ، هي من الطرق الفعالة لاحداث التعلم ومعرفة الجوانب الايجابية والسلبية لمخاطر الطاقه من حيث الاستهلاك والانتاج وطرق ترشيد الطاقة ، ويرى الباحث ان على الاستاذ الجغرافي ان يلم ب :-

ا-ان يعرف مضامين التنمية المستدامه بانها تلبية احتياجات الحاضر دون الضرر بمتطلبات الاجيال القادمة

ب- ان يعرف بان العالم سوف يستخدم التنمية المستدامة للموارد الطبيعية مصادرها الحية وغير الحية وبخاصة الناضبة ومنها مصادر الطاقه التقليدية ، بعيدا عن الاستنزاف والهدر والتلوث أي:-

ا-ان يعي طلابه بان التنمية المستدامة تستند الى التخطيط للموارد الطبيعية والبشرية وتوازنهماواعتماد التكنولوجيات البيئه النظيفية

ب- ان يعي طلابه بان الانسان هو جزء من النظام البيئي وليس كائنا يعيش خارج البيئة وعليه كما على سائر المخلوقات الاخرى ان يلتزم بقواعد وشروط البيئة وتوازنها وهنا نقصد مصادرالطاقه التقليدية

ج- ان يعي طلابه ايضا ان التنمية المستدامه لها مبادى ترتكز عليها وهي توازن الموارد الطبيعية والبشرية دون الضرر بالموارد على حساب نشاطات الانسان وهنا الموارد الطاقية التقليدية بانها سوف تنضب اذا استغلت اكثر

د- ان يعي طلبة ان التنمية المستدامة هي تنمية شاملة ولها جوانبها (الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية والتكنولوجية والسياسية) بشرط عدم الضرر بالموارد واستنزافها بعيدا عن التلوث ، وحق الاجيال القامه الاستفادة

٣-دور الاستاذالجغرافي في نشر القيم والاتجاهات البيئية الايجابية :-من الواضح ان الاستاذ الجغرافي ، يساهم في مساعدة الافرادوالجماعات على اكتساب الوعي والحس المرهف بالبيئة وبجميع جوانبها فهو يقوم ب

ا-معاونة الافراد والجماعات على اكتساب خبرات متنوعة وتزويدهم بفهم اساسي للبيئة ومشكلاتها ، اضافة الى تنمية قيم ومشاعر حول البيئة والمشكلات التي تواجه البيئة وهنا مشكلات الطاقة

ب- اكسابهم مهارات ايجابية في كيفية الحفظ على الموارد البيئية (الطاقية) بعيدا عن الاستنزاف والتلوث البيئي باسلوب علمي وتربوي من خلال المشاهد لهذه المشكلات واتخاذالتدابير اللازمه

ج- تقدير عظمة الخالق سبحانه وتعالى في توازن الطبيعة وتسخير هذهالمصادر لمنفعةالانسان والبشرية في ديمومةالحياة

د- تكوين اتجاهات ايجابية لدى الطلبه عن مكونات البيئى الطبيعية (الحية وغير الحية) ومساهمتها في التنمية المستدامة للاجيال الحاضرة والاجيال المقبلة

٤-دور الاستاذ الجغرافي في نشر القانون البيئي لحماية وتحسين البيئية :- من المعلوم ان المشكلات البيئية لم تعد هما محليا ، بل اصبحت هما اقليميا ودوليا ، وجاء هذا الاهتمام بقضايا البيئة من خلال اتخاذ التدابير اللازمة لنشر القانون البيئي والتشريعات البيئة من اجل حماية وتحسين البيئة، فالجغرافي لدية الاطلاع على القوانين البيئية التي تصدرها المنظمات والصكوك والمعاهدات الدولية والاقليمية فهو مطلع على معظم هذه القوانين ولديه القدرة في الاقناع الافراد والجماعت ومن هذه القوانين بعض منها

ا-ان يبين المعاهدات الدولية لمنع تلوث البحر الابيض المتوسط بالزيت الذي صدر عام ١٩٥٤ وان يبين مضامين هذه التشريعات بانها رادعة للدول وضرورة تمسك الدول حيال هذا القانون لحماية البيئة من التلوث

ب- ان يبين اتفاقية فينا عام ١٩٨٠ لحماية طبقة الاوزون التي اكدت على ضرورة تخفيض نسبة تسرب النفايات والغازات الكيمياوية بنسبة (٨٥%)

ج-ان يبين اتفاقية بازل عام ١٩٨٩ بشان التحكم في نقل النفايات الخطيرة والتخلص منها عبرالحدود ونقل المخلفات الصناعية الضارة بين الدول الى اماكن بعيدة

د- ان يبين ان الوطن العربي صدر له عدة تشريعات قانونية لحماية البيئة ومنها القانون المصري الذي اقر المواصفات الواجب توفرها في المخلفات السائلة وان لايزيد نسبةالاوكسجين المستهلك ( ) عن (٢٠) جزء من الملوثات ، وان لاتزيد المواد العالقة عن جزء واحد من المليون-- - اضافة الى تشريعات اعلى مستوى الوطن العربي كلها تحمي البيئة وحرص الوطن العربي مع العالم في الحد من الملوثات والاستنزاف في الموارد الطاقة ومصادرها وتوعية المواطن باهمية هذه التشريعات والقوانين

٥-دور الاستاذ الجغرافي في البحث العلمي والتكنولوجيا البيئية :- من المعلوم ، ان العلماء والاساتذه والباحثين نجحوا في بحوثهم البيئية في ايجاد مصادر بديلة للطاقة من خلال استخدام العلم وتكنولوجية البيئية ، وبذلك نقول ان الاستاذ

الجغرافي مع بقية الاختصاصات لهم القدرة النظرية والمعلومات في تطبيق التنمية المستدامة لمصادر الطاقة بايجاد مصادر بديلة والاخذ بالتجارب العالمية ، ان استخدام الطاقةالمتجددة وبخاصة الطاقة الشمسية في توليد الطاقه في (تقطير الماء ، وبطاريات السيارات ، وفي السخانات الشمسية ، وفي توليد الهيدروجين ، وفي الحقول الزراعية ٠٠الخ) واطلاع طلابهم بهذه التجارب نظريا وتطبيقيا ٠٠٠

٦-دور الاستاذ الجغرافي في تنظيم المعلومات البيئية بمصادر الطاقة : من المعروف ، ان المعلومات ، هي عبارة عن بيانات (كمية ورقمية) والتي تكونت من خلال الحقائق المعروفه حول موضوع من الموضوعات ، وشكلت واصبح لها محتوى (content) وطريقة (Methed) وبذلك تعرف المعلومات بانها بيانات عولجت لتصبح معلومات بعد اخضاعها لعمليات تشغيل (المعالجة والتحليل والتفسير) بهدف استخراج المقارنة والعلاقات ، وهذه المعلومات مرت بثلاث ثورات هي (ثورة المعرفة ، وثورة الالكترونيات، وثورة الاتصالات) حيث قدمت هذا الكم الهائل من المعلومات وارتاء الباحثين عن طريق معالجة المعلومات من حفظ وخزن واسترجاع ومعالجة بطريقة الالكترونية تطلق عليها المعلوماتية او شبكة الانترنيت والمعلوماتية وهي تؤمن مايلي :-

أ- كمصدر للمعلومات ب- قناة للاتصال والمعلومات ج-استقبال للمعلومات ٠٠

وفي ضوء ماتقدم ، اصبحت المعلومات مراكز تسمى (مراكز المعلومات) وهي منتشرة في العالم تساهم في تنمية الموارد البشرية والطبيعية من خلال اعطاء المعلومات والبيانات الهائلة عن العالم المادي في ادق التفاصيل من خلال شبكة ضوئية مجهزة بالصوت والصورة ولاي جزء من العالم وبناءا على ماتقدم يستطيع الجغرافي العمل

ب :-

أ- ان يحصل على المعلومات الطبيعية لاي منطقة يراد معرفتها عن طريق الانترنت

ب- ان يرسم أي ظاهرة جغرافية طبيعية او بشرية خلال وقت محدد

ت- ان يحصل على البيانات التي تخص التلوث والاستنزاف والتصحر للبيئة ومنها البيئية العربية

ث- ان يتعامل مع العالم بواسطة البريد الالكتروني

ج- ان يتعلم الجغرافي بطريقة التعليم الافتراضي او مايسمى بالمعلومات الافتراضية للظواهر الجغرافية الطبيعية والبشرية ويمكن استخدام في برامج وخطط التنمية المستدامه ولمصادرالطاقه ٠ (الفصل السادس)-

اولا:- الاستنتاجات :-وكان ابرز الاستنتاجات هي:-

١-ان التنمية المستدامة لمصادر الطاقة تأخذ جوانب متكاملة (اجتماعيه واقتصاديه وثقافيه وعلميه وتكنولوجيه وسياسية وبيئيه) بحيث تدخل فيها التكنولوجيات البيئية النظيفة بعيدة عن الاستنزاف والتلوث البيئي وحق الأجيال الاستفاده منها

٢- ان مصادر التقليدية في البيئة العربية (الخشب والفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي والوقود النووي بأنواعه الانشطاري أو الاندماجي والكهربا ئي يمكن تنميتها من خلال اتخاذ أساليب تتم فيها ترشيد الاستهلاك من قبل المواطن والدولة والمجتمع المحلي والمجتمع العالمي والمنظمات الحكومية وغير الحكومية ومن خلال التربية والتعليم والتدريب وتطويع التكنولوجيات البيئية الىالبيئه العربية والإعلام والوعي البيئي والتربية البيئية واتخاذ القرارات السياسية في ترشيد الاستهلاك

٣- يمكن وضع خطه لتنميه مصادر الطاقة وذلك بمسح الواقع العربي لمصادر البيئة بما يتوفر فيها من موارد طبيعيه وبشر يه وبخاصة في مجال الطاقة المتجددة وبالاعتماد على تجارب دول العالم ومنها الطاقبه الشمسية وتحسيناتها من مرايا التجمع الشمسي والأقمار الصناعية وديناميكا المغناطيسية وصولا الطاقة الليزر ٠٠الخ أضافه الى ذلك الوقوف على تجار دول العالم في مجال الطاقة الحيوية (النباتية والحيوانية) وطاقه الريح والطاقة المائية- الميكانيكية والكيمائيه٠٠٠الخ وتمكن الباحث من وضع خطه من شانئها ان ترفع بمصادر الطاقة التقليدية والأخذ بالمصادر المتجدده٠٠الخ

٤- ان الأستاذ الجغرافي العربي له دور كبير بالتنمية المستدامة لمصادر الطاقة العربية وذلك من خلال مايمكه من معلومات عن البيئة الطبيعية والموارد البشرية ، فهو يدرس الغلاف الغازي والغلاف المائي والمجال الحياتي ويعرف كيفيه و عمليه التفاعل مابين الإنسان وبيئته والأنشطة اللاواعية للإنسان التي تؤثر على البيئة ومصادرها الحية وغير الحية أضافه إلى التلوث والتصحر والاستنزاف مع بقيه الاختصاصات الأخرى مثل العلوم والهندسه والفنون ٠٠الخ ويمكن ان يقوم بالتنمية المستدامة للمصادر من خلال التدريس والبحث والتدريب والوعي عير ونشر القيم وتنظيم المعلومات ٠٠الخ من خلال التنمية المستدامة التي هي توازن بين الموارد الطبيعية والبشرية

ثانيا :- التوصيات والمقترحات وكان ابرزها

١- ضرورة تدريس مصادر الطاقة التقليدية من منظور التربية البيئية من المرحلة الابتدائية حتى

المراحل ألجامعيه وفق التعليم البيئي والقيم البيئية والاتجاهات البيئية

٢- ضرورة تدريس مصادر الطاقة المتجددة من منظور التربية البيئية في المراحل الدراسية بدا من المرحلة الاعداديه حتى المراحل العليا ومنها الماجستير والدكتوراه وفي (الطاقة الشمسية والطرق المستخدمة فيها والتكنولوجيات البيئية المستخدمة أضافه إلى لطاقه الحيوية وطاقه الريح وتصنيع الاجهزه والمعدات الخاصة بها إضافة إلى الطاقة المائية والطاقة حرارة باطن الأرض ٠٠٠الخ

٣- إن تقوم الجامعات العربية بإعداد مساقات خاصة بالطاقة وفتح أقسام لتدريس التنمية المستدامة في مجال الطاقات المتجددة وتخريج كوادر قياديه تقوم بالتدريس والتدريب وبمسانده المنظمات الحكومية وغير الحكومية من حيث الخبرة والمال والمستلزمات الأخرى ، أي عقد شراكه علميه بين الجامعات العربية والشركات هدفها خدمه الخطط العربية التنموية

٤- ضرورة عقد ندوات ومؤتمرات بشكل دوري للجامعات العربية في مجال الطاقة التقليدية والطاقة المتجددة لمعرفه كميه الإنتاج والاستهلاك والطرق المتاحة لتطوير وتنميه هذه المصادر وإيجاد إليه في تبادل المعلومات والبيانات بين الجامعات و تبادل الاساتذه والخبرات والزيارات...الخ

٥- ضرورة التنسيق بين الحكومات العربية في مجال الطاقة التقليدية والمتجددة من حيث التعاون الثنائي والإقليمي والقومي في ربط المشاريع الطاقية لخدمه قضاياالامه العربية وخططها التنموية خصوصا الدول المجاورة في مجال الطاقة الكهربائية لترشيد الاستهلاك

٦- ضرورة التنسيق بين الحكومات العربية في مجال الطاقة مع منظمات الأمم المتحدة عبر

٧- رامجها الاميه من حيث الخبرة وإجراء التجارب والتمويل والتدريب ، لان الطاقة هي عماد الحياة وعلى شرط عدم التدخل في الشؤون الداخلية للدول أضافه إلى تدريب الاساتذه وطلبة الدراسات العليا وفق برامج دوليه في ضوء التنمية المستدامة لخدمه الوطن وآلامه في برامجها التنموية

المصادر

١- ، هول ، الانسلان والبيئة ، ترجمة عصام عبد اللطيف ، الموسوعة الصغيرة العدد(٣٩) الاردن ١٩٨٢

٢- ابو شوشة ، يوسف جمعة ، مشكلات معاصرة ، دار الفكر ، الاردن ١٩٨٢

٣- بدر ، عادل فهمي وفيصل الدحلة ، دراسات حول التنمية في الوطن العربي ، الاردن ١٩٨٨

٤- تيم ، عبد الجبار واخرون ، مستقبل التنمية في الوطن العربي ، دار اليازوري العلمية للنشروالتوزيع ، الاردن ١٩٩٦

٥- توفيق ، محس عبدالحميد و جاسم الحسون ، البيئة والتنمية والحياة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم سلسلة (٢٤) ، تونس ١٩٩٣

٦- جامعة الدول العربية ، المرحلة الاولى لخطة تنفيذ تصور الخطة االشاملة للمنظمة على المدى البعيد ، المنظمةالعربية للتربية والثقافة والعلوم ، تونس ١٩٨٤

٧- جرار ، عادل احمد ،' البيئة والموارد الطبيعية ، مركز غنيم للتصميم والطابعة ، الاردن ١٩٩٢

٨- الجيار ، سيد ابراهيم ، التربية ومشكلات المجتمع مجموعة دراسات ، مكتبة غريب ، القاهرة ١٩٧٧

٩- الحبيب ، مصدق جميل ، التعليم والتنمية الاقتصادية ، دار الرشيد للطباعة ، بغداد ١٩٨١

١٠حمادي ، اسماعيل عبد ، الاهمية الاقتصادية لمؤشرات التنمية البشرية ، مجلة بيت الحكمة بغداد ، ندوة الدراسات الاقتصادية ، شباط ٢٠٠٠

١١- الخشاب ، وفيق حسين و مهدي محمد علي الصحاف ، الموارد الطبيعية ٩ جامعه بغداد.١٩٧٩

١٢-درويش ، حسين العشري ، التنمية الاقتصادية ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر القاهرة ٩٧٩القاهرة ١٣١- دلاشة ، احمد واخرون ، التربية البيئية ودورها في مواجهة مشكلات البيئة،١٩٨٦في الاردن .١٩٨٦

١٤- الرشدان ، عبد الله زاهي ' المدخل الى التربية ، دار العرفان ، الاردن ١٩٨٧ . ١٩٨٧

١٥-الزبيدي ، صباح حسن ، دور الجغرافي والمنهج في تنمية الموارد الطبيعية والبشرية في والبشرية الوطن العربي في ظل التنمية المستدامة وسبل التفعيل ، بحث مقدم الى ندوة جامعة تشرين وبالتعاون مع المجلس الاعلى لرعاية الفنون والاداب والعلوم الاجتماعية ٢٠٠٥

١٦- الزبيدي ، صباح حسن ، دور ا لتربية البيئية العربية في تنمية مصادر الطاقة وطرق ترشيد استهلاكها بحث مقدم ال المؤتمر العلمي الثاني لجامعةالنهرين ، بغداد ٢٠٠٢

١٧- الزبيدي ، صباح حسن ، دور الجامعة في خدمة المجتمع ، الافاق وسبل التطوير ، بحث مقدم الى ندوة التعليم العالي في دمشق للفترة من ١- ٢٠٠٣/٣٩

١٨- الزبيدي ، صباح حسن ، التربية البيئية للمعلمين برنامج تدريبي ، دار المناهج ، الاردن ٢٠٠٦

١٩- زيتون ، عايش محمود ، اساليب التدريس الجامعي ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الاردن١٩٩٥
٢٠- شبلي ، احمد ابراهيم ، البيئية والمناهج الدارسية ، سلسلة المعرفة الكويت العدد (١٤٢)١٩٨٩
٢١- الشاوي ، منذر ابراهيم ، اصلاح التعليم العالي في العراق ، مطبعة التعليم
٢٢- العاني ، اسامة عبد المجيد، الاسلام والتنمية المستدامة مقارنة في الاهداف والموارد ، مجلة بيت الحكمة ، بغداد ، ندوة قسم الدراسات الاقتصادية شباط ٢٠٠٠
٢٣- العاني ، خطاب صكار، وابراهيم عبد الجبار المشهداني ، جغرافية الوطن العربي ط٣ دار الحرية للطباعة والنشر ، الموصل ١٩٩٩
٢٤- العبد ، صلاح ، الموارد البيئية والسكان في الوطن العربي ، مرجع في العلوم البيئية للتعليم العالي والجامعي ، القاهرة ١٩٨٧
٢٥-عبد الكريم ، محمد صبحي ، دراسات في الجغرافية العامة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٨٥
٢٦- عمران ، مديح ، توازن النظم البيئية ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، تونس ١٩٧٨
٢٧-عوض الله ، محمد فتحي ،الانسان والثروات المعدنية ، عالم المعرفة الكويت ، عددخاص ١٩٨٥
٢٨-فهمي ، يوسف محمد ، حقوق الانسان في ضوء التجليات السياسية العولمة ، عولمة حقوق الانسان ، ام عولمة الفهم العربي لحقوق الانسان ، مركز دراسات الوحدة العربية العدد(١٧) بيروت ، ٢٠٠٤
٢٩-الفلاحي ، حسن حمود ، وايمان محمد الطائي ، التكوين الاجتماعي والثقافي ودورها في التنمية المستدامة في الوطن العربي ، مجلة البحوث التربوية والنفسية جامعة بغداد ، العدد (١١)٢٠٠٦.
٣٠-قرم ، جورج ، التنمية البشرية المستدامة والاقتصاد الكلي ، حالة العالم العربي ، سلسلة دراسات لتنمية ، ١٩٩٧
٣١-قمر ، عصام توفيق ، الانشطة المدرسية والوعي البيئي الاطر النظرية ، الادوار الوظيفية، التجارب الدولية ، دار السحاب للنشر والتوزيع ، القاهره ٢٠٠٥
٣٢- كراجة ، عبد الفادر ، القياس والتقويم في علم النفس ، رؤية جديدة ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، الاردن ١٩٩٧
٣٣- الكرمي ، زهير ، العلم ومشكلات الانسان المعاصر ، سلسلة علم المعرفة الكويت ١٩٧٨
٣٤- الاحمد ،عدنان واخرون ، التربية البيئية والسكان ، منشورات جامعة دمشق ٢٠٠٣
٣٥-الامم المتحدة ، تقرير المؤتمر الدولي للسكان والتنمية ، ايلول ، القاهرة ١٩٩٤
٣٦- اللجنة العالمية للبيئة والتنمية ، مستقبلنا المشترك ، ترجمة عارف محمد كامل ، سلسلة عالم المعرفة الكويت العدد (١٤٢) ١٩٨٩
٣٧- مهدي ، عباس واخرون ، اسس التربية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الحرية للطباعة والنشر ، بغداد ١٩٩٣
٣٨- مصطفى ، عدنان ياسين ، التنمية البشرية المستدامة بين ايديولوجيا الشمال ومازق الجنوب رؤية سوسيولوجية ، مجلة بيت الحكمة ، بغداد ، ندوة قسم الدراسات الاقتصادية شباط٢٠٠٠
٣٩- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، البيئة والتنمية والحياة ، سلسلة العدد (٢٤)تونس ١٩٩٣
٤٠-المؤتمر القومي العربي السابع ، حال الامة العربية ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت١٩٩٧
٤١- النعيمي ، طه ، البحث العلمي والتنمية المستدامة في ظروف العولمة ، ندوة بغداد عن العولمة واثرها في الاقتصاد العربي للفترة من ١٤-١٦/نيسان/٢٠٠٢
٤٢- النورةجي ، احمد خورشيد ، مفاهيم في الفلسفة والاجتماع ، دار الشؤون الثقافية العامة بغداد ١٩٩٠
٤٣-وزارة التربية اليمينية ، جغرافية الانسان والانتاج ادارة المناهج والوسائل ، اليمن ١٩٨٧
44- Yylor. E.b. primitive curriculum . landon 1977
45- J,H.billy and c.s elvis management of personal mcgraw – hill book copany ,new york 1972
46- J,H. BILLY AND j.Hjohson management and organztion behavior . newyork . JOH . WILLEY AND SONS 1970
47- PAGG STOPELTON . OBESRATION CONSEVATION THE JOURNAL GEOGRPHY. VOL MAY 1958

Suggested Plan for Developing the Sources of Energy in Enviroment In Light Of Sustinable Development and the Affective Of Geographic Arabic Teacher

Sabah Hassan Abed Al-Zoubiedy
College of Education for Women – Baghdad University

Absract:

It is known that energy subiect has ocuppied a lot of scientests minds about how to treat the traditional energy and the renewing energy . we know that most traditional energy coal , oil , Natural gas, neuclear fuel , are limited guantiy and alsow subjected to be ended .Statics studies refer to reserve of oil in world will exhausted btween (2075- 2100) and alsow cosl too . While neuclear fuerl which the world seek today through explod the uranium atom (233) the therum atom (239) and neuclear mxied through ruemlear mixing , These energy have effect on environment and humanity speciaty if they are used in militery purposes .

For all theses scientests srarch for resources of renewing enery through researches studies , using environment technology reduce traditional energy, they found that the resources of ernewing energy (sun power , wind power , mechanical power of water,chamical power of water , underland power ,aidragyn power , natural power, laser power)

The presnet study try to make suggestd plan to develop the resources of traditional and contionuos energy and use them in arabic enviroment . The researcher found there is no plan for developing energy resources , he tried through this study to present infront of researchers and discuss the geogrphy teachers role who have the ability and srarch in natural resouces specially the resources of engery , through planning and developing these resources reaching to (sustainable development) which appear as a new concept for development and planning after 1997 by (UN programm) in developing the resources of humanity and nature and the right present and future generation far away from (poverty + ignorance + disease) specially in arabic enviroment