جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا

ترجمة الصفحا ت (208-259) من كتاب

" الانحيـاز : الآراء المتضاربة حول القضايا البيئية "

تأليف : توماس أ. أستون – الطبعة الثانية عشرة

Translation of the pages(208-259) from the book entitled "Taking Sides: Clashing Views on Environmental Issues" by. Thomas .A. Easton-Twelfth Edition

بحث تكميلي لنيل درجة ماجستير الآداب في الترجمة

إعداد الطالب
عبدالله يوسف عيسى عثمان

إشراف :
د. يوسف الطريفي احمد

2015م

الاستهلال

ﭐﱡﭐ ﱚ ﱛ ﱜ ﱝ ﱞ ﱟ ﱠ ﱡ ﱢ ﱣ ﱤ ﱠ المائدة:

٣٢

إهـــــــــداء

إلى ..والديّ العزيزين الذين أنارا بالإيمان كل زوايا قلبي ...

إلى كل من أنار بالعلم زاوية من زوايا عقلي ....

شـــــكر وعرفان

الشكر أولاً وآخراً للهالعلي القدير على كل ما أنعم بـه ومنّ علينـا من نـور العلـم والهداية ، والشكر موصول لكوكبـة الزملاء الأعزاء رفقـاء هذا العمل علـى روح الأخـوة والتعـاون ، وا إلـى كـل مـن سـاهم فيـه بالنصـح أو الإرشـاد أو التشـجيع أو المراجعـة ، وأخلـص الشـكر وأجزلـه لهيئـة تـدريس كليـة الدراسـات العليـا جامعـة السـودان وأخـص بالشكر الجزيل دكتور: يوسف الطريفي أحمد الأستاذ المساعد بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا والذي كان السبب في خروج هذا البحث بشكله

مقدمة المترجم

هذه محاولة لترجمة الصفحات (208-259) من كتاب: الانحياز: الآراء المتضاربة حول القضايا البيئية ، وقد تضمنت هذه الصفحات ثلاث قضايا من قضايا الكتاب البالغة تسع عشرة قضية وهي قضية الطاقة النووية مضارها وفوائدها وقضية السكان وأخيراً قضية الهندسة الوراثية وهذه الأخيرة عمّ ت العالم اليوم وما زال الجدل مستمراً في مضارها وفوائدها.

يرى المترجم.+ضرورة إيجاد طاقة بديلة متجددة من خلال القبول باستخدام الطاقة النووية مع مواصلة معالجة كل السلبيات الناتجة عن ذلك.

أما فيما يتعلق بقضية السكان فيرى المترجم أن زيادة الكثافة السكانية لا ضرر واضح منها ، ذلك إذا تم توزيع ثروات الأرض بالتساوي بين سكان الكرة الأرضية. والتوازن أمر رباني حيث تكفل الله بحياة مخلوقاته وفطرها على حفظ نوعها وجبلها على البحث عن مصادر أرزاقها وتكفل الله بذلك.

تتحدث القضية الأخيرة في الجزء الذي ترجمه الباحث عن قضية حديثة نوعاً ما وهي مسألة الهندسة الوراثية وهي قضية ذات صبغة علمية معملية يصعب على العلماء الإفتاء فيها ومع ذلك يرى العلماء فيها بعض التعدي على الطبيعة حيث يتدخل الإنسان في تغيير بعض السمات الجينية من أجل زيادة الإنتاج أو تحسينه ولربما أدى هذا التدخل البشري إلى أن تفقد بعض المنتجات قيمتها الطبيعية والغذائية بصورة واسعة.

من ناحية لغة الكتاب فقد وردت بعض المصطلحات والاختصارات التي أ خذت من الباحثوقتاً طويلاً لترجمتها وذلك مثل (CSIS) و (First-of-a-kind) و (n^{th}-of- a kind) بالإضافة إلى طول الجمل وكثرة الجمل الاعتراضية .

مستخلص

يناقش هذا الكتاب مشكلات بيئية خطيرة يصعب إيجاد إجابات أو حلول واضحة لها.

تضم الصفحات التي ترجمها الباحث من الكتاب ثلاث قضايا : القضية الأولى هي الطاقة النووية من أجل أغراض سلمية . وبالرغم من أنها للأغراض السلمية فقط إلا أن معظم المعارضين لها يقولون أن لها مخاطر عديدة مثل التسرب الإشعاعي ، الحساسية الزائدة وعدم فعالية صفارات الإنذار في حالة الطوارئ وقابلية أحواض الوقود المستنفذ للانفجار ، بينما يرى المؤيدون إن الطاقة النووية حل لمشكلات بيئية كثيرة مثل مشكلة الاحتباس الحراري والتلوث الناتج عن توليد الطاقة من مصادر الطاقة غير المتجددة كالغاز الطبيعي والبترول والفحم .

القضية الثانية هي قضية السكان والغذاء . يرى بعض علماء السكان أن زيادة الكثافة السكانية في العالم قد تؤدي إلى بعض المشكلات البيئية مثل عدم قدرة البيئة على إطعام سكان العالم ومشكلة البطالة والسكن. لكن الذين يؤيدون استمرار معدلات الولادة العالية يرون أن انخفاض معدلات الولادة يمكن أن يقود إلى عالم مليء بالمسنين، الأمر الذي قد يجبر الشباب لخدمة المسنين ومن ثم يقل الإنتاج نتيجة لقلة الأيدي العاملة الشابة .

القضية الأخيرة هي قضية الهندسة الجينية (الوراثية). يقول المؤيدون أن الهندسة الجينية ليست ضارة بيئياً لأنها تزيد من الإنتاج وليست لها مشكلات صحية واضحة . لكن الرافضون للهندسة الجينية يرون أن لها مشكلات بيئية عديدة ، إذ أن البذور المعدلة وراثياً تفقد سماتها الطبيعية بعد الزراعة الأولى وهذا يجبر المزارعين على شراء بذور معدلة وراثياً سنوياً في بداية كل موسم زراعي ، لذلك يرون أن حل مشكلة المجاعة هو التوزيع العادل لثروات الطبيعة بين سكان العالم.

يتضح مما سبق ذكره أن أسلوب الكتاب هو طرح القضايا للنقاش بين أطراف مختلفة دون تأييد أي من الطرفين.

Abstract

The book discusses serious environmental issues which are difficult to have clear and agreed upon answers or solutions.

The pages which the researcher translated includes three issues: nuclear power for peaceful purposes, although it was only for generating power, but the opponents argued saying that the nuclear plants have many risks, such as radial leak, the high vulnerability the infectiveness of the emergency sirens and the exclusion probability of the 'spent fuel pools'. Where as the supporters believe that nuclear power is a solution for many environmental problems such as global warning and pollution which are caused by generating power from the non-renewable energy sources like oil, natural gas and coal.

The second issue is population and food. Some demographics think that increasing of the world population may lead to some environmental problems such as: the inability of the environment to feed the people of the world, the unemployment and residence … etc.

But those who support the continuation of birth rate think that decreasing of birth rate can create a world full of aging people which may force young people to serve the aged ones, and then the production will decrease because of lack of young workforce.

The last issue is genetic engineering and its contribution to solve the problem of hunger in the world. The supporters say that genetic engineering is environmentally friendly because it can increase food production, increase food quality and has no clear health problems. But opponents believe that genetic engineering has many environmental problems; that the genetic seeds lose their features after planting for the first time, and this force farmers to buy genetic seeds yearly in the beginning of each agricultural season.

So they see that the solution of hunger is the fair distribution of the natural wealth among the people of the world.

From what mentioned above, it is clear that the method of this book is raising the issues for debate between different sides without supporting any side.

الفهرس

م	الموضوع	الصفحة
1	الاستهلال	أ
2	إهداء	ب
3	شكر وعرفان	ج
4	مقدمة المترجم	د
5	مستخلص	هـ
6	Abstract	و
7	الفهرس	ز
8	**القضية الثانية عشرة**	1
9	هل آن الأوان لإعادة النظر في الطاقة النووية	1
10	ملخص القضية	1
11	برنامج الطاقة النووية للعام 2010	4
12	الفائدة الاستراتيجية والحاجة الماسة إلى منشآت جديدة للطاقة النووية.	6
13	القيمة الأساسية لبرنامج الطاقة النووية للعام 2010	9
14	لم يجابه برنامج الطاقة النووية لعام 2010 كل التحديات التي تواجه بناء منشأة نووية جديدة .	11
15	انقطاع الكهرباء وفقدان الذاكرة في المجلس التشريعي: المشرعون يغضون الطرف عن خطورة الطاقة النووية وفشل رفع الرقابة عن الكهرباء	16
16	ُظهر انقطاع التيار الكهربائي مدى حساسية خطورة مفاعلات الطاقة النووية وعدم الثقة فيها .	17
17	الحساسية الدائمة : منشآت الطاقة النووية للدولة تتفكك.	18
18	ربما كان انقطاع التيار الكهربائي عام 2003 أسوأ بكثير .	22
19	تعطيل مولدات الطوارئ العاملة بالديزل	22
20	صفارات الإنذار وخطط الإخلاء .	23
21	تعتبر أحواض الوقود المستنفذ ذات حساسية عالية .	26
22	لا تستطيع مفاعلات الطاقة النووية إعادة الكهرباء .	27
23	مفاعلات كاندو الكندية غير منزهة .	28
24	المعالجة الخاطئة: وف يُ م قانون مجلس النواب المُ نتظَر خطورة	29

	الطاقة النووية وفشل رفع الرقابة .	
25	كاليفورنيا الدورة الثانية: ليس هناك نقص في القدرة الكهربائية أو مصانع الطاقة أو خطوط النقل .	29
26	يجب أن يعالج المجلس التشريعي قضية رفع الرقابة في مشروع قانون الطاقة	31
27	المستثمرون يتجنبون الطاقة النووية لكن المجلس التشريعي يغض الطرف عن مشكلات السلامة والثقة ويروج لمساعدات أكثر .	33
28	خاتمة:عتبر قانون الطاقة الحالي انكاراً تاماً لخطورة الطاقة النووية وفشل رفع الرقابة عن الكهرباء.	35
29	**حاشية: هل آن الأوان لإعادة النظر في الطاقة النووية؟**	36
30	**الجزء الرابع : الغذاء والسكان**	40
31	**قضية الثالثة عشر ة:هل يشكل انخفاض معدلات الولادة تهديداً لرفاهية الإنسان؟**	40
32	ملخص القضية	41
33	قلة الولادة	44
34	القلة أفضل	54
35	**قضية الرابعة عشر ة**	63
36	هل تعتبر الهندسة الوراثية حلاً للجوع ؟	63
37	ملخص القضية	63
38	هل تعتبر الهندسة الوراثية حلاً للجوع ؟	66
39	ثلاثة مسارات أخلاقية تقترح نفسها	68
40	الثورة الخضراء	72
41	مورِّث (الجيني) نهِي .	73
42	لا عائد أكبر ولا انخفاض في المواد الكيميائية .	74
43	نحو الحل .	75
44	ملخص القضية هل الهندسة الوراثية حل للجوع؟	76

القضية الثانية عشرة

هل آن الأوان لإعادة النظر في الطاقة النووية ؟

(Michael J. Wallace) "من برنامج الطاقة النووية للعام 2010م" شهادة أمام لجنة المجلس التشريعي للولايات المتحدة الخاص بالطاقة والمصادر الطبيعية ، في جلسة الاستماع لقسم طاقة القوة النووية في 26 أبريل 2005م : موافق.

محرر و جريدة "المواطن العام" غير موافقين.

من الانقطاع الكهربائي الكبير والنسيان في "الكونغرس" الهيئة التشريعية القومية للولايات المتحدة الأمريكية: غض المشرعون الطرف عن خطورة الطاقة النووية وفشل برنامج رفع الرقابة عن الكهرباء. "صحيفة المواطن العام الثامن من سبتمبر 2003م" .

ملخص القضية

يدلل (Michael J. Wallace) على ما ذهب إليه بقوله "لأن فوائد الطاقة النووية تشمل توفير الطاقة واستقرار السعر والتحكم في تلوث الجو والتقليل من غاز البيوت المحمية فإن إنشاء منشأة نووية جديدة بدعم من الحكومة الاتحادية أمر ضروري."

أما محررو صحيفة "المواطن العام" فيرون أن الطاقة النووية غير موثوق بها والاعتماد عليها محفوف بالمخاطر ويقولون "يجب أن نقبل مصادر طاقة آمنة ونقية وثابتة"

تقنية تحرير الطاقة التي تعمل على تماسك الذرة من أجل الاستخدام البشري لها أدى إلى بداية مشئومة.كان أول تطبيق للطاقة النووية عسكرياً والموت الذي ارتبط بتفجيرات (هيروشيما) و (ناجازاكي) قد أفسد التقنية. لم يساعد ذلك لضمان

نصف قرن تربى فيه ملايين الناس تحت تهديد معركة نووية. أراد العلماء النوويون والمهندسون من البداية تقريباً أن يضعوا الطاقة النووية لاستخدامات أكثر أمناً بصورة واسعة في شكل منشآت طاقةفي خمسينيات القرن العشرين ر ُوج للطاقة النووية كمصدر رخيص جداً للكهرباء. لكن سرعان ما انتهت الطاقة النووية الى أن تكون أكثر غلاء من المصادر التقليدية للكهرباء وذلك لأن اهتمامات السلامة سببت تأخيراً في عملية التصديق والتدابير الوقائية العاجلة المدروسة. يقول الكثيرون أن معايير السلامة قد تعمل بصورة جيدة عند الحاجة يُ ذكر مفاعل Three Mile Island والذي أطلق قليلاً من مادة إشعاعية نشطة في البيئة – كمثال مروع لما يمكن أن يحدث من خطأ في الطاقة النووية. حدثت كارثة (Chernoby) عندما أُهملت معايير السلامة. في كلا الحالتين كان خطأ الإنسان أكثر ما يوجه إليه اللوم أكثر من الخطأ التقني.

أثارت قضية المخلفات النووية ذات الصلة الخوف وزادت من التكلفة التقنية (انظر القضية رقم 19) .

من الواضح أن عاملي الخوف والتكلفة يعيقان التبني الواسع للطاقة النووية. إذا أمكن تقليل كليهما (الخوف والتكلفة) بشكل ما قد يصبح من الممكن جني فوائد التكنولوجيا . من بين هذه الفوائد أن الطاقة النووية لا تحرق النفط ولا الفحم ولا أي وقود آخر ولا تسبب تلوث للجو فيساهم بذلك في الضباب والرطوبة كما أنها لا تعتمد على مصادر أجنبية للوقود فيضعف الاستقلال الوطني ولا تطلق ثاني أكسيد الكربون. والفائدة الأخيرة ربما كانت الأهم في الزمن الذي يهتم فيه المجتمع بقضية الاحتباس الحراري والتي دفعت (James Lovelock) مبتكر نظرية (Gaia) ومصدر إلهام كثير من علماء البيئة) أن يقول : "لو امتلكنا الطاقة النووية ما كنا في هذا الخطأ الآن. وخطأ من كان ذلك ؟ كان خطأ علماء البيئة المناهضين للطاقة النووية". (انظر سيرته: الولاء لنظرية Gaina : حياة عالم مستقل- مطبعة جامعة

أكسفورد 2001م. أو كتاب الطاقة النووية والتغير المناخي ، الصادر من وكالة الطاقة الذرية التابعة لمنظمة الشراكة الاقتصادية والتنمية والذي طبع في فرنسا عام 1998 أو الموقع :

(http://www.nea.fr./html/ndd/climate/climate.pdf)

ووجدت هذه المنظمة أن انتشار الطاقة النووية بصورة واسعة لمقاومة الاحتباس الحراري كان عملياً من الناحيتين التقنية والاقتصادية. في عام 2000م طبع (Robert C. Morris) كتابه (القضية البيئية للطاقة النووية : آراء اقتصادية وطبية وسياسية) مطبعة (Paragon House) في أغسطس 2000 نشرت مجلة (الولايات المتحدة اليوم)مقالاً بعنوان (الحل النووي للاحتباس الحراري) . يقول James A. Lake و Ralph G. Bennet و John F. Kotek " آن الأوان لإعادة النظر في مستقبل الطاقة النووية" في مجلة (الجيل القادم للطاقة النووية) العلمية الأمريكية الأول من يناير 2002م انظر أيضاً (طاقة نظيفة وآمنة للقرن الواحد والعشرين) محضر وقائع معهد المهندسين الميكانيكيين الجزء الأول القوة والطاقة ، الأول من أغسطس 2002م Stephen A. I. Fells يقول وآخرون في (مستقبل الطاقة النووية) (دراسة متعددة التخصصات) من معهد Massachusetts للتقانة MIT) إن الانتشار الواسع لاستخدام الطاقة النووية ربما يصبح ضرورياً لمقابلة احتياجات الطاقة في المستقبل وتقليل انبعاثات الكربون ، لكن تقليل التكلفة والمخاطر يتطلبان الانتباه. يقول David Talbot في كتابه (تقدم الطاقة النووية) تحت عنوان : مراجعة فنية : "بينما تبقى مشكلة النفايات غير محلولة إلا أن الاتجاهات السائدة تدعم النهضة النووية". احتياجات الطاقة في نمو والمصادر التقليدية سوف تنتهي. الغلاف الجوي في تلوث مستمر .

في المختارات التالية يجادل (Michael J. Wallace) نائب الرئيس التنفيذي لشركة طاقة رئيسية بأن بناء مصانع نووية جديدة أمر ٌ ضروري ذلك لأن فوائد الطاقة

النووية تشمل توفير الطاقة واستقرار السعر والتحكم في تلوث الجو وتخفيض غاز البيوت المحمية وهنالك دور واضح للدعم المركزي. تجادل مجموعة حماية المستهلك المعروفة باسم (المواطن العام) بأن الطاقة النووية غير موثوق بها وأنها محفوفة بالمخاطر في حالة الاعتماد عليها فيجب أن نقبل مصادر طاقة آمنة ونقية ومستدامة.

برنامج الطاقة النووية للعام 2010م

تعتبر شركة مجموعة الطاقة (Constellation) المكونة من مائتي شركة ثرية والواقعة في بلتيمور (Baltimore) . الشركة الوطنية المنافسة الأولى المزودة لقطاع عريض من العملاء والقطاع الصناعي وأكبر بائعة كهرباء وطنية بالجملة. تدير هذه المجموعة ايضاً خدمات الوقود والطاقة نيابة عن الصناعات ذات الطاقة الكثيفة والمؤسسات العامة. توزع الشركة الكهرباء والغاز عبر شركة بلتيمور (Baltimore) للغاز والكهرباء الشركة المنظمة لها في مدينة (Maryland) . تم تمليك 170 وحدة توليد في 35 موقع في 11 ولاية بسعة توليد تبلغ 12.500ميغاوات تقريباً . بلغت الأرباح المشتركة لشركة الطاقة المتحدة أكثر من 12.5بليون دولاراً عام 2004م ونحن أسرع 500 شركة ثرية نمواً خلال العشرين سنة الماضية.

سنداتنا التجارية المالية المؤسسة على إنتاج الكهرباء هي 50% كهرباء نووية ، 35% كهرباء من الفحم ، 7% كهرباء من الغاز ، 5% من الطاقات المتجددة. نحن نملك ونقوم بتشغيل كل من منشأة Calvert Cliffs و Maryland النوويتين ومحطتي Nine Mile Point و Ginna النوويتين في ولاية نيويورك .

تعتبر مجموعة الطاقة Constellationجزءً من جمعية Nu Start والتي تعد لطلب تر خيص يسمح ببناء وتشغيل منشأة نووية جديدة. بالإضافة إلى ذلك فقد عرضنا اقتراحاً لدراسات لقسم الطاقة (DOF) في ديسمبر 2004 يمكن أن تقود إلى طلب للجنة التنظيم النووي (NRC) من أجل إذن مسبق لموقع كجزء من برنامج

الطاقة النووية للعام 2010م وعليه فنحن نملك ما يمكن أن نسميه حقا ثابتا في النجاح المتواصل للطاقة النووية عام 2010م ونحن واثقون من مستقبل الطاقة النووية.

بالرغم من أنني اليوم هنا أشهد نيابة عن شركة Constellation إلا أن هذه الشهادة تُدعم بواسطة رابطتنا التجارية المتمثلة في معهد الطاقة النووية. (NEI)

سوف يتناول حديثي هذا الصباح أربع قضايا رئيسية هي :

1- الفائدة الاستراتيجية لمنشآت الطاقة النووية العاملة والبالغة 103 منشأة والحاجة الماسة لبناء منشآت نووية جديدة لحفظ أمن الطاقة لأمتنا وتلبية اهدافنا البيئية ودعم نمونا الاقتصادي.
2- الأهمية الحرجة لقسم برنامج طاقة القوة النووية للعام 2010م لأرضية ينطلق منها الجيل القادم لمنشآت الطاقة النووية في الولايات المتحدة.
3- الحاجة لإدراك أن برنامج الطاقة النووية للعام 2010م لا ينصرف إلى كل التحديات التي تواجه الشركات الراغبة في بناء منشآت نووية جديدة وأن مبادرات الاستثمار المشترك من قبل القطاع الخاص والحكومة الاتحادية سوف تكون مهمة.
4- الحاجة الملحة لتشريع شامل للطاقة يخاطب مباشرة الحاجة الملحة لاستثمار إضافي في الطاقة الكهربائية والبنية التحتية وذلك يشمل زيادة قدرة الطاقة النووية والطاقة المُنتجة من الفحم وعملية نقل الكهرباء والغاز الطبيعي ومجالات أخرى.

يتطلب إنشاء المنشآت النووية المقبلة شكلاً من أشكال التحفيز الاستثماري لكني أعلم أني أتحدث من أجل قطاع كهربائي كلي عندما أقول أن الحاجة إلى تحفيز الاستثمار تمتد إلى ما بعد الطاقة النووية. يفتقر هذا القطاع لرأس مال استثماري

وأرى ضرور ة مبادرات سياسية جديدة من الحكومة الاتحادية لاحترام ذلك المسار ووضع اقتصادنا ومستقبلنا على أساس سليم.

الفائدة الاستراتيجية للطاقة النووية والحاجة الماسة إلى منشآت جديدة للطاقة النووية :

تمتلك الولايات المتحدة 103مفاعلاً نووياً تعمل اليوم . كانت الطاقة النووية تمثل 20% من الدعم الكهربي قبل عشرة أعوام وهي تمثل نفس النسبة المئوية اليوم رغم أن مفاعلاتنا تقل بستة مفاعلات عما كنا نملكه قبل عقد من الزمان ومع ذلك ارتفع مجمل الدعم الكهربي للولايات المتحدة بنسبة 25% في هذه الفترة.

قد دعمت الطاقة النووية حصتها التجارية التي أدت إلى تحسن مفاجئ في استقرار وأمن وا ٍنتاجية منشآتها النووية التي تعمل بمعدل قدرة إنتاجية تبلغ 90% سنوياًكان الإنتاج الكهربائي المُ حسن في منشآتها النووية يكفي 20% من الطلب المتنامي للكهرباء خلال العقد المنصرم.

نسبة للأداء الممتاز للمنشآت – بصورة جزئية-فقد رأينا نمواً منتظماً في التأييد العام للطاقة النووية. قد اختبر المصنع الرأي العام عن قرب منذ بداية ثمانينيات القرن العشرين واتضح من ذلك اتجاهان رئيسيان :

الأول : لم يزدد التأييد العام للطاقة النووية.

الثاني : يتسع الفرق بين المؤيدين لاستخدام الطاقة النووية والمعارضين له بصورة ثابتة: يرى 80% من الأميركيين أهمية الطاقة النووية لمستقبل طاقتنا ويفضل 67% استخدام الطاقة النووية ويفضل 71% خيار مواصلة منشآت نووية أكثر. يوافق 6 من كل 10أميركيين على أنه يجب علينا – بالتأكيد – إنشاء منشآت نووية أكثر في المستقبل. يقول 62%سوف يكون مناسباً أن نبني منشآت جديدة بالقرب من كل منشأة نووية تعمل سلفاً .

تعتبر المنشآت النووية العاملة أصولاً قيمة للتوليد الكهربائي لذلك تخطط كل الشركات تقريباً لتجديد رخص التشغيل لهذه المنشآت – كما هو مسموح به من قبل بضوابط القانون واللجنة المنظمة للطاقة النووية –وتشغيلها لمدة عشرين عاماً بعد مدة الترخيص الأول والتي كانت أربعين عاماً .لقد جددت ستة وثمانون مفاعلاً نووياً رخصها وسلمت طلباتها الرسمية أو اشارت إلى اللجنة المنظمة للطاقة النووية بنيتها في ذلك. لم تعلن بقية المفاعلات والبالغ عددها خمس وثلاثون مفاعلاً نيتها لتجديد رخصها وذلك لأنها لا زالت حديثة المنشأ. نعتقد أن كل المنشآت النووية الأمريكية تقريباً سوف تجدد رخصها وتشغيلها لمدة عشرين سنة إضافية. ونحن في مجموعة Constellation نفتخر بأن محطتنا النووية Calvert Cliffs أول منشأة نووية أمريكية تجدد رخصتها في زمن كانت عملية الترخيص فكرة غير مألوفة.شُكرنا اليوم للجنة التنظيم النووي لإدارتها الفاعلة لعملية الترخيص وهي – عملية الترخيص – ثابتة ومؤكدة. نتوقع ونعتقد إصدار رخصة مزدوجة لعمليتي الإنشاء والتشغيل لمنشآت نووية جديدة . فكرة غير مألوفة اليوم سوف تكون مقالة مؤكدة بصورة مماثلة

تواصل الصناعة في تحقيق تزايد قليل ولكن ثابت في قدرة التوليد وذلك من خلال زيادة معدل الإنتاج وا ٍعادة تشغيل القدرة النووية على الرغم من عدم البدء في منشآت نووية جديدة.

تعمل وكالة (Tennessee Valley) وادي تنسي على إعادة تشغيل الوحدة الأولى في موقعها النووي (Brown Fery) في ولاية الباما الشمالية. هذا مشروع معقد ملئ بالتحديات كما هو في بناء منشآت نووية جديدة ونصف تكلفة هذا للموع مجدو َلٌ ومعتمد في الميزانية.

الا أنه وبالرغم من المكاسب المثيرة والثقة والإنتاج ، هنالك حدود للقدرة التي يمكن أن ننتجها من منشآتنا النووية الموجودة. آن الأوان أن نخلق ظروف عمل من

خلالها يمكن أن نبني منشآت نووية جديدة في الولايات المتحدة. نعتقد أن هنالك أسباباً سياسية عامة وهامة لسعة جديدة للتوليد النووي والأسباب هي :

اولا :ستستمر المنشآت النووية الجديدة لتساهم في الوقود والتنوع الفني وهذا يعتبر القوة الأساسية لنظام الإمداد الكهربائي للولايات المتحدة. هذا في خطر لأن بيئة العمل وظروف التسويق في قطاع الكهرباء جعلتا الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة التي تتطلب رأسمالاً كبيراً صعباً ، خاصة منشآت الطاقة النووية والطاقة الفحمية المتطورة أكثر إنسجاماً لدعم الكهرباء الأساسية. تستخدم أكثر من 90% من قدرات الإنتاج الكهربائي المضافة خلال الأعوام الخمسة الماضية الغاز الطبيعي كوقود. للغاز الطبيعي مميزات مرغوب فيها ويجب أن يكون جزء ً من مزيج الوقود لكن الاعتماد الزائد على أي من الوقود يعرض المستهلك لحدة الأسعار ومعوقات الدعم.

ثانيا توفر منشآت الطاقة النووية استقراراً للأسعار في المستقبل الأمر الذي لا يتوفر في منشآت التوليد الكهربائي التي تعمل بالغاز الطبيعي. عدم الاستقرار المستمر في أسعار الغاز الطبيعي خلال الأعوام المنصرمة من المحتمل أن يستمر ويعود ذلك جزئياً على الطلب غير المستقر للغاز الطبيعي من قطاع الكهرباء وهذا يعرض الاقتصاد الأمريكي إلى تدمير محتمل.بالرغم من أن المنشآت تتطلب رأسمالاً كبيراً لبنائها فإن تكلفة تشغيل المنشآت النووية مستقرة ويمكن أن تكبح عدم الاستقرار في تكلفة الاستهلاك في سوق الكهرباء.

ثالثا سوف تقلل المنشآت النووية السعر وتقلّب دعم الغاز الطبيعي وبذلك تحقق تأثيرات التكلفة على مستخدمي الغاز الطبيعي الذين ليست لديهم مصادر طاقة بديلة.

وأخيراً سوف تلعب المنشآت النووية الجديدة دوراً استراتيجياً في تلبية أهداف الجو النقي للولايات المتحدة والغاية الوطنية لتقليل انبعاثات غاز البيوت المحمية. تنتج المنشآت النووية كهرباء يمكن إنتاجها بواسطة حرق البترول أو الغاز أو الفحم وبذلك نتجنب الانبعاثات المرتبطة بطاقة الوقود الاحفوري.

باختصار فإن الطاقة النووية تمثل عرضاً ذا قيمة فريدة : سوف توفر المنشآت النووية وحدات كهرباء نظيفة وآمنة وموثوق بها و ميسورة التكلفة. سوف توفر هذه المنشآت استقراراً في الأسعار في المستقبل وتخدم كسياج ضد عدم الاستقرار في الدعم والأسعار . لمنشآت الطاقة الجديدة ميزات بيئية قيمة أيضاً وهذه المميزات تبين لماذا يعتبر بناء منشآت جديدة أمراً الزامياً في الولايات المتحدة .

القيمة الأساسية لبرنامج الطاقة النووية 2010م

كما ذكرت آنفاً فإن قسم كهرباء برنامج الطاقة النووية للعام 2010م يعتبر مؤسسة جوهرية في الشراكة بين الحكومة والصناعة لبناء منشآت نووية جديدة. تستحق هذه اللجنة وبالأخص أنت السيد الرئيس شهادة عظيمة لقيادتك لضمان تمويل كاف للبرنامج في العام المالي 2005م .

خُطط برنامج الطاقة النووية للعام 2010م لتوضيح العناصر المتعددة لنظام الترخيص الجديد لمنشآت الطاقة النووية وتشمل هذه العناصر عملية رخص مواقع مسبقة ورخصة إنشاء وتشغيل مزدوجة ومشاركة تكلفة التخطيط المفصلة وأهمية العمل الهندسي لإعداد رخصة إنشاء وتشغيل مزدوجة وحل قضايا الترخيص العامة. يعتبر هذا العمل تدريباً مهماً لإدارة المخاطر لأنه يسمح للصناعة ولجنة تنظيم الطاقة النووية بتحديد وحل عدد من القضايا الفنية والتنظيمية التي يجب أن تُرتب قبل أن تباشر الشركات مشاريع تشييد ذات مخاطر رأسمالية عالية مثل بناء منشآت الطاقة النووية الجديدة.

يُعتبر برنامج الطاقة النووية للعام 2010م نقطة الانطلاق التي باشرت التزام صناعي ملموس ومشاهد لبناء منشأة جديدة. يشمل الالتزام الصناعي لبرنامج الطاقة النووية للعام 2010م استثماراً مخططاً بمبلغ 650مليون دولار خلال الأعوام العديدة القادمة المضمنة في الخطة كما يشمل أعمالاً هندسية وأعمال ترخيص والتي سوف تخلق أساسا عملياً لقرارات البناء. تمتلك ثلاث شركات طلبات رخص مواقع مسبقة قيد المراجعة لدى لجنة تنظيم الطاقة النووية. بالإضافة للشركات الثلاث فإن شركة Constellation وربما شركة أخرى تأخذ طلبات الحصول على مواقع مسبقة بعين الاعتبار. تمتلك الصناعة ثلاثة طلبات للحصول على رخص إنشاء وتشغيل مزدوجة وسوف تسلم الأولى سنة 2007 والثانية والثالثة سنة 2008م.

كما تعلم فإن الإدارة قد اقترحت مبلغ 56 مليون دولار لبرنامج الطاقة النووية للعام 2010م في العام المالي 2006م. يعتبر التمويل والبالغ 56مليون دولاراً والمقترح في العام المالي 2006م كافياً لإدارة مشاريع رخص المواقع المسبقة ورخصة الإنشاء والتشغيل تحت الإجراء مسبقاً. ليس كافياً على أية حال لتغطية أكثر مقادير الفائدة حداثة من مجموعة (Constellation) وغيرها سوف تكون في حاجة لمصادر إضافية للتأكيد بأن هذا البرنامج يمكن تطبيقه في المستقبل.

من الضروري ايضاً أن ندرك أن برنامج الطاقة النووية للعام 2010م مشروع مقاولة طويل المدى. تأكيد التمويل في المستقبل وثبات البرنامج هم كبير بالنسبة للصناعة. لكن أحباطنا الأكبر في برنامج الطاقة النووية 2010م يشمل الزمن الذي قد يستغرقه قسم الطاقة (DOE) لمنح الامتيازات. فيما يتعلق بمنشأة (Nu Start) ، تقدمنا بالطلب في أبريل 2004م ولم نُبلغ باستلام الامتياز حتى نوفمبر 2004م ، كما هو الحال بالنسبة لطلب رخصة المواقع المسبقة لمنشأة Constellation حيث تقدمنا بالطلب قبل أربعة أشهر تقريباً ولم نسمع عنها بعد من قسم الطاقة.

لدعم رخصة المواقع المسبقة ورخصة الإنشاء والتشغيل المزدوجة الجارية حالياً والمستقبلية فنحن نتطلع أن يزيد قسم الطاقة التمويل لبرنامج الطاقة النووية للعام 2010م بصورة مؤثرة عن تمويل العام المالي 2006م.

سوف تأخذ عملية تقديم طلبات رخصة الإنشاء والتشغيل المزدوجة واستخراج شهادات الخطط الجديدة وا إكمال مراجعة رخص المواقع المسبقة ورخص الإنشاء والتشغيل المزدوجة السابقة من قبل اللجنة المنظمة للطاقة النووية بعض الزمن. نحن نبحث عن طرق لتعجيل تلك العملية ويحتمل أن يكون المجلس التشريعي قادراً على المساعدة لضمان تمويل كاف لبرنامج الطاقة النووية للعام 2010م وذلك بضمان تمويل كافٍ لبرنامج الطاقة النووية 2010م وحتى بتعجيل ذلك التمويل وبتوفير مصادر كافية من لجنة تنظيم الطاقة لضمان أن اللجنة لها قوى عاملة كافية لإدارة مراجعات الترخيص و تلبية جداول سريعة لكنها واقعية.

لم يجابه برنامج الطاقة النووية للعام 2010م كل التحديات التي تواجه بناء منشآت نووية جديدة

يعتبر قسم برنامج القوة النووية للطاقة ضرورياً لكنه خطوة غير كافية نحو بناء منشأة نووية جديدة.يجب أن تعدد تحديات أخرى أيضاً .

لم تصل صناعتنا الحد الذي تعلن فيه قراراً معيناً للبناء. لم نصل المستوى الذي نتخذ فيه قرار استثمار ما يتراوح بين 1.5-2 بليون دولار للجنتنا الاستشارية. نحن لا نملك تصاميم كاملة الاعتماد يمكن أن تكون منافسة. على سبيل المثال لا ندري ما إذا كانت عملية الترخيص سوف تعمل كما هو متوقع. وذلك هو سبب عملنا بصورة منظمة من خلال عمليتي رخص المواقع المسبقة ورخص الإنشاء والتشغيل المزدوجة. يجب أن نتحقق من كبح المخاطر لنتأكد من أنه لا يحدث شيء

غير ملائم بعد أن نبدأ البناء . لا يمكن اتخاذ قرار بتمويل 1.5-2 بليون دولار وذُ جبر على إنفاق ضعف المبلغ لأن عملية الترخيص افشلتنا.

تعتقد الصناعة أن الاستثمار الاتحادي ضروري ومناسب لتعويض المخاطر التي قد ذكرتهاأوصينا بأن استثمار الحكومة الاتحادية يشمل حوافز صُ نفت بواسطة سكرتير لجنة الطاقة الاستشارية التابعة لمجمع الطاقة النووية في تقريرها الذي أصدر مؤخراً وتشمل محفزات الاستثمار الآتية :-

1- قروض آمنة وضمانات قروض.
2- شهاداتضريبة استثمار قابلة للنقل ويمكن أن تُ وخذ كمال ينفق أثناء فترة الإنشاء.
3- شهادات ضريبة إنتاج قابلة للتحول.
4- استهلاك عاجل.

محفزة الحوافز هذه ضرورية لأنه من الواضح أنه لا يوجد حافز تجاري بعينه مناسب لكل الشركات وذلك لاختلافات خواص العمل المعنية لكل شركة أو اختلافات مكان التسويق بالتحديد ما إذا كانت الأسواق التي تخدمها الشركات أسواقاً مفتوحة التنافس أو محددة الأسعار.

ربما تُ بني المنشآت النووية القادمة كمنشآت تجارية حرة أو كمشاريع ذات أسعار محددة (منظمة)يمكن أن تُ بنى المنشآت النووية المقبلة بواسطة كيانات فردية أو اتحاد شركات. لبيئة العمل والإنشاء تأثير رئيسي في أي محفزات مالية تعمل بصورة جيدة.تفضل بعض الشركات الحوافز ذات العلاقة بالضرائب بينما يتوقع البعض الآخر أن قروض الإنشاء أو ضمانات القروض سوف تمكنها من تمويل المنشآت النووية المقبلة.

من المهم أن نحافظ على الأسلوبين . يجب أن نحافظ على المرونة بقدر الاستطاعة .

استجابة الاستثمار الاتحادي ضرورية لتعويض التكلفة الأولية العالية المصاحبة لإنشاء المنشآت النووية القليلة الأولى.

من المهم أن نفهم لماذا يعتبر تجاوب وحماية الاستثمار الاتحادي ضرورياً ومناسباً .

الحماية الاتحادية للاستثمار ضرورية لإدارة واحتواء النوع الوحيد من المخاطر والذي لا نستطيع إدارته وهو خطر بعض الفشل الإداري (يضم تحديات المحكمة) الذي يؤخر عملية الإنشاء أو العملية التجارية.

تُعتبر عملية الترخيص الجديدة التي صنفت في قانون سياسة الطاقة لسنة 1992 سليمة فكرياً . هذه العملية تسمح بالمشاركة الجماهيرية عندما تكون المشاركة مؤثرة وذلك قبل اعتماد التصميم والمواقع وقبل بداية الإنشاء. صُممت العملية الجديدة لإزالة الشكوك التي لازمت الخمسين عملية الجزئية التي استخدمت لترخيص تشغيل المنشآت النووية الموجودة اليوم. خُططت عملية الترخيص الجديدة بصورة أساسية لتقليل عملية التأخير في العملية الإنشائية والتجارية وبذلك تقلل مخاطر الزيادات غير المتوقعة للتكلفة. والهدف هو توفير الثقة قبل أن تبدأ الشركات الإنشاء وتضع استثماراً مهماً في المخاطر.

من ناحية عملية فإن الصناعة والممولين لا يمكن أن يتأكدوا من أن الترخيص سوف يستمر بشكل منضبط من غير تدخل غير مؤسس أو تأخير قبل أن تؤكد عملية الترخيص. يمكن للترخيص الناجح والتعويض لعديد من المنشآت النووية (مثل ما اقترح من الهيئات ذات السيادة لشركة Nu Start) أن يثبت أن قضايا الترخيص التي نوُقشت أعلاه قد حُلت حلاً كاملاً .

قلق الصناعة والمستثمر إزاء هذه العقبات التنظيمية المحتملة ربما يتطلب اجراءات فنية مثل احتياطي تغطية العجز واحتياطي الفائدة المتضمنة في S.887 الذي قُدم بواسطة السيناتور (Hagel Craig) وآخرين.

دعوني أيضاً أن أكون واضحاً في قضيتين أساسيتين أخريين:

الاولى: لا تطالب الصناعة ببيئة استثمار خالية تماماً من المخاطر ، بل تطالب الحكومات بأن تساعد في احتواء تلك المخاطر التي فوق قدرة تحكم القطاع الخاص. الهدف هو تأكيد أن مستوى المخاطر التي ترتبط بالمنشآت النووية المقبلة في الو لايات المتحدة يقبل بصورة عامة ما سوف تعتبره الصناعة مخاطر تجارية طبيعية. الصناعة مستعدة تماماً لتقليل مخاطر إدارة الإنشاء ومخاطر التشغيل التي تحت سيطرة القطاع الخاص.

الثانية: تنطبق تحديات تمويل الصناعة بصورة واسعة على المنشآت القليلة الأولى في أي سلسلة لمفاعل نووية جديدة. كلما انخفضت تكاليف رأس المال إلى (n^{th}-of-a-kind) وكلما ينال المستخدمين الثقة بإن عملية الترخيص تجري كما خطط لها ولا تمثل مصدر ا لمخاطر غير متوقعة ، يمكن أن تمول المنشآت اللاحقة بطريقة أكثر التزاماً دون الحاجة لدعم المشاريع القليلة الأولى . المطلوب هو استثمار اتحادي محدود في عدد محدود من المنشآت الجديدة لفترة محدودة للتغلب على العوائق المالية والاقتصادية التي تواجه المنشآت القليلة الأولى التي أنشئت.

باختصار نحن نعتقد أن تعمل الصناعة والحكومة معاً لتمويل أعمال الهندسة والتخطيط لإنشاء صندوق متكامل (يعتبر الأول من نوعه) لمحفزات مالية لتحفيز إنشاء منشآت نووية جديدة. يجب أن يخاطب أي صندوق مثل هذا عدداً من العوامل تشمل : مخاطر الترخيص والتنظيم ومخاطر الاستثمار وقضايا العمل الأخرى التي تجعل مباشرة الشركات لمشاريع ذات رؤوس أموال كبيرة أمراً صعباً . مثل برنامج التمويل المشترك بين الحكومة يعتبر استثماراً ضرورياً ومناسباً لسلامة الطاقة في

الولايات المتحدة. أتمنى أن تجد هذه اللجنة لهذا النوع من التحفيز الاستثماري مكاناً في قانون الطاقة الشامل الذي يُقدم الآن.

إضافة لما قلتُ ، فإني سوف أكون مقصراً إذا لم أشكر الرئيس لدعمه لثلاثة برامج إضافية والتي سوف تساعد في بناء منشآت نووية جديدة في الولايات المتحدة والبرامج الإضافية الثلاثة هي :

1- يعتبر التطور المدعوم لمشروع (Yucca Mountain) ضرورياً وهذا يشمل ضرورة التمويل لاستمرار البرنامج وضمان ملء مبكر لطلب الترخيص والوصول إلى دفعيات كاملة لتمويل المخلفات النووية.

2- تجديد قانون (اندرسون) للأسعار والذي يوفر الإطار العملي لضمان الالتزام بالدعم الذاتي للصناعة. أنا سعيد بأن اذكر أن هذا مضمن في مشروع قانون الطاقة الذي أجيز في المجلس التشريعي مؤخراً .

3- تجديد المعاملة الضريبية للأموال غير المستثمرة والذي سوف يوفر معاملة مثيلة لكل من الشركات ذات الإنتاج التجاري غير المنتظم وشركات الإنتاج التجاري المنتظم هذا الدعم الذي ضُمن في قانون الضرائب الذي أجيز في البرلمان ، سوف يسمح لكل الشركات بإنشاء صناديق تشغيل اموال مؤهلة ويضمن أن المساهمة السنوية لهذه الأموال (الصناديق) تُعامل بطريقة مناسبة كتكاليف عمل مستقطعة.

أعمال الولايات المتحدة للكهرباء وشعبنا يدفعان تكلفة عدم مقدرتنا لاكتشاف موازنة قياسية بين ما هو ملائم وسهل في الفترة القصيرة وما هو حكيم وأكثر صعوبة في الفترة الطويلة. نحن ندفع اليوم سعر الإهمال لمدة تتراوح بين عشرة إلى خمسة عشر عاماً لأوامر طويلة الأمد. وفائض التوليد طويل المدى في تسعينيات القرن العشرين.

تواجه الولايات المتحدة الأمريكية حاجة ماسة للاستثمار في البنية التحتية للطاقة وهي تشمل رأسمال كبير ومنشآت نووية وأحفورية متقدمة طويلة المدى تمثل العمود الفقري لنظام توفير الكهرباء في الولايات المتحدة.

بينما لا يدرك البعض فإن الولايات المتحدة الأمريكية تواجه اليوم أزمة طاقة.

تمثل مبيعات الكهرباء 3 – 4% من إجمالي الناتج المحلي. لكن النسبة الباقية (96- 97%) من اقتصادنا السنوي والبالغ 11 ترليون دولار تعتمد على النسبة 3 –4% . لا يمكن أن نغامر بشيء أساسي كتوفير الطاقة وأكبر مشكلة تواجهنا في الطاقة النووية هي عدم امتلاكنا لكهرباء كافية.

انقطاع الكهرباء وفقدان الذاكرة في المجلس التشريعي:المشرعون يغضون الطرف عن خطور ةالطاقة النووية وفشل رفع الرقابة عن الكهرباء

استدعى انقطاع الكهرباء عن الشمال الشرقي والغرب الأوسط للولايات المتحدة عام 2003م والذي يعتبر الأوسع من نوعه في تاريخ شمال أمريكا الانتباه إلى الفوضى التي سببها رفع الرقابة عن شبكة كهرباء القارة في شكلي البحث المتواصل عن الأرباح من انتهازيي تجار الطاقة والحساسية العالية لمفاعلات الطاقة النووية والتي أغلق منها واحد وعشرين مفاعلا فور وقوع الانقطاعيجب أن يُوظف انقطاع الكهرباء كنداء استيقاظ يحث المشرعين لاتباع سياسة طاقة تجعل الأولوية لمصادر طاقة آمنة نقية ومستديمة وسياسة تقوي المراقبة وتضع احتياجات المواطن فوق البحث المتواصل المشترك عن الأرباح.

للأسف رغم أن مشرعي الكونغرس قد يبدو عليهم أنهم عانوا مجموعات انقطاعات إلا أنهم غافلون عن الفشل المذهل لرفع الرقابة عن الكهرباء (ممثلاً في أزمة الطاقة في كاليفورنيا) والذي كان السبب الرئيسي لانقطاع الكهرباء وينكرون المخاطر المعقدة للطاقة النووية. مجموعة قوانين الطاقة التي أجيزت مؤخراً في كلا

مجلسي الكونغرس في الواقع قد عززت فكرة رفع الرقابة عن الطاقة وألغت حماية المستهلك بالإضافة إلى توفير حوافز ضخمة لتمويل دافعي الضرائب لتطوير محطات نووية أكثر. المفارقات أن برنامج رفع الرقابة عن الكهرباء و ُضِع لعلاج الدعم الحكومي المكلف لمنشآت الطاقة النووية غير الفعالة ذات التكلفة الباهظة مثل مفاعل (Grand Gulf) المسيسبي والذي و ُضِع ضمن الأسواق المراقبة ومع ذلك أصبح مقترناً بمساعدات اتحادية فاحشة لتطوير مفاعلات نووية جديدة.

للأسف فإن العديد من صانعي السياسة والسياسيين لم يتعرفوا على سبب انقطاع الكهرباء وتجاهلوا واحداً من تأثيراته الحادة وقدموا عدداً هائلاً من القوانين كحلول والتي سوف تجعل الوضع أسوأ فقط. بالرغم من وجود مشكلات في جوانب عديدة لنظام الطاقة الوطني إلا أن كثيراً من القصور الذي ألقي الضوء عليه منذ انقطاع الكهرباء إما أنها غير موجودة (مثل الشح المزعوم في القدرة الكهربائية) أو قصور قد وصف وصفاً خاطئاً .

في هذا التقرير تحلل مجلة (المواطن العام) واحداً من أخطر آثار انقطاع الكهرباء المباشر حدةً وخطورةً وهو عدم الثقة والحساسية المفرطة لمفاعل الطاقة النووية. علاوة على ذلك أضفنا آثار انقطاع الكهرباء إلى الآثار المربكة الناتجة عن رفع الرقابة عن الكهرباء.

أخيراً نحن نعتبر جهل (خطأ) قانون الطاقة الشامل المعلق في المجلس التشريعي والذي فشل تماماً لتوفير أنسب قانون تشريعي للمشكلة متمثلاً في تقوية الرقابة على الكهرباء وعن حماية المستهلك مقروناً بالاستثمار في توليد كهرباء وأنظمة توزيع آمنة ومتجددة وموثوق فيها.

يُظهر انقطاع التيار الكهربائي مدى حساسية وخطورة مفاعلات الطاقة النووية وعدم الثقة فيها.

لسوء الحظ يستغل بعض مشجعي الصناعة النووية انقطاع الكهرباء بانتهازية لزيادة الاعتماد على تقنية الطاقة النووية غير الآمنة والملوثة وغير الموثوق فيها بصورة دائمة. كالعادة يتبنون حلول الطاقة النووية لكل مشكلة تقريباً بينما يغضون الطرف عن مشكلات غير محدودة تسببها الطاقة النووية. أصدر السيناتور Pete Domenici (R.N.M) رئيس لجنة الطاقة والتجارة والمشجع الوفي للطاقة النووية تصريحاً بعد الانقطاع الكهربائي ادعى فيه بقوله:

(لقد ظهر هذا التعطيل بوضوح مدى قرب الشعب من انتاجه الكهربائي وتوزيعه (...) مؤكداً المستوى الملائم للطاقة لطلبات الدولة لذلك عملنا مقايضات تشمل استخدام أكبر لمصادر مثل الطاقة النووية.)

عقب الانقطاع الكهربائي مؤخراً يصبح من المهم أن نراعي المخاطر الهائلة ونقص الثقة في الطاقة النووية. تفاقمت الأخطاء الفريدة للطاقة النووية بالتعطيل الهائل للطاقة: أجبرت 21مفاعلاً نووياً والتي كانت – من المفارقات- تعتمد على كهرباء من خارج الموقع على التوقف في الولايات المتحدة وكندا. أجبر فقد الطاقة في الشبكة الكهربائية محطات الطاقة النووية على الرجوع إلى مولدات طوارئ عمليات السلامة الأساسية أثناء عمليات الإغلاق الطارئة المصاحبة لمخاطر جديدة كثيرة للمنشأة. تضع أعطال الكهرباء خاصة إذا كانت على نطاق واسع مرافق للطاقة النووية ذات الحساسية المسبقة في مخاطر حوادث حادة .

الحساسية الدائمة : منشآت الطاقة النووية للدولة تتفكك

تنهار المفاعلات النووية لدولتنا ومعظم المجهودات لصيانتها أصبحت شبيهة بوضع الأصبع على خزان يسرب. مع ذلك قد منحت لجنة مراقبة الطاقة النووية في الولايات المتحدة تجديدات رخص التشغيل (لمدة عشرين عاما إضافياً لفترة الأربعين سنة الأولى للترخيص) لجميع المفاعلات البالغ عددها ستة عشر مفاعلاً والتي تقدمت بالطلبات بالرغم من أن معظمها قد عملت لمدة تقل عن الثلاثين عاماً . مع

مراعاة المخاطر الجوهرية للطاقة النووية وحساسيتها وبالرغم من النتائج الخطيرة التي يمكن أن تنتج عن أي قصور –سواء كانت خللاً فنياً أو خطأ بشرياً – أوثق الأشياء التي يمكن أن توفرها الطاقة النووية هو الخطر. الإدارة والمنظمون غير المسؤولين والذين قدموا لخدمة الصناعة لا يعينون.

مع مراعاة وجود المخاطر عندما تعمل كل الأشياء بشكل طبيعي فإنها فقط تتفاقم أثناء الانقطاع الكهربائي. تعمل المفاعلات النووية تحت ضغط هائل (حرارة واجهاد) بالإضافة إلى التفاعلات الفريدة التي يسببها الإشعاع في مجموعة الأجزاء المعقدة للمنشأة. هذا يفسر لماذا تكون العديد من مفاعلات الولايات المتحدة في مخاطر لحوادث حادة على الدوام قبل انتهاء فترة الترخيص الأولى (40 سنة) بفترة طويلة. من أنابيب المولد البخاري إلى مضخات تبريد الطوارئ إلى رؤوس المفاعل النووية (قمة وقاعدة) هنالك مصدر دائم للأزمات.

وقد أصبح تآكل وتمزق أنابيب مولدات البخار في المفاعل مشكلة في المفاعل النووية في الولايات المتحدة منذ عام 1975م على الأقل عندما كان هناك تآكل تلقائي في مفاعل (Point Beach) الذي قضى خمسة أعوام من إنشائه في (Wisconsin) .تصف لجنة الطاقة النووية أنابيب توليد البخار بأنها تقدم دوراً مهماً في السلامة لأنها تكون واحداً من العوازل الأساسية بين الجانبين المشع وغير المشع للمنشأة. لذلك تعتبر سلامة الأنابيب أساسية في تقليل تسرب الماء بين جانبي المنشأة. يمكن أن يسبب تمزق أنبوب توليد البخار – أينما يوجد فيه كسر - تمزقات في أنابيب مجاورة. إذا كان التسريب شديداً يمكن أن يتسبب في انهيار المفاعل . يقول (Keneth Roger) عضو اللجنة السابقة للرقابة النووية في مؤتمر 1988م متحدثاً عن آثار المنشآت النووية الأمريكية المعمرة : (سوف يقلل تخفيض أنابيب توليد البخار هامش السلامة وعليه فنحن نملك بصورة جوهرية (سلاح محشو) حادث

في انتظار الوقوع . مع ذلك لم تكن الصناعة ولا لجنة المراقبة النووية قادرة على أن تتولى المشكلة بصورة واقية وعانت مفاعل (الموقع الهندي الثاني) – والذي يبعد فقط 35كيلومتراً عن مدينة (Manhattan) –فشلاً شديداً في أنبوب لتوليد البخار في فبراير 2000م. المفاعلات التي أغلقت جراء انقطاع الكهرباء مؤخراً والتي كان بها تمزق في الأنابيب شملت الموقع الهندي الثاني والموقع الهندي الثالث ومفاعل (Ginna) وكلها تقع في نيويورك. حدوث مثل هذا التمزق قبل الانقطاع الكهربائي سوف يضع حملاً ثقيلاً على أنظمة دعم الطوارئ ويزيد من فرصة الانهيار ويزيد من ضرائب أطقم طوارئ المنشأة ، قد حدث تمزق 16 أنبوب توليد بخار على الأقل منذ أوائل 1975م.

التصدع والتسريب والتآكل الناتج من فعل الأحماض في أوعية المفاعل والعناصر ذات الصلة قد أصبحت قضية معروفة في المفاعل النووية لمدة 15 عاماً على الأقل. في مارس 1987م أكتشف العاملون في المفاعل التركي الرابع في فلوريدا أن كمية قليلة من حامض البوريك قد اتلفت الرأس النووي (قبعة المفاعل النووي التي تحتوي على المادة الإشعاعية والضغط بداخلها) منذ ذلك الزمن قد حدثت تصدعات وتسريبات وتآكل بفعل الأحماض مشابهة في عدة منشآت في الولايات المتحدة منها منشأة Salem و SanOnofre و Arkansas Nuclear One و For Calhoun و Calvert Cliffs و Three Mile Island و Sequoyah و Comanche Peak ضمن مفاعلات أخرى . مع فشل كل من الصناعة ولجنة الرقابة النووية في تولي أمر المشكلة بصورة فاعلة أكتشف تفتيش متأخر في منشأة Davis-Besse التي تملكها وتقوم بتشغيلها شركة الطاقة الأولى ، وهذه الشركة قد اتهمت بواسطة المحللين ومسئولي الولاية بأنها مسئولة من أول مثير للانقطاع الكهربائي مؤخراً . سوف تعلن شركة Davis Besse في الثامن من شهر سبتمبر سجل منشأة لم تنتج طاقة لمدة 570يوماً متواصلاً بتكلفة قدرها 500 مليون دولار. قد حفر

الحامض ما يزيد عن ست بوصات في الفولاذ الكربوني، منع أقل من ربع بوصة من الفولاذ وقوع حادث مروع يقودإلى توقف المفاعل نتيجة لفقدان المبرد. خطورة هذا التوقع بكارثة هزت الصناعة النووية في جميع أنحاء العالم .

بعد سنوات من الاستهجان وتجاهل المشكلات وصفقات قاسية مع لجنة رقابة الطاقة لتأخير تفتيشات وصيانات ضرورية كان لزاماً على منشأة (الطاقة الأولى) أن تغامر وتستبدل رأس الوعاء النووي والذي سوف تُفرض تكلفته على دافعي الضرائب. تم اكتشاف بعض المشكلات الأخرى منذ ذاك الوقت -تشمل قلة ثقافة السلامة التامة كما دُعمت من قبل المفتش العام للجنة الرقابة النووية- قد أبقت المنشاة مغلقة . في الثلاثين من يوليو 2002أصدرت لجنة الرقابة النووية تقريراً تفتيشياً متكاملاً لشركة (الطاقة الأولى للتشغيل النووي) وشمل التقرير نتيجة تمهيدية من (الدرجة الصفراء) تمثل مشكلة جوهرية لأهمية السلامة وهذه النتيجة تلي فقط نتيجة (الدرجة الحمراء) والتي تمثل أعلى درجات أهمية السلامة في مقياس لجنة الرقابة النووية ذي التدرج الملون الذي يهتم بصميم نظام طوارئ تبريد المفاعل. نوهت لجنة الرقابة النووية الشركة التي فشلت في تنفيذ تدابير الرقابة كما ينبغي أن تصحح المشكلات المعروفة في أنظمة التبريد الأساسية في حالة الطوارئ. لاحظت لجنة الرقابة النووية أن المصافي المعدنية التي تصفي ماء التبريد الذي تتم إعادة توزيعه في حالة حادث ناتج عن فقدان التبريد –نوع الحادث الذي وقع قريباً في مفاعل (Davis Besse)- تكون مغلقة بواسطة أنقاض توجد بصورة دائمة في أنظمة التبريد الأساسية عند الطوارئ. مثل هذا الإغلاق يمكن أن يقود إلى انهيار جوهري. دمرت مشكلة شبيهة بالسابقة نوع آخر من مفاعلات الولايات المتحدة وعرف احتمال وقوع هذه المشكلة في المفاعل التي تعمل تحت ضغط عال منذ ما يزيد على عشرة أعوام ومشكلة إنشائية في واحد من مفاعل الماء المضغوط تقلق كل مفاعلات الماء المضغوط البالغة 69مفاعلاً مثل (Davis Besse).

ربما كان انقطاع التيار الكهربائي عام 2003 أسوأ بكثير :

نعلم أنه حتى الأداء الطبيعي للمفاعل النووية مشحون بالخطر ، وأن هنالك مخاطر دائمة حتى من مشكلات غير متوُقعة أو غير مـُ كتشفة أو مجهولة تقود إلى كارثة.تـُ بين دراسة نقدية لنقاط ضعف البنية التحتية لطوارئ المنشآت النووية الخطر العظيم الذي سـُ بب بانقطاع التيار مثل التجربة السابقة.

تعطيل مولدات الطوارئ العاملة بالديزل :

ماذا يحدث لمنشآت الطاقة النووية بالضبط عند انقطاع التيار ؟

أولاً عندما تفقد المنشأة الدعم الكهربي الخارجي فإنها تقف عن العمل تلقائياً أو (تنغلق) ُ شبه أحد المهندسين هذا التوقف بضغط قابض سيارة تجري بسرعة 60 ميل في الساعة) ثم تتصل (المنشأة) بمصدر كهربائي لاستمرار دائرة التبريد لمنع مركز المفاعل من ارتفاع درجة الحرارة مسبباً الانهيار. تحتفظ جميع المنشآت النووية بمولدات دعم تعمل بالديزل في الموقع لاستخدامها عند حدوث فقد التيار ، لكن الاعتماد المفاجئ على مولدات الديزل الداعمة غير مطمئن كما تـُ بين الدراسات التالية .

في الاثني عشر شهرا الماضية من سبتمبر 2002 إلى أغسطس 2003م كان هناك خمسة عشر مثالاً مدوناً أُعلن فيها أن مولدات الطاقة العاملة بالديزل غير مبـُرأة في سبع حالات عندما يـُ وصل مثل هذا الفشل المفاعل إلى ما دون المساعدات المطلوبة يكون المطلوب إغلاق كلي للمنشأة. في أربع من هذه الحوادث فشلت جميع مولدات الاحتياطي في الحال. في أبريل 2003م أُغلقت محطة (كوك Cook) للطاقة النووية في متشجان الغربية عندما أغلق تدفق ماء الطوارئ المتجه إلى المولدات الأربع كلها بواسطة تدفق من الأسماك في مصافي المسرب . توقفت محطة كوك النووية أيضاً يناير عندما كان واحد من مولداتها غير قابل للتشغيل لمدة 72 ساعة.

على العموم قد أُغلقت أربعة من المفاعالات النووية التسعة التي تأثرت بانقطاع التيار الكهربائي نتيجة مشكلات في مولدات الاحتياطي وهي محطات (New Jersey Oyster Creek) الواقعة بين مدينتي نيويورك وفلاديلفيا ومحطة (Nine Mile Point) في ولاية نيويورك و محطة (Indian point) الواقعة في ضاحية مدينةنيويورك والتي تُعتبر موضوع الجدل الكبير في معضلة خطط الإخلاء و محطة (Fermi)الواقعة على بُعد 30 ميلاً فقط من مدينة (Detroit). في الأول من فبراير 2003 أعلنت جميع مولدات الاحتياطي الأربعة في محطة (Fermi) بأنها غير قابلة للتشغيل وذلك عندما أشعل تسرب وقود الديزل النار. كل مولدات الاحتياطي الأربعة لها نفس تكوينات تصريف الوقود وهذه التكوينات تجعلها قابلة بصورة متساوية لمثل هذه الحرائق والتسريبات. يجب أن تظل المولدات خارج تغطية الشبكة لعدة ساعات عندما يُعاد تجهيزها لتجنب كوارث مستقبلية.

بدون مولدات الطوارئ توفر طاقة البخار والبطارية وسيلة آخر سانحة لتبريد المفاعل وتجنب الانهيار. يمكن أن تعمل البطاريات لمدة تتراوح بين ساعتين إلى ثماني ساعات لكن في الانقطاع الأخير للتيار لم ترَ مدينة ديترويت عودة كاملة للتيار إلا يوم السبت 16 أغسطس بعد أكثر من 16 ساعة من الانقطاع الأول للكهرباء. إذا فشلت مولدات الطوارئ في هذا الإطار الزمني وكما فعلت في المواقف سالفة الذكر – فإن انهيار المفاعل والانتشار الواسع للانبعاثات المشعة تعتبر فوق الامكانية مطلقاً .

صفارات الإنذار وخُطط الإخـــــــلاء

إذا تسبب انقطاع التيار في الانهيار أو في مشكلة أخرى حادة ، يبدو أن صفارات الإنذار والتي وُضعت لتنبيه المسؤولين والجمهور قد لا تعمل بسبب نقص الكهرباء.في تقارير حدث قُدمت للجنة رقابة الطاقة النووية بعد ساعات من فقدان الكهرباء في محطتي (Indian point) و (Ginna) الواقعتين في نيويورك أشير إلى

أن العديد من صفارات إنذار المحطتين قد أُعتبرت مهمة نسبة للإظلام و 25% من صفارات الإنذار التي تغطي المنطقة حول محطة Ginnaالنووية على الأقل كانت غير قابلة للتشغيل. في حالة محطة (Indian point) فشلت صفارات الإنذار في المقاطعات الأربع المحيطة للمحطة والتي تضم المناطق ذات الكثافة السكانية مثل مقاطعة (Westchester) التي تضم ما يقارب المليون شخص تاركة المنطقة في حالة مأساوية من الاهمال في حادثة الانهيار.

إنها لمفارقة مفزعة أن انقطاعات التيار والتي لها احتمال واسع في أن تسبب حوادث في المفاعلات النوويةجعلت أيضاً صفارات الانذار التي وُضعت لتنبيه الجمهور بالخطر غير قادرة على ذلك. في الرابع من أبريل 2003م ذكرت خمس محطات نووية تقع في نيويورك و ويسكونسن (Wisconsin) أن أكثر من نصف صفارات الإنذار نجدها لا تعمل بسبب انقطاع التيار. (من المثير للاهتمام أنه في نفس اليوم أعلن مشغلو محطة (Monticello) النووية في (Minnesota) أن بعض صفارات الإنذار عندهم شُغلت من غير قصد.)

أصبحت مشكلات صفارات الإنذار مألوفة وغير محدودة الفشل بسبب فقدان الطاقة. في الحقيقة في نفس يوم الانقطاع الكبير للكهرباء – رغم عدم الارتباط بالحادث تماماً - أعلن مشغلو محطة (Kewaunee) للطاقة النووية أن ثلاثة عشر صفارة إنذار تخدم مقاطعة (Kewaunee) و (Wisconsin) أعلنت أنها متعذرة بسبب مشكلة اتصالسوف يُترك ما يقارب 70% من السكان المحصورين في الظلام إذا كانت هنالك مشكلة معقدة في المفاعل.

منذ بداية هذا العام قد قدم مشغلو مفاعلات نووية ولجنة الرقابة النووية ثلاث وعشرينتقريراً عن حوادث تتعلق بمشكلات صفارات إنذار والتي تتراوح ما بين تشغيل غير مقصود إلى عدم القدرة بسبب انقطاع التيار. كانت أكثر من 50% من

المشكلات المُعلنة منذ يناير لا تعدو أن تكون بسبب انقطاع التيار. ذكرت عشرون من التقارير في تلك الفترة الزمنية فشل معدات أو عجز وظيفي.

مشكلات صفارات الإنذار تعتبر دائمة في بعض المفاعلات. قد أعلنت محطة (Indian point) للطاقة النووية في الشهور الثمانية الماضية عشرة أمثلة متصلة بعدم قدرة صفارات الإنذار إما بسبب انقطاع التيار أو بسبب فشل في المعدات.

في الحدث الذي تتوفر عنده الطوارئ في المفاعل ولو أن صفارات الإنذار أدت وظيفتها بصورة تامة ، هل سيدري الناس ماذا يفعلون وأين يذهبون ؟ يمكن أن يوجد مثال معلق لمثل هذا القصور في خطط الطوارئ والإخلاء في مفاعل (Indian point) الواقعة على بعد 35 كلم فقط من (Manhattan). هنالك عدة أسباب للشك في عمليات الطوارئ والإخلاء في الموقع. على سبيل المثال أُجريت دراسة مستقلة في ديسمبر 2005م بواسطة (James Lee Wilt) المشرف الأسبق لوكالة إدارة الطوارئ الفدرالية لتقييم خطط إخلاءعُدت لتُستخدم إذا سبب هجوم إرهابي انبعاثات مشعة من المفاعل. توصل (Witt) إلى أن الخطة كانت غير ملائمة وأن الجوانب الرئيسية لها مقلقة. بالضرورة سوف تعقد الكثافة السكانية العالية للمنطقة والازدحام المروري عملية الإخلاء لسكان نيويورك وسكان الولايات المحيطة لها وأن الخطةوجودة تفترض فقط أن الأشخاص الذين وُجهوا للإخلاء سوف يحاولوا ذلك. يقع مفاعل (Indian point) في أكثر المناطق كثافة بالسكان وبها مفاعلات نووية في الولايات المتحدة وأن الانبعاث المشع سوف يؤثر على ما يزيد عن عشرين مليون شخص.

إن موظفي الطوارئ المحليين الذين سيخاطرون بحياتهم في حالة حادث أو هجوم ،تقريباً لا يثقون في أنهم سوف يكونوا قادرين على التعامل مع المشكلات الكاسحة التي سوف تصاحب مثل هذه الكارثة. في مايو وقع المستجيبون الأوائل في

مناطق مفاعل (Indian point) البالغ عددها 175 منطقة على وثيقة موجهة لوكالة إدارة الطوارئ الاتحادية ولجنة الرقابة النووية معبرين عن قلقهم بأنه حتى أفضل مجهوداتهم ربما لا تكون كافية لحماية صحة الجمهور وسلامة المدنيين في المنطقة حماية تامة. هم يعون أنه في واقعة حادث رئيسي أو هجوم إرهابي من المحتمل انه سوف تسيطر الفوضى على الإقليم ذي الكثافة السكانية العالية.

قد رفضت المقاطعات الأربع المسئولة من تطبيق خطة اخلاء الطوارئ المشاركة في عملية تصديق خطة الطوارئ والإخلاء السنوية ، ذاكرين اهتمامات مسئولي الطوارئ الذين يشكون في قدرتهم لتطبيق الخطة. وجد قرار مسئولي مقاطعات (Westchester) و (Rockland) و (Putnam) و(Orange) بعدم المشاركة في التصديق دعماً من مكتب إدارة الطوارئ لولاية نيويورك الممنوح لسياسة الحكم الذاتي لولاية نيويورك والتي تمتثل لأحكام المجلس البلدي المحلي في مثل هذه القضايا. للأسف فإن كل من لجنة الرقابة النووية ووكالة إدارة الطوارئ الاتحادية مضت قدماً وصادقت على قبول الخطة.

تعتبر أحواض الوقود المستنفذ ذات حساسة عالية

أقل حساسية معروفة في المفاعلاتللنووية هي ما يُعرف بأحواض الوقود المستنفذ . مصطلح (وقود مستنفذ) تسمية خاطئة في نفسها ، لأن الوقود يستنفذ فقط في حالة عدم مقدرته في مساعدة غليان الماء لتدوير المحركات (التوربينات) . الوقود المستنفذ لذلك الغرض ومع ذلك يظل أكثر سخنة وا إشعاعاً خارج المفاعلات من داخلها. عندما يخرج من مركز المفاعل فإن هذا الوقود المشع (أدق تسمية) فإنه يُغمر في أحواض كبيرة. أحواض الوقود المستهلك في مبنى قريب من المفاعل للتبريد والتخزين. هذه المباني نموذج لإنشاءات صناعية قياسية مبنية من كتل أسمنتية ومعدن مموج (وهي أبنية أقل قوة من أبنية المفاعل المانعة لانتشار المواد

الإشعاعية المثيرة للشك) ولذلك فإنها أكثر عرضة لهجوم إرهابي. في حالة هجوم أو حادث فإن هذه المباني سوف تجدي قليلاً أو لا تجدي في إيقاف الانبعاث الإشعاعي اعتماداً على كمية الوقود المخزنة في الأحواض والتي أغلبها إما مليئة تماماً أو مُ ثقلة ، مثل هذا المرفق له قابلية لإطلاق كارثة تكون على الأقل أعظم مما وجد في المفاعل نفسه.

بصورة مروعة ، هذه الأحواض لا تحصل على طاقة احتياطية من مولدات الطوارئ العاملة بالديزل. عندما يتوقف التيار الخارجي فإن ماء الحوض لا يمكن إعادة تدويره لمنع غليان وتبخر وتعرض وكشف قضبان الوقود وأخيراً حريق وانهيار. يتعاظم خطر هذا الحدث عندما تُ حول كمية حديثة من مركز المفاعل إلى حوض الوقود (تتزود معظم المفاعلات كل 18شهر تقريباً). يكفي أن نقول أن حساسية أحواض الوقود المشعة تظل خطراً إشعاعياً خطيراً للمجتمع.

لا تستطيع مفاعلات الطاقة النووية إعــادة الكهرباء

تتطلب استعادة شبكة الكهرباء وعملها مرة أخرى بعد انقطاع، مفاعلات ذات قدرة للاستعادة الذاتية للطاقة . هذا يعني أنها قادرة على أن تعمل ذاتياً وتعيد الكهرباء للشبكة. المفاعلات النووية مرافق لا تتمتع بقدرة الاستعادة الذاتية للطاقة. جميع أنظمة استعادة الطاقة ذاتياً في المرافق النووية مكرسة لحفظ تبريد مركز المفاعل وتجنب الانهيار. لا توفر أنظمة الاستعادة الذاتية للطاقة ، طاقة كافية لتشغيل المفاعل نفسه. نسبة لهذه المخاوف المشتركة أعطيت المفاعلات النووية الأولوية لاستقبال الكهرباء عند عودتها في الشبكة بصرف النظر عن اعتمادها على مولدات طوارئ استعادة الطاقة والتي لا يمكن الاعتماد عليها بشكل واضح.

عادة ما تكون مصادر توليد طاقة أخرى أكثر مرونة وثقة وأسرع في التعافي من الانقطاع. عندما يحل الظلام بكل مصانع الطاقة - النووية وغير النووية –

تتوقف هذه المحطات جميعاً لمنع التحميل الزائد أو تعثر النظام. تكمن الاختلافات بين مصانع الطاقة في مقدرتها لاستئناف وضع الاستعداد للارتباط بالشبكة في استطاعة حقول الطاقة الهوائية والمائية أن تستعد بسرعة ربما تأخذ محطات الغاز الطبيعي ساعات قليلة للاستعداد ومحطات الفحم تأخذ ثماني ساعات أما محطة الطاقة النووية التي لم تدمر بالإغلاق السريع المدعوم بانقطاع التيار فإنها تحتاج إلى حتى 48 ساعة أو يزيد (وهذا فقط لمفاعلات الولايات المتحدة وكندا الأكثر سوء) عاني مفاعل (Pery) التابع لشركة الطاقة الأولى و الواقع بالقرب من مركز الإظلام في (Ohio) الشرقية تدميرا في 5% من قضبان التحكم في المفاعل عندما توقف المفاعل بسرعة. أخرت صيانة قضبان التحكم إعادة التشغيل . بينما عاد التيار في بقية شبكة الدولة وكانت تعمل ظل مفاعل (Pery) مغلقاً و خارج الشبكة.

مفاعلات كاندو(Candu)الكندية غير منزهة:

تأثر إقليم (Ontario) الكندي بانقطاع التيار وجد نفسه نادماً على اعتماده على 36% من الطاقة النووية من مجمل الطاقة. صمم مفاعله المسمى بذكاء مفاعل (Candu) لينفصل عن الشبكة آلياً في حادث الإظلام ويظل جاهزا بطاقة 60% لكن لم يحدث ذلك خلال الإظلام. بدلاً من ذلك فإن نصف عدد مفاعلات الإقليم البالغ عددها 12مفاعلاً عاملاً أُغلق إغلاقاً آلياً بالكامل مع أربعة مفاعلات أخرى تتطلب الإغلاق اليدوي. فقط استجاب اثنان من المفاعلات لانهيار الشبكة كما خُطط لها بطاقة منخفضة جزئياً . أصبحت صعوبة سرعة استعادة التبريد في 10 من مفاعلات (Candu) التي توقفت من 12مفاعل أثراً واضحاً . بما أن التوقف الكامل يستلزم تسمم كيميائي من عمليات المفاعل وهذا القسم يستغرق أياماً ليُ بدد ليسمح للمفاعل لاستعادة الطاقة.

أُعيدت الطاقة لمعظم الإقليم في يوم الأحد التالي ، لكن ظلت حالة الطوارئ كما كانت. ظلت خمس مفاعلات في الأقليم مغلقة لمدة تزيد عن الأسبوع بعد انقطاع التيار ، بقي أكثر من 150.000 عامل من العمال الاتحاديين والقرويين والمحليين في بيوتهم ونصحت الحكومة الإقليمية المؤسسات أن تحصر العمليات وطلبت من الصناعات الثقيلة أن تقلل الاستهلاك إلى النصف وكان التأثير الاقتصادي قاسياً .

المعالجة الخاطئة :مفو يفاقم قانون مجلس النواب المُ نتظرخطور ة الطاقة النووية وفشل رفع الرقابة.

قد ركز الإظلام انتباه الجمهور والإعلام في مشروع قانون الطاقة الشامل الوشيك في المجلس التشريعي . قد قدم كل مجلس قانون الكهرباء والآن يجب أن تقبل هذه القوانين من لجنة مؤتمر الطاقة المكونة من المجلس التشريعي والذي سوف يُعقد في سبتمبر . سوف يكون التقرير الناتج عن المؤتمر موضوعاً للتصويت في أية هيئة. للأسف فإن المجلس التشريعي قد شخص سبب انقطاع التيار تشخيصاً خاطئاً أو – على الأرجح – إن أعضاء رئيسيين مدينون بالفضل لجشع واستغلال صناعة الكهرباء. بالرغم من الأدلة الدامغة على أن رفع الرقابة عن الكهرباء قد فشل وا ٍن الطاقة النووية غير آمنة وغير موثوق فيها – ظهر بشكل مذهل في الانقطاع الكهربائي الأخير – يستمر المجلس التشريعي في ترقية الطاقة النووية ويندفع لرفع الرقابة بعناد أكثر.

كاليفورنيا الدور ة الثانية: ليس هناك نقص في القدرة الكهربائية أو مصانع الطاقة أو خطوط النقل :

بحلول الصيف المقبل سوف تملك الولايات المتحدة هامشَ احتياطيٍّ في توليد قدرة كهربائية تبلغ 34% تشير إلى وجود فائض كبير في مصانع الطاقة تُضعف هذه الوفرة من الطاقة ادعاء إدارة (Bush) بأن انقطاع التيار الأخير يعطينا سبباً

لبناء مفاعلات نووية أكثر أو على الأقل الحفاظ على الاسطول النووي الحالي المدمِّر .

وهذا يُقال أيضاً عن قدرة شبكة النقل. كانت الشبكة الناقلة تعمل بقدرة 75% فقط عند انقطاع التيار ، مع ذلك بعد فترة قليلة من الحادث ، ادعى مدير شبكة الطاقة Spencer Abraham أنه مطلوب 50بليون دولار لبناء خطوط نقل جديدة لتخفيف الاختناقات وأن المستهلكين سوف يدفعوا كامل التكلفة (100%). بالطبع لم يُقل Abraham أن رفع الرقابة يزيد الاختناقات ويضغط على الشبكة الوطنية للكهرباء في المقام الأول.

صُمم نظام النقل ليزود سوق الكهرباء المحلي،و ليس لتجارة كهرباء متحررة وحركة الطاقة لمسافات بعيدة تحت رفع القيود، يقلل ارسال الكهرباء لأماكن أكثر اتساعاً الكفاءة ويرهق نظام النقل الذي صُمم لخدمة مرافق محلية.

رغم ادعاءاته المؤيدة فإن رفع القيود لا يتعاطف مع دافعي الضرائب. لقد ارتفعت الأسعار في كل لسو اق الجملة الحرة : ارتفعت أسعار الطاقة في كاليفورنيا إلى 1000% ، قد ارتفعت تجارة الجملة بنسبة تقارب 400% وارتفعت أسعار طاقة شركة (PTM) (بنسلفانيا جيرسي ميرلاند) المشغلة لشبكة الطاقة الإقليمية لمنتصف المحيط الأطلسي في أسواق الجملة الحرة بمقدار 250% تحت رفع المراقبة . نتيجة لهذا الفشل فقد ألغت أو بشكل كبير أخرت قوانينها المتعلقة برفع الرقابة . لكن اعتماد رفع الرقابة على الاسواق لاستثمار البنية التحتية قد دمرت الثقة مسبقاً .

حررت سياسة رفع الرقابة المرافق من إعادة انفاق أموال دافعي الضرائب في نظام النقل ،بدلاً من ذلك مستبدلة التخطيط المنظم بالاعتماد على نزوات السوق الحر. ولكن السوق - والذي بالتحديد ، يفتقر لبناء تنظيمي سليم – لم يزود شركات المرافق العامة بحوافز لتقوم باستثمارات ضرورية في النقل وذلك بصورة واسعة بسبب الثغرات التي أضيفت لقانون شركة المرافق العامة القابضة (PUHCA) خلال العقد

الماضي. تعتبر شركة المرافق العامة القابضة ، على الرغم من فسادها تحت تأثير شركات طاقة كبرى حماية أساسية لمستهلكي الكهرباء وهي تقيد الطريقة التي يمكن أن تستثمر بها المرافق الكبرى مال دافعي الضرائب في أصول غير كهربائية.

لكن المشرعين كما يبدو يغضون الطرف عن فشل رفع الرقابة ، (أو على الأرجح ، يدينون بالفضل لفوائد الصناعة) قد استهدفوا شركة المرافق العامة القابضة بصرف النظر عن إلغاء القانون وهذا سيضعف قدرة الرقابة لحماية مستهلكي الكهرباء من بطش السوق الذي قد يحدث دماراً على النظام. الإدراك المؤخر مهم للمجلس التشريعي على الأفضل. يتفق هذا الاندفاع لرفع الرقابة عن الطاقة مع مجهودات لانعاش أغلى وأقل الأشكال ثقة للكهرباء (الطاقة النووية).

يجب أن يعالج المجلس التشريعي قضية رفع الرقابة في مشروع قانون الطاقة

قد بحث القادة الجمهوريون لاستغلال الأزمة ليروجوا لوسائل متردية في قانون الطاقة. قال بيلي توزين Billy Tuazin (الجمهوري)رئيس لجنة الطاقة والتجارة التابعة لمجلس النواب والرئيس المشارك للجنة المؤتمر "إن الانقطاع الكهربائي يشير إلى الحاجة الماسة للمجلس التشريعي لسن قانون وطني شامل للكهرباء هذا العام ". إلا أن قانون الطاقة الذي وافق عليه المجلس التشريعي و ولم يفشل مجلس النواب فقط في ايجاد حل موثوق به للكهرباء بل هدد بجعل الموقف أسوأ.

سوف يزيد كلا القانونين من سياسة رفع الرقابة باستبدال سلطة الولاية على خطوط الطاقة بسلطة منظمات إقليمية تسيطر عليها الشركات. سوف لن ينتج عن هذه الأسواق الضخمة متعددة الولايات أية مدخرات للمستهلكين ، بل سوف تجعل الأسواق أكثر مركزية وسوف تسهل من جعل كميات ضخمة من الكهرباء تمر لمسافات بعيدة .بدلاً من ذلك يجب أن يكون المجلس مشجعاً للامركزية الطاقة ولحلول للنل الآمن الذي يُ بقي البنية التحتية تحت الرقابة الولائية وفي خدمة المجتمع المحلي.

علاوة على ذلك يغير قانون مجلس النواب تعريف قانون الطاقة الاتحادي (للأسعار العادلة المعقولة) للسماح لمالكي خطوط النقل ليحملوا المستهلكين أكثر لاستخدامهم خطوط النقل. لكن بناء خطوط أكثر ليس ضرورياً لمنع انقطاعات أكثر للكهرباء. يضيف هذا البند منحاً هائلة للخدمات دون عمل أي شيء جوهري لحل مشكلة الثقة. زيادة نسبة العائد لجميع مالكي خطوط النقل – الموجودة والمقترحة - ليس لضمان أن مشكلة الثقة سوف تحل . بينما يرفع القانون الرقابة عن النقل بالسماح للمالكين بوضع أي سعر يريدونه ، لا يوفر القانون أي ضمان بأن المستهلك سوف ينعم بأية مدخرات في المستقبل. هذا اختلاف شديد من النموذج الحالي الذي يراُقب فيه السعر ويُحمى فيه المستهلكين.

أيضاً يمنح قانون مجلس النواب مدير الطاقة السلطة ليلغي اهتمامات الولاية المتعلقة بمشاريع خطوط النقل المثيرة للجدل. ويمنح الحكومة الاتحادية حق حكومي لحجز أراضي خاصة لبناء خطوط النقل.

سوف يحل نظام واحد فقط مضمن في قانون المجلس التشريعي للطاقة مشكلة الثقة المتعلقة بشبكة النقل حلاً فعلياً .يفوض ويرسخ كلا قانوني المجلس التشريعي ومجلس النواب تطبيق معايير ثقة النقل الوطنية ، استجابة مهمة لانقطاع التيار السابق.

لكن الفائدة المحتملة لتوفير الثقةتُعارض بواسطة الإيفاء الكامل لقانون شركة المرافق العامة القابضة في كلا القانونين . يعتبر قانون الشركات العامة القابضة حماية اتحادية مهمة لمستهلكي الكهرباء ، يحدد طريقة استثمار الشركات الكبرى مال دافع الضرائب في أصول غير كهربية.سوف ينتج عن إيفاء قانون شركة المرافق العامة القابضة اتحادات مهزوزة مع شركات محتملة الكسب مثل شركة (Exxon Mobile ايكسون موبيل) . سوف يكون لهذه الشركات المعقدة دافع قليل لإعادة إنفاق المال على أصول ذات أرباح قليلة تاريخياً مثل خطوط النقل وسوف يجعل

انشاءها المشترك الغامض،حل أمر تمويلها حلاً حقيقياً، امراً مستحيلاً بالنسبة للحكومة الولائية والاتحادية. لذلك سوف يقود إلغاء قانون شركة المرافق العامة القابضة إلى التركيزالزائد على صناعة الكهرباء تاركاً عدداً قليلاً من الشركات غير المسئولة من المستهلكين.

المستثمرون يتجنبون الطاقة النووية ، لكن المجلس التشريعي يغض الطرف عن مشكلات السلامة والثقة ويروج لمساعدات أكثر.

قد ثبت أن بناء مفاعلات الطاقة النووية عمل استثماري محفوف بالمخاطر على أحسن الأحوال إعترف تقرير من قسم الطاقة خُطط لمساعدة ترقية مفاعلات نووية جديدة مؤخراً بأن قدرة النمو الاقتصاديللطاقة النووية يصعب أن تُبرهن. زعم التقرير الذي يشير إلى أن مالكي ومشغلي مفاعلات الطاقة النووية يميلون لإعطاء الأولوية للإنتاج أكثر من السلامة ويسلكون كل السبل القصيرة ويتجنبون الصيانة والتحسينات الأساسية إلا أن تكلفة الإنشاء ووقف التشغيل وحدهما ما زالا يثبطان همم المستثمرين المحتملين.

حذر تحليل تكلفة لقانون المجلس التشريعي للطاقة - اس.14والذي أُجري من قبل مكتب الميزانية في الكونغر س في مايو 2003م (قانون الطاقة الذي أُهمل من قبل مجلس الشيوخ بمساندة من قانون الطاقة الصادر في الجلسة رقم 107 للهيئة التشريعية) والذي سوف يشترط (مثل فاتورة كهرباء المنازل) ضمانات قروض واتفاقيات شراء وكهرباء لتمويل نصف تكلفة تطوير وبناء مفاعلات نووية جديدة – أن المشغلين سوف يتخلفوا عن دفع الديون التي مولت تكلفة رأسمالها لبناء المفاعل. تكهن مكتب الميزانية في المجلس التشريعي بأن الفرق الناتج عن التخلف عن الدفع يصبح كبيراً (يزيد عن 50%) .

لا يعالج الترويج لقانوني الطاقة الصادرين من المجلس التشريعي ومجلس الشيوخ مشكلة الطاقة التي ظهرت في انقطاع التيار الكهربي وا إنما يعرض الأمن

لمخاطر أعظم بل يكرس قانونا المجلس التشريعي ومجلس الشيوخ مساعدات تشمل حوافز للبحث والتنمية خفض الضرائب ، لمشغلي المفاعلات النووية. يفوض كلا القانونين قسم الطاقة التابع لبرنامج الطاقة النووية للعام 2010م لتشجيع بناء مفاعلات نووية جديدة ، بالإضافة إلى برنامج الجيل الرابع لتطوير مشاريع نووية جديدة. يوفر قانون المجلس التشريعي مبلغ 3.2 بليون دولار كمساعدات لبحوث الطاقة النووية وتطويرها وتخفيض ضرائب الطاقة النووية للمشغلين ، بينما يتبرع قانون مجلس الشيوخ بمبلغ 1.5 مليون دولار للصناعة النووية.

من ناحية أخرى يجدد كلا القانونين تفويض قانون اندرسون للأسعار لزيادة حماية التأمين الاتحادي لمفاعل نووية جديدة محتملة الإنشاء. يرفض قطاع التأمين الخاص والذي يجري تحليله الاقتصادي الخاص لمخاطر الطاقة النووية ، التأمين الكامل لمفاعلات الطاقة النووية (أو عملاء التأمين الفردي) في حالة حادث أو هجوم ارهابي. ببساطة سوف لن تكون هناك مفاعالات نووية جديدة إذا لم تجدد تفويض قانون اندرسون للأسعار ، ذلك سوف لن تكون هنالك شركة تتحمل عبء مثل هذه المسؤوليات الهائلة المحتملة في حالة هجوم فاجع أو حادث. يمكن أن تعلن المحاكمات والتسويات التي سوف تتولى مثل هذه الحالات بالتأكيد افلاس أي مالك لمفاعل نووي بدون تطبيق قانون اندرسون للأسعار.

تكون المفاعلاتالنووية استثماراً مربحاً للمستثمرين فقط عندما تؤجل وكالات الرقابة مثل (لجنة رقابة الطاقة النووية)دفع صك حل أجله أو تُ خدع (أو حتى تعمل كمشجع للطاقة النووة ليس كمراقب) أو عندما يعطى التشريع المساعدات بسخاء للصناعات النووية على حساب دافع الضرائب.

خاتمة:يعتبر قانون الطاقة الحالي انكاراً تاماً لخطورة الطاقة النووية وفشل رفع الرقابة عن الكهرباء.

يعتبر انقطاع التيار الكهربائي برهاناً مذهلاً على عدم دقة المفاعلات النووية وعلى فشل رفع الرقابة. كما إنه يلقي الضوء على التهور المذهل لمحاولات الهيئة التشريعية لتنشيط الطاقة النووية وتشجيع دفع أكثر للرقابة.

الأشياء الوحيدة التي يمكن أن تُعتمد على الطاقة النووية لتوفرها هي مخلفات مشعة وخطر حوادث مأساوية وانبعاثات مشعة . بعدم مساهمتها في استرداد الشبكة بعد انقطاع التيار ، بل تتطلب أولية عودة الكهرباء اليها بمجرد استعادة شبكة الطاقة. تتضاعف مخاطر الطاقة النووية الدائمة المتأصلة عند انقطاع التيار وذلك لاعتمادها على مولدات ديزل غير موثوق بها لمنع حوادث مفجعة. يكون وقوع الكوارث مسألة زمن فقط إذا لزم فشل أنظمة الدعم في المفاعلات النووية. إذا لزم حدوث ذلك فيجب على المجتمعات النووية وصفارات الانذار غير الدقيقة وغير الملائمة تاكيخطط طوارئ وا إخلاء غير مور طة . تعتبر مشكلات المفاعلات النووية في فترات انقطاع التيار مجموعة بالغة الازعاج.

وقد فشل رفع الرقابة والذي تسبب في انقطاع التيار بكل الاعتبارات.قد أدى أسعار مرتفعة لدافع الضرائب وقلة ثقة ونظام نقل متوتر بسبب تجارة طاقة متسمة بالفوضى استفادت فقط صناعة الطاقة واصدقاؤها في المجلس التشريعي من فوضى تجارة الكهرباء غير المراقبة.

قد خُلقت أزمة الطاقة الوحيدة التي تواجه الولايات المتحدة الأمريكية بواسطة سياسة رفع الرقابة عن الكهرباء والرفض الأحمق لتبني مصادر طاقة آمنة ونظيفة ومستدامة . يعتبر فشل المجلس التشريعي لممارسة هذا النهج فشلاً غير عاديتماماً ، وهذا الفشل يضع الشعب الأمريكي أمام مخاطر أعظم لانقطاعات التيار الكهربائي وأسعار أعلى للكهرباء وأمام خطر حوادث حادة في المفاعلات النووية. دعونا نتمنى

أن يساعد هذا الانقطاع الكهربائي في وضع المجلس التشريعي في يقظة ليتخلى عن المنفعة المالية ويجعل وصول الطاقة للمستهلكين أولويته الأولى.

حاشية:هل آن الأوان لإعادة النظر في الطاقة النووية ؟

يعبر كل من (بيتر اسكورتز وسبنسر ريز) في برقية"الطاقة النووية الآن:كيف يمكن أن توقف طاقة ذرية خضر اء نقية ظاهر ة الاحتباس الحراري" فبراير 2005م عن تفاؤل معتبر لآفاق الطاقة النووية. يذكر روبرت ايفانس (Robert Evans) في كتابه (الطاقة النووية:عودة إلى اللعبة) هندسة الطاقة أكتوبر 2005م، أن عدداً من شركات الطاقة تأخذ مفاعلات نووية جديدة بعين الاعتبار. انظر أيضاً (Eliot Marchal) اليوت مارشال (هل تعود الذرة الودودة) و (Daniel Clery) دانيال كليري (تجرؤ الصناعة النووية أن تحلم بفجر جديد) علوم 19 أغسطس 2005) يقول (Charles Petit) جارلس بتيت (نشاط الطاقة النووية في نمو ويرجع الفضل في ذلك جزئياً للتقنية الجديدة) "الطاقة النووية مخاطر عودة" (National Geography) أبريل 2006 ، (Karen Charman) كارين جارمان (عالم نووي شجاع؟) مراقبة العالم (مايو -يونيو 2006) تعارض جارمان الطاقة النووية لأن إنتاج الطاقة النووية يستخدم كميات هائلة من الكهرباء المولدة من الوقود الاحفوري وعليه فلا يكاد الاستمرار في استخدام الطاقة النووية يمنع اطلاقات ثاني أكسيد الكربون (على الرغم من أنأستخدام الكهرباء المنتجة من الطاقة النووية سوف يقلل المشكلة) . وتذكر أيضاً بالرغم من أنه لم تُ جرى عالميا دراسة شاملة ومتكاملة تقارن التكاليف المباشرة والخارجية لمصادر الطاقة ، فان كل مصادر الطاقة الحالية لها هذه التكاليف... يسبب حرق الفحم – المصدر

الوحيد الضخم لتلوث الجو في الولايات المتحدة - الاحتباس الحراري والمطر الحمضي والسناج والضباب وانبعاثات جو أخرى سامة وينتج نفايات رماد ووحل ومواد كيميائية سامةدُ مرت المناظر الطبيعية والأنظمة البيئية تماماً بواسطة التعدين المزيل للقمم الجبلية بينما يفرض التعدين الجوفي (تحت الأرض) نكبة كبيرة وأذى ونسبة مرض كبيرة. حتى الطاقة الهوائية تقتل الطيور ويمكن أن تكون مزعجة ويشكو بعض الناس منها ، وتفسد المناظر "

يخبرنا (Michael J. Wallace) مايكل والاس أن هنالك 103مفاعلاً نووياً تعمل حالياً في الولايات المتحدة. يذكر Stephen Ansolabehere وآخرون في كتاب (مستقبل الطاقة النووية) "دراسة متعددة التخصصات من معهد (Massactiusettes) للتكنولوجيا في عام 2003 أنه في عام 2000 كان هناك 352مفاعلاً في الدول المتقدمة و 15مفاعلاً فقط لدى الشعوب النامية وأنه حتى الزيادة الضخمة (1000 – 1500) سوف لن توقف كل اطلاقات ثاني أكسيد الكربون. حقيقة إذا تضاعفت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في عام 2050 كما يتوقع من 6500 إلى 13000 طن متري في السنة. فإن نسبة 1800 مليون طن متري لم تتبعث لأن الطاقة النووية ستبدو ضئيلة نسبياً . تذكر (Christine Laurent) كريستين لورينت في كتابها (هزيمة الاحتباس الحراري بالطاقة النووية؟) مرافق اليونسكو (فبراير 2001) "إن الصناعة النووية قد حاولت أن تخفي نفسها في أغطية بيئية مختلفة لسنوات عديدة. عقيدتها: أن الطاقة النووية تعتبر مصدر نفع كبير في الحرب ضد الاحتباس الحراري لأنها تطلق كميات قليلة جداً من غاز البيوت المحمية. يعتبر هذا الموقف والذي تجلى أول مرة في نهاية ثمانينيات القرن العشرين عندما كان مدى الظاهرة ما زال موضوع خلاف . الآن في قلب المناقشات السياسية حول كيفية تجنب الجفاف

والأمطار الغزيرة والفيضانات" تضيف لورينت أنه من المنطقي أن نركز على تقليل انبعاثات الكربون بتخفيض استهلاك الطاقة.

من المرجح أن يبقى النقاش حول مستقبل الطاقة النووية قوياً لفترة مقبلة. لكن كما قال ريتشارد أ. ميزيرف Richard A. Meserve في كلمة مجلة العلم الصادرة في 23 يناير 2004 تحت عنوان (الاحتباس الحراري والطاقة النووية) "سوف تعتبر الطاقة النووية كجزء من الحل بالنسبة للذين يهتمون بمواجهة الاحتباس الحراري. بالرغم من أنه من غير المحتمل أن تكون هنالك مجموعات بيئية مؤيدة ومتحمسة للطاقة النووية. والحقيقة القاسية هي أن أي برنامج جاد لعلاج مشكلة الاحتباس الحراري لا يحتمل هجر أي تكنولوجيا قبل الأوان .... الرهان كبير ويجب أن يسعى المجتمع العلمي والأكاديمي لتأكيد أن الشعب تفهم العلاقة الأساسية بين الطاقة النووية وتغيير المناخ"

يذكر Alivan M. Weinberg اليفان م. وينبيرج المدير الأسبق لمعمل Oak Ridge الوطني في كتاب (حياة جديدة للطاقة النووية) اصدارات في العلم والتكنولوجيا صيف 2003 أن القيام بتأثير مهم في انبعاث الكربون سوف يتطلب ربما أربعة أضعاف تأثير عدة مفاعلات وفقاً لما أقترحته دراسة معهد ماساشويتس للتكنولوجيا. سوف تكون مشكلات السلامة والأمان المصاحبة تحدياً . يقول John J. Taylor نائب رئيس الطاقة النووية في معهد بحث الطاقة الكهربية المستقيل في كتاب (صفقة الطاقة النووية) :اصدارات في العلوم والتكنولوجيا ربيع 2004 "إذا أمكن مواجهة التحديات فهنالك فو ائد عديدة محتملة".

تعارض المجموعات البيئية مثل أصدقاء الأرض بصلابة قائلة "فشل الذين يدعمون الطاقة النووية عن طريق تجديد وزيادة كفاءة الطاقة تماماً ليقروا الإرث الإشعاعي القاتل الذي أحدثته الطاقة النووية وما زالت تحدثه." بيان صحفي في 18 أبريل 2004م.

الجزء الرابع : الغذاء والسكان

تعني الاستدامة عند البعض ترتيب الأشياء بحيث يمكن للعالم الطبيعي – النباتات والحيوانات والغابات والشُعب المرجانية والمياه المعدنية والمناظر الطبيعية –أن يستمر في الوجود كثيراً أو قليلاً (غالباً أقل) كما كان قبل تزايد البشر وتطويرهم للتكنولوجيا وتسببهم الانقراض وتلوث الجو والماء وتعرية التربة والتصحر وتغير المناخ وهلمجرا. وتعني الاستدامة عند آخرين ترتيب الأشياء بحيث يستمر الإنسان على قيد الحياة وينمو ، حتى يحافظ على تاريخ نموه وتقدمه التكنولوجي واستخدام الطاقة ، كأن البئية ومصادر ها غير متناهية.

لأن الفكرتين عن الاستدامة متقاربتين ، فسوف نبذل جهداً لإيجاد أرضية مشتركة. هل يجب أن نقلل من عدد البشر في الكون؟ واستخدامهم للتكنولوجيا ؟ ومستوى معيشتهم؟ إذا قمنا بذلك هل ستقل سعادتهم؟ وا ٍذا لم نفعل ذلك فكيف نستمر في إطعام كل شخص؟ وا ٍذا ارتضينا أن نأكل أغذية برية مثل السمك ، فكيف نمنع شهيتنا من تدمير المصدر ؟

.هل يشكل انخفاض معدلات الولادة تهديداً لرفاهية الإنسان ؟

.هل الهندسة الوراثية حل للجوع؟

.هل المحميات البحرية في حاجة لحماية مصائد الأسماك العالمية؟

القضية الثالثة عشرة

هل يشكل انخفاض معدلات الولادة تهديداً لرفاهية الإنسان ؟

يجيب مايكل مير Michael Meyer بنعم، جريدة نيوزويك 27 سبتمبر 2004م.

ويجيب ديفيد نيكولسون David Nicholson بلا ، صحيفة (رجل الدول الجديد) 8 نوفمبر 2004م .

ملخص القضية

يقول مايكل مير Michael Meyerنعم ، مجادلاً إنه عندما يبدأ عدد سكان العالم يقل ما بعد عام 2050م تقريباً فإن الاقتصادات سوف لن تستمر طويلاً في النمو ، سوف تهبط فوائد الحكومة وسوف يجب على الشباب أن يدعموا عدداً أكبر من الكبار ، وبالرغم من الفوائد البيئية فإن ميزة الحياة سوف تعاني.

يقول ديفيد نيكولسون لورد Lord David Nicholson لا ، مجادلاً أن المشكلات الاقتصادية الناجمة عن هبوط عدد السكان لها حلول واضحة . سوف لن يعاني عالم قليل الازدحام من اضطرابات بيئية تُوجد في العالم المزدحم وسيكون – مجملاً -عالماً أفسح ومعتدلاً ومكاناً أقل مادية للسكن بوجود جو وماء نقيين.

أصدر الاقتصادي البريطاني توماس مالتوس عام 1798م مقالاً في (القاعدة السكانية) أشار فيه بإنذار كيف أن السكان ينمون بمتوالية هندسية (زيادة منحنى عصا الهوكي) وكيف ان الإنتاج الزراعى نما بمتوالية عددية (زيادة الخط المستقيم) قال –كان واضحاً - إنه يجب حتما أن يتجاوز السكان مؤنهم الغذائية ويقاسوا المجاعة ، على العكس من الحكمة التقليدية فإن النمو السكاني ليس بالضرورة شيء جيد. في الواقع إنه قاد بلا رحمة إلى كارثة. أصبح مالتوس موضع سخرية لسنوات عدة. استمرتالخسارة التي تكهن بها تتراجع في المستقبل ، عندما فُتحت أراضي جديدة للزراعة وظهرت تقنيات زراعية جديدة وقللت طرق جديدة لحفظ الطعام من الهدر الناتج عن التلف. اجتازت الشعوب المتقدمة (تحولاً ديموغرافيا) من معدلات ولادة مرتفعة ومعدلات وفاة مرتفعة إلى معدلات ولادة منخفضة ومعدلات وفاة منخفضة.

عزا الديموغرافيون في بداية الأمر التحول السكاني إلى زيادة الرفاهية وتوقعوا أنه عندما تزيد الرفاهية في الدول التي ينمو سكانها بسرعة ، فإن معدلات الولادة

ستقل بالتأكيد. حلل بعض المفكرين لاحقاً الحقائق التاريخية وتوصلوا إلى أن التحول في الحقيقة يسبق الرفاهية. للفكرتين مفاهيم مختلفة للسياسة البشرية التي خُططت لخفض نمو السكان- المساعدة الاقتصادية ومساعدات تنظيم الأسرة- لكن كلها لم تجد نفعاً . في عام 1994م ختم مؤتمر الأمم المتحدة للسكان في القاهرة (مصر) القول بأن أفضل النتائج ستأتي من تحسين طريقة وصول المرأة للتعليم والعناية الصحية.

هل يجب علينا أن نبطئ أو نعكس نمونا السكاني ؟ حذر بول آر إهرلك Paul R. Ehrlick في (الإنفجار السكاني) الصادر عام 1968م من أن النمو السكاني غير المقيد قد يقود إلى كارثة إنسانية وبيئية معاً . لكن يعارض بعض القادة الدينيين ضبط النمو السكاني لأن تنظيم الأسرة (تنظيم المواليد) يعارض مشيئة الله. ضف إلى ذلك أن الأقليات والشعوب النامية تجادل بأنها اُستهدفت ظلماً من قبل برامج تنظيم الأسرة.

قد نما عدد سكان العالم نمواً هائلاً . في عهد مالتوس كان هناك بليون إنسان في العالم. ارتفع العدد قليلاً ليصل 2.5 بليون في عام 1950م وفي عام 1999 فاق السجل 6 بليون نسمة ، وسوف يصبح العدد أكثر من 8 بليون نسمة عند العام 2025م تُعتبر مثل هذه الإحصائيات -التي تُوجد في تقرير (مصادر العالم 2002-2004) الصادر من (معهد مصادر العالم 2003 -)قرارات للعالم وتوازن وصوت وقوة ، وهي عبارة عن تقرير دائم من(معهد مصادر العالم) بالتعاون مع برامج الأمم المتحدة للبيئة والتنمية ، وهي مخيفة لا تقبل الجدل. تتوقع منظمة الأمم المتحدة أن يبلغ سكان العالم 9 بليون نسمة بحلول عام 2025م . انظر (آفاق سكان العالم: قاعدة بيانات السكان المرجعية عام 2004م – الأمم المتحدة 2005م).

بينما ازداد الإنتاج الزراعي العالمي أيضاً ، إلا أنه لم يواكب الطلب المتزايد و – نتيجة لفقدان سطح التربة بفعل التعرية وا إنهاك مياه الري للمياه الجوفية وأسعار

الطاقة العالية لصناعة المخصبات (من بين أشياء أخرى) – تبدو آفاق التحسن ضعيفة إلى حد بعيد بالنسبة لكثير من المراقبين. يناقش كل من بول آر إهرلك Paul R. Ehrlich وآن هـ. إهرليك Anne H. Ehrlich (الانفجار السكاني) متسائلين لماذا يجب أن نهتم وما يجب أن نصنع بشأن الانفجار السكاني حسب (القانون البيئي) شتاء 1997م ، فإن لا محالة سيكون النمو السكاني القوة العظمى لدفع الإنسانية نحو الكارثة بقسوة. لذلك يؤكدا أنه من المهم أن يُ خفض تأثير الكثافة السكانية في صورتي الاعداد واستبدال الموارد معاً .

هل كان مالتوس مخطئاً؟ يقول علماء البيئة وكثير من الاقتصاديين إنه إذا استمر عدد السكان في الزيادة فإن المشكلات لا مفر منها. لكن التنبؤات المبكرة بعالم بكثافة سكانية تبلغ 10 أو 12 بليون نسمة في عام 2050 لا يبدو محتملاً بعد. تشير إحصاءات الأمم المتحدة السكانية إلى أن بطء النمو السكاني يجب أن يتبعه تراجع فعلي في عدد السكان.

يخشى البعض من أن مثل هذا التراجع سوف لن يكون لرفاهية الإنسان. يقول مايكل ماير أن تقلص عدد السكان سوف يعني أن النمو الاقتصادي والذي يقصد به مستويات المعيشة الزائدة بصورة دائمة ، سوف يتوقف ، وبرامج الحكومة- من الحرب إلى مساعدات الفقراء والمسنين- سوف لن تكون متاحة بعد سوف يَ لزم الشباب دعم عدد كبير من المسنين بصورة دائمة. وبالرغم من بعض الفوائد البيئية إلا أن طبيعة البيئة سوف تتدهور ، يجادل ديفيد نيكولسون لورد بأن كل المشكلات الاقتصادية البيئية سوف تتدهور ، يجادل ديفيد نيكولسون لورد بأن كل المشكلات الاقتصادية الناجمة من هبوط عدد السكان لها حلول واضحة. سوف لن يعاني عالم أقل ازدحاماً من اضطرابات بيئية ترافق عالماً مزدحماً وسوف يكون –مجملاً - فسيحاً معتدلاً ومكاناً أقل مادية للعيش ، بجو وماء نقيين .

قلة الولادة

يعلم الكل بوجود عدد كثير جداً من الناس في العالم. أينما تعيش في لاهور أو لوس أنجلوس أو شنغهاي أو ساوباولو ، فإن حياتنا دليل يومي، نحن نعاني ازدحام سير ، وتمدد المدن خسارة بيئية.تُورد أخبار المساء تغيرات في رام الله أو دارفور. صور من مجاعة العالم الثالث وفقد وأمراض وبائية وحرب ومنافسة عالمية للوظائف وندرة مصادر طبيعية متزايدةحذرت الأمم المتحدة الأسبو ع الماضي فقط من إن العديد من مدن العالم تصبح مكتظة بصورة تدعو لليأس. سوف تنمو مدينة لاغوس وحدها من 6.5 مليون في عام 1995م إلى 16 مليون بحلول عام 2015م ، مستنقع من أحياء الفقراء وتعفن ، والذي سوف يموت فيها خ ُمس الأطفال دون سن الخامسة. في مؤتمر بلندن ، ساهم صندوق الأمم المتحدة للسكان في تق ٍرير قاتم مشابه لما سبق، ذكر أنه ما لم تتغير بعض الأشياء بسرعة ، فإن أفقر خمسين دولة في العالم سوف تتضاعف ثلاث مرات في الحجم السكاني بحلول عام 2050م ليصل عدد سكانها 1.7 بليون شخص.

لكن هذه ليست القصة بأكملها. على العكس مما سبق فإن عدد الأطفال في قلة في جميع أنحاء العام. لقد انخفض معدل الخصوبة من 6 أطفال للمرأة عام 1972م إلى 2.9 . ويقول علماء السكان أن عدد الأطفال ما زال في انخفاض أكثر من ذي قبل. سيستمر سكان العالم في النمو. من العدد الحالي 6.4 بليون إلى حوالي 9 بليون في عام 2050م. لكن سوف ينخفض بحدة – بالتأكيد فإن الظاهرة التي و ُجهنا للتعرف عليها بصورة أكثر – الإخلاء السكاني – قد بدأت بالفعل في عدد من الدول. مرحباً بعلم السكان الجديد. إنه سوف يغير كل شيء عن عالمنا ، من الحجم المطلق وقوة الشعوب إلى نمو اقتصادي عالمي لميزة الحياة.

هذه النقلة النوعية سوف ت ُقاد بالشعوب النامية أكثر من الشعوب المتقدمة . كلنا مطلع على الاتجاهات الديمغرافية في أوروبا والتي قد نقص فيها عدد المواليد لسنوات. لحفظ نوعها يجب على المرأة في المجتمعات الراقية أن تلد بمعدل 2.1

طفل. استناداً إلى تقرير الأمم المتحدة السكاني عام 2002م فإن معدل الخصوبة في اوروبا نزل كثيراً عن المعدل المذكور. تمثل فرنسا وايرلندا القمة في مخطط الإنجاب في أوروبا بمعدل 1.8 بينما إيطاليا وا إسبانيا في المؤخرة بمعدل 1.2 وتوسطت المخطط دول مثل ألمانيا التي معدل خصوبتها 1.4 المتوسط الحقيقي لأوروبا. ماذا يعني ذلك؟ إذا صحت أرقام الأمم المتحدة فإن ألمانيا سوف تفقد خُمس سكانها البالغ عددهم 82.5 مليون خلال الأربعين سنة المقبلة- تقريباً ما يساوي كل سكان شرق ألمانيا ، فقدان للسكان لم يرى مثله في أوروبا منذ حرب الثلاثين.

وكذلك في جميع أنحاء القارة. سوف يتقلص سكان بلغاريا بنسبة 38% ورومانيا بنسبة 27% واستونيا بنسبة 25% . سوف تكون بعض أجزاء أوروبا ذات الكثافة السكانية المنخفضة مسبقاً خالية من السكان كما يتوقع رينر كالنغولز Riener Kalingholz مدير معهد برلين للسكان والتنمية. تفقد روسيا ما يقارب 750.000نسمة سنوياً . سمى الرئيس فلاديمير بوتين هذا الفقدان (ازمة وطنية) وهذا الأمر ينطبق على اوروبا الغربية وهذا الرقم سوف يزيد بأكثر من 30مليون سنوياً بعد نصف قرن إذا لم يزد.

المفاجأة هي مدى قرب الدول الأقل نمواً من متابعة نفس المسار. من المعروف في آسيا أن اليابان تميل سريعاً إلى فقد السكان إذا لم تكن قد فقدت بالفعل. بمعدل خصوبة 1.3 طفل للمرأة فإن الدولة مرشحة لأن تفقد ربع سكانها البالغ عددهم 127 مليون نسمة خلال العقود الأربعة المقبلة ، بناء على خطط الأمم المتحدة. لكن بينما أصبح الشيب (متوسط عمر 42.3 سنة) في اليابان الموضوع الرئيسي للعناوين الرئيسية في الأخبار لزمن طويل ، ماذا نصنع مع الصين التي تدنى معدل الخصوبة فيها من 5.8 سنة 1970م إلى 1.8 اليوم استناداً على إحصاءات الأمم المتحدة ؟ تضع معطيات الإحصاء السكاني الصيني أرقاماً أقل مما ذكر (1.3) مقرونة بمدى متزايد للحياة . هذا يعني أن سكان الصين سيشيخوا

بسرعة في جيل واحد كما حدث عند الأوروبيين خلال المائة سنة الماضية وفقاً لتقرير مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية في واشنطن، بمتوسط عمر متوقع يبلغ 44 سنة في عام 2015م. سوف يكون متوسط العمر في الصين أكبر مما ذكرته الأمم المتحدة. سيصل سكان الصين القمة 1.5 بليون نسمة بحلول عام 2019م أو بعد ذلك مبشرة ومن ثم يسجل تراجعاً شديداً .بمرور منتصف قرن قد تفقد الصين 20-30% من سكانها في كل جيل.

الصورة شبيهة في أي مكان في آسيا التي يتراجع فيها معدل المواليد حتى في غياب مثل برامج تنظيم المواليد الصارمة كما في الصين. في الواقع ، هذا يحدث بالرغم من وجود حوافز رسمية سخية دائمة للنسل. تعلن الشعوب الصناعية في كل من سنغافورا وهونج كونج وتايوان وكوريا الجنوبية احلالاً جزئياً في الخصوبة كما يقول نيكولاس ابرستاد Nicholas Eberstadt – الديمغرافي في معهد "المشروع الأمريكي" في واشنطون. يمكن إضافة كل من تايلاند وبورما واستراليا وسيريلانكا وبجانب كوبا والعديد من الشعوب الكاريبية إلى القائمة. بالإضافة إلى اوروغواي والبرازيل. تشيخ دولة المكسيك بسرعة هائلة بحيث في غضون عدة عقود سوف لن يتوقف النمو فقط وا ٍنما سوف يكون لديها كبار سن أكثر من الولايات المتحدة. هل يزدحم الشباب المكسيكي بكثرة عبر منطقة (يوغراند)؟ يقول ابرستاد: " إذا كانت هذه الأرقام دقيقة فإن نصف سكان العالم فقط يعيشون في الدول ذات الإحلال الجزئي للسكان"

هنالك استثناءات جديرة بالذكر ، تتكاثر ألبانيا والمحافظات النائية في كوسوفو في قارة أوروبا بقوة. ومثلها جنوب آسيا: مونقوليا ، باكستان والفلبين. تتصور هئية الأمم المتحدة ان يتضاعف سكان دول الشرق الأوسط خلال العشرين سنة القادمة ، قافزاً من 326مليون إلى 649 مليون بحلول عام 2050م. تعتبر السعودية من أعلى دول العالم في معدل الخصوبة (5.7) بعد الأراضي الفلسطينية (5.9) واليمن

(7.2). ما زالت هنالك مفاجآت أخرى. تتحرف دولة تونس عن الإحلال. لبنان وا يران على أعتاب الإحلال . وبالرغم من ان إجمالي سكان الإقليم مستمر في النمو فإن الزيادة ترجع بصورة أساسية إلى انخفاض معدلات وفيات الرضع.

معدلات الخصوبة في ذاتها تنخفض بأسرع مما هي في الدول المتقدمة ويشير ذلك إلى أن دول الشرق الأوسط سوف تشيخ أسرع من الأقاليم الأخرى في العالم خلال العقود المقبلة .يظل معدل الإنجاب مرتفعاً في إفريقيا ، وعلى الرغم من وباء الإيدز ، يُ عتقلن ْ يستمر سكانها في نمو وكذلك في الولايات المتحدة.

سوف نعود الاستثناء الأمريكي ، وعلى ماذا يدل ذلك .لكن دعونا أولاً نبحث أسباب قلة الإنجاب.كما لُ خص في كتابين جديدين في الموضوع "لم يحدث أن تدنى معدل الإنجاب ومعدل الخصوبة تدنياً شديداً وسريعاً ولدرجة منخفضة ولمدة طويلة جداً وفي أماكن عديدة خلال المأة و الخمسة وستين سنة الماضية منذ الطاعون الأسود" هذا ما كتبه عالم الاجتماع بن واتنبيرج Ben Wattenberg في (القلة: كيف ستشكل التركيبة السكانية الجديدة الناتجة عن إخلاء السكان مستقبلنا) يتساءل واتنبيرج ويقترح أن اتجاهات عديدة كانت مستقلة توحدت لصنع (سونامي) في التشكيل السكاني. وفقاً لتقرير الأمم المتحدة الأسبوع الماضي فإن الناس في كل مكان يغادرون الريف ويتجهون نحو المدن والتي سوف تكون مأوى لأكثر من نصف سكان العالم بحلول عام 2007م عندما يصبح إنجاب الطفل تكلفة أكثر من كونه منفعة. تزايد عدد السكان في نيجيريا منذ عام 1970 إلى 2000 من 14% إلى 44% وفي كوريا الشمالية من 28% إلى 84%.على ما يبدو أن ما تُ سمى بالمدن الكبرى من لاغوس إلى مكسيكو سيتي قد انفجرت بين عشية وضحاها. وقد انخفض معدل الإنجاب في علاقة عكسية.

هنالك عوامل عملية أخرى ، كان لزيادة مستوى محو الأمية في النساء وزيادة تسجيلهن في المدارس ، نزعة نحو انخفاض معدل الخصوبة ، كما كان للطلاق

والإجهاض والنزعة العالمية نحو الزواج المتأخر . لقد ارتفع استخدام موانع الحمل بصورة مفاجئة خلال العقد الماضي. وفقاً لبيانات الأمم المتحدة فإن 62% من النساء المتزوجات (او المرتبطات) واللاتي في سن الإنجاب يستخدمن الآن بعض أشكال تنظيم النسل غير الطبيعي. أصبح المرض عاملاً في دول مثل الهند عاصمة نقص المناعة المكتسبة العالمية. في روسيا تشمل التهم : تعاطي المخدرات وضعف الصحة العامة والتلوث الصناعي الذي ضرب عدد الحيوانات المنوية عند الذكور. يعيق الثراء الإنجاب كما ظهر في أوروبا منذ عهد بعيد والآن في آسيا. كما يقترح واتنبيرج فإن الرأسمالية هي أكبر مانع للحمل.

النتائج المحتملة في انهيار السكان هائلة . تأمل الاقتصاد العالمي كما يصفه فيليب لونقمان خبير السكان في مؤسسة (أمريكا الجديدة) في واشنطن في كتاب حديث آخر (الموطن الفارغ : كيف يهدد انخفاض معدلات الإنجاب رفاهية العالم وماذا يجب أن يُ فعل اتجاهه) وهو يرى أنه خطر على الازدهار العالمي. إن النمو الاقتصادي-سواء أكان انفاقاً أو عقاراً – والسكان يرتبطان ارتباطاً وثيقاً . يقول لونقمان: " هنالك أشخاص يتمسكون بأمل أن يكون هناك اقتصاد نابض بالحياة دون تزايد عدد السكان ، لكن الاقتصاديين السائدين متشائمون، ويضيف لونقمان قائلاً : "يمكن أن تنظر فقط لليابان أو أوروبا للمصيبة التي سوف يجلبها المستقبل" ، ويضيف قائلاً "يتكهن الديموغرافيون بتراجع نسبة 40% في سكان إيطاليا الذين هم في سن العمل خلال العقود الأربعة المقبلة يرافقهم انخفاض مساو في نمو القارة وفقاً لما ورد من اللجنة الأوروبية. ماذا يحدث إذا بدأت إحصائية المواليد في تراجع حوالي 2020؟ الاضطرابات والمظاهرات الأخيرة في ألمانيا وا يطاليا وفرنسا والنمسا خلال الإصلاحات المعاشية المتواضعة ، ما هي إلا بدايات لمعارك اجتماعية رئيسية موعود بها بين جيلي الأوروبيين كبار السن والشباب.

سوف يكون ذلك مناوشة فقط ، مقارنة بالصراع الوشيك في الصين. أزالت إصلاحات السوق فوائد الاقتصاد المخطط من المهد إلى اللحد بينما لم ينشئ الحزب الشيوعي شبكة اجتماعية كافية لتأخذ مكانها. استناداً إلى (مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية في أمريكا) فإن أقل من ربع السكان المعاشيين تتم تغطية معاشاتهم. وهذا يضع عبء رعاية الكبار بشكل كامل تقريباً على جيل هو فقط من الأطفال الآن. أدت سياسة (الطفل الواحد) إلى ما يسمى بمشكلة (1 – 2 -4) التي فيها يحتمل أن يكون كل طفل مسئولاً عن رعاية أبوين وأربعة أجداد .

الإيرادات في الصين ليست بالسرعة الكافية لتعويض العبء. في بعض المناطق الريفية قد هرب عدد كبير من الشباب إلى المدن التي ربما لم يُ ترك فيها أحد يرعى الكبار. يمكن أن يبدأ السكان المسنين في إبطاء حدة المنافسة الصينية حالاً والتي تعتمد -على ما يبدو – على إمداد غير متناه من العمالة الرخيصة. سوف يبدأ معين هذه العمالة في النضب بعد عام 2025م ، يقول الاقتصادي (هوانجانج) : "سوف يكون للصين خيار ضئيل ، سوى تبني حل غربي سليم ، يقول هوانجانج : "يجب على الصين أن ترفع مستوى تعليم القوى العاملة وجعلها أكثر إنتاجاً ." هل بإمكان الصين فعل ذلك؟ هذا سؤال مفتوح. في كلتا الحالتين من المؤكد تقريباً : سوف تكون الصين الأولى شيخوخة من بين الدول الآسيوية ذات الاقتصاد الناشئ قبل أن تصبح غنية .

على نحو مساو فإن اضطرابات شديدة تبدو ظاهرة في اليابان توقع الاقتصادي أكيهيكو ماتسوتاني Akihiko Matsotani مؤلف كتاب (اقتصاد السكان المتقلصين)أكثر الكتب بيعاً مؤخراً : "إن الاقتصاد الياباني سوف يدخل فترة (النمو السلبي) بحلول عام 2009م". قد يتقلص الدخل القومي بنسبة 15% . التأمل في المستقبل دائماً محفوف بالمخاطر لكن أثار الاقتصاديون أسئلة مقلقة. خذ المدخرات اليابانية الأسطورية العالية التي أنعشت الاقتصاد الياباني طويلاً والقروض المالية

في جميع أنحاء العالم خاصة بواسطة الولايات المتحدة. هل سترتفع أسعار فائدة الولايات المتحدة وأسعار الفائدة العالمية بسبب اعتماد دولة اليابان المعمرة هذه الأصول في المعاش ؟ داخلياً هل سيجد أصحاب العمل اليابانيين أنفسهم منافسين لرأس مال الاستثمار غير الكافي على نحو متزايد؟ وفي ماذا بالضبط سيكونوا مستثمرين بينما يشيخ مستهلكي الدولة ويقل الطلب الزائد للمنتجات الجديدة؟ ما مدى التأثير على البنى التحتية؟ يتوقع ماتسوتاني أن الحكومات سوف تقتصد أو تؤخر صيانة الطرق والجسور وخطوط السكك الحديدية القومية وما شابه ذلك عندما يقل إيراد الضرائب في صناديق الولايات. يقول ماتسوتاني "ستصبح الحياة أقل ملائمة ، ربما تصبح مدينة طوكيو النظيفة أكثر شبهاً بمدينة نيويورك في سبعينيات القرن العشرين عندما يدخل الكثير من سكان المدن إلى الضواحي (آخذين ضرائبهم معهم) ولا يتحمل الآباء في المدن تكلفة صيانة البلدية. هل يستطيع اليابانيون المكافحة؟" يقول ماتسوتاني "ليس هنالك بديل"

يزيد تغير التوزيع السكاني من كل مشكلات الدولة ، مشكلات اجتماعية فضلاً عن اقتصادية. دولة رفاهية مثقلة؟ تجعلها الشيخوخة تنهار. توترات بشأن الهجرة؟ معدلات مواليد مختلفة تكثف القلق مثل زيادة الحاجة إلى عمالة مستوردة (ربما تكون القضية الحرجة في أوروبا في المستقبل). نظام تعليمي ضعيف مع عدد كبير من الأطفال المتخلفين عنه؟ الأفضل إصلاح ذلك لأن الأيدي العاملة المتقلصة تتطلب إنتاجية أعلى ومرونة أكبر تنعكس على متطلبات جديدة من أجل استمرار التدريب على العمل ، تستقبل المهن والرعاية الصحية المطلوبة لاستمرار العمال في العمل لأعمار كبيرة .

في عالم مثالي – ربما – تخلق الهوة النامية بين دول العالم الغنية المتقلصة و ودول العالم الفقيرة الناميةظرفاً مناسباً . سوف يتدفق العمال من الجنوب المكتظ بالسكان ذي الموارد الفقيرة إلى الشمال الخالي من السكان والذي سيستمر فيه العمال

ويكون وفيراً . سوف يتدفق رأس المال والدخل المحول من الشعوب الغنية على طول الاتجاه المعاكس مفيداً الجميع. هل سوف يحدث هذا؟ الإجابة: ربما ، لكن ذلك يستلزم انتقالاً عمالياً كبيراً . إذا وضعنا في الاعتبار مقاومة الإعلان الأوروبي بالنسبة للهجرة الواسعة من شمال إفريقيا أو سياسة عدم الهجرة اليابانية يصعب التفاؤل.نعم تتغر المواقف،قبل عقد من الزمان فقط تحدث الاوربيون عن عدم الهجرة. أدرك الأوروبيون اليوم الحاجة لذلك وبدأوا التخيط له بشكل دقيق. لكن هل سيحدث ذلك على المستوى المطلوب ؟

ربما يكون السيناريو المحتمل هو تكثيف التوترات الموجودة بين ناس عملوا على حماية هويتهم الوطنية المحاصرة من جهة ومهاجرين يسعون للهروب من الازدحام وانعدام الفرص في بلادهم. بالنسبة لدول مثل الفلبين –ما زالت تنمو والتي يبدو على عمالها المتعلمين سعيهم للخروج من الوظائف الوضيعة مثل المربيات وعمال البساتين ويتحركون نحو السلم الوظيفي العالمي– ربما تكون هذه مشكلة أقل. ربما تكون مشكلة حادة بصورة واسعة بالنسبة لعشرات الملايين من شباب العرب الذين يشكلون أغلبية السكان في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا والذين يُعتبر نصفهم على الأقل عاطلين عن العمل.

أميركا هي الكرت الرابح في هذه المعادلة العالمية بينما تتقلص أوروبا وأكثر دول آسيا فإن عدد سكان الولايات المتحدة الأصليين يبدو من المرجح أن يبقى ثابتاً نسبياً بمعدلات خصوبة تبقى قريبة من مستويات الإحلال. ضف الهجرة الكثيفة وسترى بسرعة أن أميركا هي فقط الدولة الحديثة التي سوف تستمر في النمو. سوف يبلغ سكان أميركا خلال الست وأربعين عاماً 100 مليون نسمة حسب تقدير واتتبيرج بينما ستفقد أوروبا ما يقارب أكثر من ذلك.

هذا لا يعني أن الأميركيين سوف ينجون من نحس تغير التوزيع السكاني القادم. هم أيضاً يواجهون مشكلات شيخوخة – القوى العاملة وأعبائها – (سوف

ترتفع تكلفة الرعاية الطبية والضمان الاجتماعي من 4.3% من إجمالي الناتج المحلي سنة 2000 إلى 11.5% في عام 2030م و 21% في عام 2050م وفقاً لما صدر من مكتب الميزانية التابع للمجلس التشريعي) سوف يواجه الأميركان أيضاً احتمال تزايد التوترات العرقية في شكل سكان بيض واسعي الانتشار وسود متناقصين يصبحون أقليات صغيرة بالتدرج في محيط ثقافات متعددة نامية. وفي عصرنا المتكامل ستصبح المشكلات التجارية لشركاء أميركا الرئيسيين – أوروبا واليابان- مشكلتها الخاصة بسرعة ، لذكر مثال واحد ماذا عن الادعاء بأن (السوق الصيني) مستمر بثقل بواسطة الشركات الأميريكية ، إذا فقدت الصين ما يقدر بـ 35% من عمالها والمستهلك القديم الذي يعتبر أعظم شريك دائم للدخل؟

للأحادية الديموغرافية الأميريكية تداعيات أمنية عميقة كذلك. الإرهاب وضعف الولايات يقلقان واشنطن: لا يزال اختلال العالم المخزي اليوم من المرجح أن يبرهن على نحو زهيد بالمقارنة مع ما سيأتي. بالنسبة للقادة الأميريكيين يرسم لونقمان في كتابه (المهد الفارغ)احتمالاً مقلقاً بالر غم من أن الولايات المتحدة ربما تكون لها قلة من المنافسين العسكريين إلا أن التكنولوجيا التي يُرسم بها قوة الجغرافيا السياسية – من الصواريخ الموجهة بالليزر وقاذفات الشبح إلى بنية تحتية عسكرية ضخمة- ربما يصبح بالتدرج غالياً جداً بالنسبة لدولة تواجه استحقاقات اجتماعية متزايدة على نطاق واسع في عهد نمو اقتصادي عالمي بطيء. إذا تحولت حرب الإرهاب لتصبح صراع أجيال كما تقول مستشارة الأمن القومي (كونداليزا رايس) ، يختم لونقمان قائلاً :"ومن ثم فإن الولايات المتحدة قد تواجه صعوبات لدفعها".

بالطبع لم يُكتب أمر من هذا القبيل يمكن أن تدعم الحكومات المستنير ة هذا الخط. قد أسست فرنسا وهولندا السياسات الصديقة للأسرة التي تساعد المرأة أن تجمع بين العمل والأمومة ، تتراوح ما بين الإعفاءات الضريبية للأطفال ورعاية نهارية مدعومة . حافظت الدول الأسكندنافية على زيادة معدل الإنجاب مع دعم

سخي لإجازة الأمومة والعناية الصحية وتوظيف جزئي الدوام. ما زالت البرامج الشبيهة التي و ُ فرت بواسطة حالة المدينة المتقلصة في مدينة سينغافورة – يشمل خدمة الدولة مستمرة التحديث –قد أثر قليلاً في تحويل ندرة الولادة. تذكر أيضاً أن مثل هذه التكهنات قد كانت خاطئة في الماضي. تتبأ الديموغرافيون بهبوط حاد في الخصوبة وندرة الولادة العالمية في الفترة الانتقالية لطفرة المواليد بعد الحرب. ومع ذلك إذا تحول جيل التنبؤ هذا ليكون صحيحاً ، كما يبدو من المرجح ، فليس كله سيء من ناحية بيئية، فإن عالماً أصغر بالتأكيد عالم أفضل سواء أكان ذلك في شكل جو أنقى أو قل عودة الذئاب والنباتات النادرة للمساحات المهجورة لضواحي ألمانيا الشرقية. وبينما يعيش الناس لفترة أطول فإنهم يعيشون أكثر صحة – على الأقل في الدول المتقدمة-. هذا يعني أنه يمكن (ربما يجب) أن يعملوا سنوات أكثر قبل المعاش .

نعم ، سوف يجب على الجيل الشباب تحمل عبء الدفع لكبار السن، لكن ستكون هناك تعويضات. يقول الاقتصادي ماتسوتاني: "ربما ينخفض الدخل القومي بتقلص السكان ، لكن ليس بالضرورة دخل كل فرد من السكان". في هذا العالم المليء بعدم الثقة هناك شيء مميز واحد ربما كان مؤكداً : سوف تنخفض أسعار العقارات. ذلك سيضر الكبار الذين تعتبر مدخراتهم المالية مقيدة بمنازلهم ولكن سوف يكون ذلك نعمة لشباب المستقبل. من يدري ربما يثيرهم الفضاء المضاف والمعيشة الرخيصة ليحسنوا كل ما يتطلبه الأمر لإنجاب أطفال أكثر؟ وهكذا تستعيد دورة الحياة توازنها.

القلة أفضل : يقول ديفيد نيكولسون- لورد **– لا .**

هذه قصة لدولتين بريطانياتين ومستقبلين. في بريطانيا الأولى تسيطر ثقافة العمل، يكون الحديث عن النمو الاقتصادي والنشاطو المنافسة مع بقية العالم. العمالة شابة ورخيصة وطيعة م ُ ساقة بدافع لتنجح – لصنع النجاح في فترات أساسية وسريعة ،

مع السلع الاستهلاكية و نمط الحياة ليتماثلا. ترتفع كثافة السكان وترتفع الجريمة والعنف السلوك المعادي للمجتمع في مدن هذا المجتمع (مجتمع 7/24).ينتشر التحضر جنباً إلى جنب مع الضوضاء والازدحام وزحف الثقافة الانسانية والتنمية خارج المدن . يصعب على نحو متزايد وجود أماكن نقية.يسوء التلوث بانتظام.

بريطانيا الثانية تعتبرمكانا أهدأ. الصورة العمرية فيها أكبر. القيم أقل حدة ومادية.يعمل الناس طويلاً لا يُحالون إلى المعاش في خمسينيات أعمارهم- لكنهم يدخرون أكثر وينفقون أقل ، على الأقل في الأشياء الزائلة والأدوات. وهم أقل تعاطياً للخمر أيضاً ولا يتورطون في الحروبات. العمل مهم جداً عندهم ولكن الهوايات وحياة الأسرة والمجتمع بنفس القدر من الأهمية. المدن فيها (بريطانيا الثانية) أوسع والطرق فارغة والضاحية أكثر قروية. الجو والماء أنقى وهناك أمل في استعادة الطقس إلى طبيعته ذلك لأن الكوكب لم تعد درجة حرارته في ارتفاع متسارع.

أي المستقبلين تفضل؟ الأول دعنا نسميه (شركة المملكة المتحدة ذات المساهمة العامة المحدودة) باقتصاده المتسارع بأقصى سرعة ؟ أو الثاني الذي تكثر فيه جودة مطالب الحياة ؟ سوف يؤيد معظم الناس الثاني ومع ذلك يبدو أننا نتجه نحو الأول.

الشيء الذي لم نعترف به هو ان الاختلاف بين المستقبلين هو عدد السكان المرتفع. فقضية السكان هي قضية لا نريد ذكرها . في سبتمبر أشار (مايكل هاوارد) زعيم حزب المحافظين إلى أنه خلال الثلاثين سنة القادمة سوف ينمو السكان بعدد 5.6 مليون نسمة- بزيادة 10%تقريباً في العدد الحالي البالغ 59 مليون نسمة. هجرة تتدفق بمتوسط صافي تدفق يبلغ 158,000 في السنة خلال السنوات الخمس الماضية يمثل 85% من هذه الزيادة. خططت الحكومة 3.8مليون منزلاً اضافياً في انجلترا خلال العشرين سنة المقبلة ذلك لأن عدد السكان يُ توقع أن يرتفع. لكن تلك

الخطة تعتمد على صافي هجرة يبلغ 65.000 نسمة في السنة. سوف نحتاج إلى 4.85 مليون منزل جديد إذا استمرت الهجرة بمتوسط 158.000 شخص في السنة.

استمر هاوارد ليفينتيس ليصرح بموافقة نتائج لوحة تماسك المجتمع الحكومية التي ذُكرت في يوليو أن الناس يحتاجون لزمن كاف ليتصالحوا مع استيعاب الوافدين بصرف النظر عن أصولهم العرقيةببّساطة تُعتبر وتيرة التغيير عظيمة جداً في الوقت الراهن"

مخاوف؟ دعاية انتخابية؟ لعب بورقة العرق؟ بقدر ما رُويت هذه الاجزاء من كلام هاوارد مطلقاً ، هذا كما فسرتها وسائل اعلام اليسار الليبرالي. حتى أرقامه تقلل من مساهمة الهجرة في توقعات الاسكان ، ذلك لأنهم يهملون التغيرات في الخصوبة والتكوين الأسري الناتج عن السكان الشباب. وفقاً لضمان السكان الأمثل فإن استمرار نسبة نمو 2001-2003 والبالغة 0.4% من شأنها أن تؤدي إلى بلوغ سكان بريطانيا 71 مليون في عام 2050 و 100 مليون بنهاية القرن.

نتائج دراسة الانجاب هذه والناتج عنها فقط عدد سكان (65-66) مليون شخص بمنتصف القرن ، على سبيل المثال ، فسنحتاج إلى 9 أو 10 مليون بيت إضافي بحلول عام 2025 م – أكثر من ضعف الرقم الذي تحدث عنه هاوارد ونحتاج إلى زيادة احتياطي منازل في بريطانيا يبلغ 50% من المنازل الكائنة. هل هذا يقلقنا ؟ الكثيرون يرون ذلك.لقد كانت خطط الحكومة للاسكان مصدراً للجدل منذ أن تم نشرهذا الفحص ْ هذا الجدل بعمق وسوف تجد وعيا متنامياً لما سماه البيئيون "قدرة التحمل" : التوازن (أو نقصه) بين البيئة الطبيعية والعدد الذي يمكن أن تدعمه.

المجموعة البيئية في سكوت عن هذا كله آخر مرة اعتبرت فيها مثل هذه القضايا مناسبة للنقاش عام 1973م عندما ذكرت لوحة الحكومة السكانية أنه يجب على بريطانيا أن توافق بأن سكانها يجب ألا يستمروا في زيادة غير محدودة.

التفكير العقلي المتقدم في التعددية الثقافية الليبرالية،في جانب، وفي الاستدامة في الجانب الآخر، لا يحالان النزاع لذلك قد تُ رك المجال للحق السياسي.

لا يمكن انكار الحقائق الديمغرافية بأية طريقة. قبل بداية موجة الهجرة الحالية في تسعينيات القرن العشرين ، فإن عدد سكان بريطانيا – مثل عدد سكان الكثير من الدول المتوسطة الأخرى – كان يتجه نحو الانخفاض مبكرا منذ عام 2013م. وفقا لبعض التوقعات. تبلغ نسبة انجاب المرأة الإنجليزية 1.7 طفلا متفوقة عن المرأة الألمانية (1.4) واليابانية (1.3) لكن أقل من مستوى (2.1) إذا سُ مح لهذا ان يستمر بدون هجرة ، فإننا سوف نقل إلى 30 مليون بحلول عام 2120 م.

كيف ستكون الحياة في دولة تنقسم فيها ثلاثة أو أربعة أجيال من السكان الفضاء ؟ بيئياً فإن حالة انخفاض السكان لا شك فيها . سكان قليلون ، إجهاد قليل للأنظمة الطبيعية أكتفاء ذاتي قومي أعظم ، انخفاض في انبعاثات الوقود الاحفوري تحرير الأرض لأنواع أخرى من الكائنات الحية ولاستخدامات الانسان الأعلى ترتيباً مثل البرية. نفسياً ، كما يسميها الاقتصادي (فريد هيرسك) (Fred Hirsch) "بضائع موضعية" -منظر ، شاطئ نقي ، قطعة من التراث - سوق تكون خالية من الازدحام والطوابير الموجودة اليوم بالنسبة لمعظم الناس فإنها تفسدهم تطبيقاً على الحياة الاجتماعية والسياسية،ربما يقلل هذاالاحساس المخيف للمنافسة والتي تعتبر مظهراً حديثانسبياً للحياة الثقافية. بالنسبة للوظائف والمقاعد في المدرسة أو الجامعة أو الدخول إلى المؤسسات الاجتماعية ذات المكاسب أو البيئات الملائمة.

نظرا للارتباط الوثيق بين الازدحام والكثافة والاختناق والضغط والبون الشاسع الموجود بين الناس فمن المحتمل أن نرى عدواناً عاماً قليلاً : قليل من الغضب الذي ظهر بشدة في نهاية ثمانينيات القرن العشرين. ولأن الشباب أكثر عرضة لارتكاب الجرائم فإن شيخوخة المجتمع التي سوف تنتج عن الانخفاض السكاني من شأنه أن يعزز هذه الاتجاهات. بريطانيا ذات الثلاثين مليون نسمة ستكون من شبه المؤكد

أكثر عطفاً وأكثر هدوء سكانياً وأكثر اهتماماً اجتماعياً – على نحو أدق نوع بريطانيا التي يود الكثير من قراء كتاب (رجل الدول الجديدة) أن يرونها.

ركز معظم الجدل السابق ، بأية طريقة ، على مخاطر التدهور ، الركود الاقتصادي والاجتماعي والانخفاض في نسبة الدعم من العاملين إلى المعاشيين،قلة الأيدي العاملة الناشئة وغير ذلكنظراً لأن كل هذه المشكلات أما مُ توهمة وخيالية أو قابلة للحل، فمن المفيد أن نسأل لماذا تقلقناهذه المشكلات .لماذا بدأ المحافظون يفكرون – على سبيل المثال –مؤخراً في تشجيع الناس لإنجاب أطفال ولماذا لا تتصور الحكومة حلاً أعلى للهجرة ؟ هنالك إجابتان:الأولى : يعتبر النمو السكاني صورة للقرنين الماضيين وا ن لم تكن للعصور السابقة- الى حد بعيد أصبحت ظاهرة في أذهاننا مع التقدم. الثانية النمو الاقتصادي هو كيف يقيس السياسيون والاقتصاديون النجاح القومي .ويعتبر امتلاك عدد أكثر من الناس أسرع وأسهل طريقة لتعزيز إجمالي الإنتاج المحلي.

بُ ذل الكثير، لذلك، فيما يخص آثار الهجرة على النمو الاقتصادي. مع ذلك ياتي النمو حصرياً تقريباً من إضافات إلى حجم التعداد الوطني. ربما يكون الثراء الزائد للشخص قليلاً لا يفوق 0.1%في السنة وفقاً لبحث أميركي. الأكثر أهمية هو ماذا يحدث إذا أصبح المهاجرون وطنيين ، هذه هي المغالطة الرئيسية في الانفجار السكاني المؤقت.يصبح المهاجرون أخيراً معاشيين ويعيش المعاشيون طويلاً . الطريقة الوحيدة للحفاظ على نسبة دعم تعتبر أمثل هي مثلاً مستويات هجرة عالية بصورة دائمة ونمو سكاني واقعي متنامي بلا حدود. يعتقد (ديفيد كولمان) (David Coleman) استاذ الديمغرافيا بجامعة أكسفورد أن الحفاظ على النسبة الثابتة بين المعاشيين والذين هم في سن العمل في المستوى التقريبي الحالي ، يتطلب أن يكون سكان المملكة المتحدة في عام 2100 ، 300 مليون نسمة تقريباً وفي زيادة. وسمي هذه النسبة "المدهشة في السعي غير المحتمل"

وماذا عن العالم ككل؟ كيف يُفترض أن نتوقع من الدول النامية أن توفر المهاجرين الشباب في بريطانيا والدول الغربية الأخرى؟ وكيف يُعتقد أن تدعم مسنيها؟

تقترح أرقام جديدة من المكتب المرجعي للسكان في أميركا بأن عدد سكان العالم البالغ 6.4 بليون سيبلغ 9.3 بليون نسمة تقريباً في عام 2050م . تقول دراسات مثل تقرير (WWF) لكوكب الحياة أنه بحلول الوقت الذي سيصل فيه البصمة البشرية 220% من السعة الحيوية للأرض. لكن إذا استطعنا ضبط سكان العالم (ويبدو من المرجح بشكل متزائد اننا نستطيع) فإن الإرقام سوف تبدأ في الانخفاض حوالي عام 2070م. ماذا يتوقع أن يفعل العالم بعد ذلك؟ هل يستورد أجانب إضافيين للأرض لحفظ نسبة الدعم؟

حتى في بريطانيا فإنه من الصعب أن نجعل قضية لشح العمال عندما تكون البطالة ثلاثة أضعاف عدد الوظائف الشاغرة والركود الاقتصادي ، لا سيما بين من هم فوق سن الخمسين ، في ارتفاع دائم. كما يصعب، اخلاقياً على الأقل، القول بأنه يجب علينا أن نبعد بتعمد عمال الدول الفقيرة المهرة المتعلمين –يختلف قليلاً عن الاتجار بالبشر ، وفقاً لما قاله مسجل الخدمات الصحية الوطنية خارج البلاد مخاطباً مؤتمر الكلية الملكية للتمريض لهذا العام –أو أن نجلب بشراً لئلا لا يُوجد شخص آخر لكنس طرقاتنا وتنظيف حماماتنا.

تكمن الحلول لمشكلات انخفاض السكان في نطاق خيارات السياسة الواقعية وهي تشمل: أن يدخر الناس أكثر ويستهلكوا أقل وأن تنفق الحكومة أكثر في إجراءات الصحة الوقائية بزيادة عدد كبار السن المعافين من الأمراض وانتاجية عمل أفضل وسن تقاعد أكبر ، دفع الركود الاقتصادي إلى نشاط اقتصادي(مع عقوبات على التمييز ضد كبار السن) إعادة هيكلة الوظائف التي يصعب ملؤها لجعلها أكثر جاذبية.يخلق انخفاض السكان شحاً نسبياً في العمال ولذلك يغير القوة من رأس

المال إلى العمل ويزيد نسبة الأجر بصورة عامة ، كما حدث بعد الموت الأسود. ألم يُ فترض أن يكون ما بقي ما لصالح مثل هذه النتيجة وضد استخدام المهاجرين لخلق اقتصاد ذي أسلوب أجر منخفض للولايات المتحدة؟

مع أن الجدل لم يكن عن الاقتصاد بصورة رئيسية ، فإن الذين يدافعون عن الزيادة في الهجرة والسكان قاموا بذلك إلى حد كبير على أساس أنها (الهجرة) جيدة في إجمالي الإنتاج المحلي ، ونسوا كما ينسى معظم الاقتصاديين إنها سيئة بالنسبة للبيئة والمجتمع. فإن النمو الاقتصادي –رغماً عن ذلك –غير متميز أخلاقياً . الأجر الذي يُ تقاضى من نظافة آثار تحطم السيارات أو حادث تلوث يحتسب في إجمالي الإنتاج المحلي مثل الأجور التي تُ تقاضى من صناعة الخبز. ينتج النمو في جميع أنحاء العالم ، بما فيه بريطانيا ، مستوى غير طبيعي من الآثار السلبية للتغيير المناخي واستنفاد الموارد إلى تدمير الجنس البشري والمساكن الطبعية وتسمم المحيط الحيو ي. سوف تجعل الزيادة المتعمدة لسكان بريطانيا ، إما من خلال صافي الهجرة على نطاق واسع أو بإخبار الناس لإنجاب أطفال أكثر ، بريطانيا أسوأ مكان للسكن في نهاية الأمر.

كم سيصبح عدد سكان بريطانيا؟ هذا يعتمد على الأعداد التي نحصيها.لكن تقترح بعض الأرقام الواردة من (الرعاية الأمثل للسكان) 20 بليون أو أقل.

قبل أن ننكر هذه الفكرة ، تأمل وجهة نظر ليبرالية من جيل آخر ، اعترف جون استوارت ميل John Stuart Mill في كتابه "مبادئ السياسة الاقتصادية" (1848) بالقدرة الاقتصادية بالنسبة "لزيادة كبيرة في عدد السكان" لكنه اعترف بوجود سبب ضعيف للرغبة في ذلك. " الكثافة السكانية ضرورية لتمكين الإنسان من تحقيق كل المصالح المتعلقة بكل من التعاون والعلاقات" كتب ميل Mill قائلاً "قد حُ ققت في جميع الدول ذات الكثافة السكانية العالية". احتضن العالم سنة 1848م بليون شخصاً وكان سكان بريطانيا 21 مليوناً .

حاشية : هل يسبب انخفاض معدلات الولادة تهديداً لرفاهية الإنسان ؟

تأتي المصادر والسكان مع بعض في مفهوم "قدرة التحمل" والتي تعرف بساطة بحجم السكان الذي يمكن للبيئة أن تدعمه أو (تحمل) خلال الأعوام الجيدة والسيئة معاً إلى أجل غير مسمى. وليس الحجم الذي يمكن أن يعيش في ازدهار في الأوقات الجيدة فقط ، لأن مثل هذه الكثافة السكانية الضخمة سوف تعاني بصورة فاجعة عند حدوث الجفاف أو الفيضانات أو الأعاصير أو عند وصول آفات أو عندما ترتفع درجات الحرارة أو تنخفض. هو مفهوم طويل الأجل لا تعني (طويل الأجل) عقوداً أو أجيالاً ولا حتى قروناً ولكن آلاف السنين أو أكثر. انظر "قدرة التحمل" للكاتب مارك ناثان كوهن Mark Nathan Cohen بحث حر في أغسطس/سبتمبر 2004.

ما هي قدرة تحمل الأرض للبشرية؟ يستحيل بالتأكيد تحديد رقم معين دقيق لعدد البشرية الذي يمكن أن يدعمه العالم للمدى الطويل. كما يناقش جول اي كوهن Joel E. Cohen في (كم من الناس يمكن أن يدعمهم العالم؟) W. W. Norton 1990 ، تتراوح قدرة تحمل الأرض ما بين أقل من بليون إلى أكثر من تريليون شخص. يعتمد الرقم الدقيق على اختيارنا للغذاء ومستوى المعيشة ومستوى التكنولوجيا ورغبة مشاركة الآخرين في الوطن وخارجه والرغبة في بيئة معافى طبيعياً وكيميائياً وحيوياً بالإضافة إلى ما إذا أخلاقنا تسمح بتقييد الاستنساخ أو لا وا إذا كانت أفكارنا السياسية والدينية تسمح بتعليم وتمكين النساء أم لا . المبدأ الذي يؤكده كوهن Cohen هو الخيار الإنساني وهذه الخيارات هي التي يجب أن نتخذها خلال الخمسين سنة المقبلة. أنظر ايضاً (التعداد البشري ينمو) للعالم الأمريكي جول كوهن سبتمبر 2005م . ويلاحظ فوبي هول Phoebe Hall في المجلة الإلكترونية "قدرة التحمل" الصادرة مارس وأبريل 2003 إنه حتى الدول ذات الأراضي الشاسعة

والكثافات السكانية المنخفضة مثل استراليا وكندا يمكن تصبح مكتظة سكانياً بمصطلح وفرة الموارد.على ما يبدو أن المورد الضروري هو الإمداد الغذائي . انظر مقال نوفمبر 2003 " قدرة تحمل البشر مصممة بواسطة وفرة الغذاء" (السكان والبيئة) رسيل هو فيربيرج Rusell Hop Ferberg يعتبر "سمنار" السقوط : كيف تختار المجتمعات الفشل أو النجاح" والذي قدمه جاريد دياموند Jared Diamond سمناراً ممتازاً لمعرفة كيف تحملت المجتمعات السابقة الحاجة المعقدة لملائمة الموارد والسكان.

وضع أندريو آر بي فرجسون Andrew R. B. Ferguson في كتابه "إدراك الانفجار السكاني" مراقبة العالم يوليو 2001م ، الحد الأعلى للكثافة السكانية المستدامة بما يقارب 2 بليون نسمة. تقول ساندرا بوستيل Sandra Postel في تقرير (حالة العالم 1994 : الصادر من معهد مراقبة العالم 1994) " لقد تجاوزنا قدرة تحمل الكوكب نتيجة لحجمنا السكاني وأنماط الاستهلاك والخيارات التكنولوجية. هذا واضح جلياً من مدى تدميرنا واستنفاذنا لرأس المال الطبيعي (يضم التربة والماء).

إذا كان النمو السكاني في انخفاض الآن وأن عدد سكان العالم سوف ينخفض حقيقة خلال هذا القرن، فهنالك أمل واضح. لكن يبقى سؤال"قدرة التحمل" . تضع معظم تقديرات "قدرة التحمل" قدرة التحمل تحت مستوى حجم السكان الحالي ، وأن سكان العالم سوف يستغرق زمناً طويلاً ليقل ويصل لمثل هذه المستويات . يبدو اننا نتحرك نحو الاتجاه الصحيح ، لكن يبقى سؤال مفتوح هل سيصل عددنا كما هو مطلوب في زمن كاف ، أي قبل أن تصبح المشكلات البيئية حرجة. من ناحية أخرى وضع كل من جيرون فان دين بيرف Jeroen Van Den Bergh وبيت ريتفيلد Piet Rietveld تحليلاً بعنوان "إعادة النظر في حدود سكان العالم: تحليل بعدي وتوقع بعدي" في مجلة العلوم الحيوية الصادرة في مارس 2004م تقديرهما الأفضل لقدرة تحمل السكان العالمي لعدد 7.7 بليون نسمة والذي يعتبر مطمئناً بوضوح ،

علـى الأقـل بالنسـبة للبيئـة. سـوف تكـون لنهايـة النمـو السـكاني تـأثيرات اجتماعيـة شـديدة. انظـر " نهايـة نمـو سـكان العـالم فـي القـرن الواحـد وعشـرين: تحـديات جديـدة لتكـوين رأس المـال البشـري والتنميـة المسـتدامة" ايـرث اسـكان Earth scan 2004م تحرير: ولف قانق لوتز Wolfgang Lutz و وارين سي. ساندرسوف Waran C. Sanderson وسيرجي اسكيربوف Sergei Scherbov

القضية الرابعة عشر ة

هل تُعتبر الهندسة الوراثية حلاً للجوع؟

يقول جيرالد دي. كول مان Gerald D. Coleman في مؤتمر (هل تعتبر الهندسة الوراثية حلاً للجوع) المنعقد في الولايات المتحدة الأميركية في مايو 2005م : نعم .

ويقول سين أم سي دوناف Sean Mc. Donagh : لا .

ملخص القضية:

يقول جيرالد دي كولومان نعم ، مناقشا أن المحاصيل المعدلة وراثياً مفيدة وصحية وغير مؤذية وبالرغم من أن الحذر ربما يكون مسوغاً ، فإن مثل هذه المحاصيل يمكن أن تساعد لتبرير الالتزام الأخلاق لإطعام الجوعى.

يقول سين أم سي. دوناف لا، مجادلا أن على هؤلاء الذين يرغبون في إطعام الجوعى أن يفعلوا ما هو أفضل للتصدي لاستصلاح الأرض والتعاون الاجتماعي وقلة الائتمان وقضايا اجتماعية أخرى.

أكتشف العلماء لأول مرة في بداية سبعينيات القرن التاسع عشر أنه من الممكن تحريك (تحويل) جينات – المادة الحيوية التي تحدد سمات الكائن الحي – من كائن حي إلى آخر وهكذا - مبدئياً - لإعطاء البكتيريا والنباتات والحيوانات ميزات جديدة. أُثير معظم الباحثين في علم الوراثة الجزئي ، بالامكانيات التي بدت في متناول أيديهم. إلا أن قليلاً من الباحثين – بما فيهم بعض الناس خارج الحقل - أزعجوا بالفكرة ،وهم يرون أن مغامرة مزج وتناظر الجينات ربما تنتج أمراضاً جديدة ، عشبية وحيوانية. حتى إن بعض الناس جادلوا بأن الهندسة الجينيةيجب أن تُحظر في البداية قبل أن يصبح الرعب غير المتوقع مُطلق العنان. استجاب الباحثون

المؤيدون للتجارب الوراثية بإعلان ايقاف عملهم إلى أن تُ بتكر حماية مناسبة (في شكل مراقبة حكومية).

ذكر تقرير الأكاديمية للعلوم عام 1987 أن الهندسة الوراثية لم تطرح مخاطر فريدة. ورغم الجدل المستمر فإن التكنولوجيا قد تطورت بحلول عام 1989م بصورة هائلة عما يحصل الباحثون على براءة اختراع لفئران مُ ضاف إليها جينات صناعية. فئران معدلة وراثياً .قد أضيفت جينات يراعة (نوع من الحشرات ذات اعضاء مضيئة) إلى نباتات التباكو لتجعلها متوهجة (بصورة خافتة) في الظلام. وقد استخدمت هرمونات نامية أُنتجت بواسطة بكتريا معدلة وراثيا لإنتاج لحم خنزير قليل الدهون ولزيادة إنتاج اللبن في الأبقار. وعدت صناعة التكنولوجيا الحيوية بمحاصيل أكثر انتاجاً تصنع مخصباتها ومبيداتها بنفسها. يجادل المؤيدون بأن الهندسة الوراثية تختلف اختلافاً جوهرياً عن التربية الانتقائية التقليدية .. يجادل المنتقدون بأن الهندسة الوراثية تعتبر أمراً غير طبيعي وأنها انتهكت حقوق النباتات والحيوانات معاً في (سلامة نوعها). وأن حيوانات التكنولوجيا العالية أعطت الميزة التنافسية للشركات الزراعية الكبيرة وأبعدت صغار المزارعين عن العمل ، وأن وضع الجينات البشرية في الحيوانات والنباتات أو البكتريا كان هجوماً بمعنى الكلمة. يناقش تري بوب Tray Popp في "الرب والمواد الغذائية الجديدة ":الروح والعلم . مارس/أبريل 2006م " الاعتراضات على الأرز المعدل وراثياً والذي يحتوي على جينات بشرية. لمعرفة ملخص الأحداث التي تتعلق بتقدم التكنولوجيا الحيوية الزراعية انظر "الجدول الزمني للتكنولوجيا الحيوية. ترتيب زمني للأحداث الرئيسية + مناقشات دولية مارس 2006م.

اصدر مكتب الولايات المتحدة للعلوم و التكنولوجيا عام 1992م توجيهات لتعيق واقين سُ نت استناداً إلى الافتراض القائل بأن المحاصيل المعدلة وراثياً تشكل مخاطراً أكثر من المحاصيل المشابهة التي أُنتجت عن طرق التربية التقليدية. وكانت

النتيجة التقدم التجاري السريع لمحاصيل عُدلت وراثياً لصناعة مبيد حشرات من البكتريا (بي تي) ولمنع الأعشاب الضارة والأمراض من بين أشياء أخرى. زُرعت 70صنفاً من المحاصيل المعدلة وراثياً فيما يزيد على 68 مليون هكتاراً في 18 دولة. من المتوقع أن تصل مبيعات المحاصيل المعدلة وراثياً إلى 25بليون دولاراً بحلول عام 2010م.

يبقى الشك في الفوائد لكن أقرت كل من الولايات المتحدة ممثلة في الأكاديميات الوطنية للعلوم والمملكة المتحدة والصين والبرازيل والهند والمكسيك ودول العالم الثالث ، إنه وعلى الرغم من أن استخدام المحاصيل المعدلة يوراثياً له بعض احتمالات التخوف التي تستحق بحثاً أكثر وتحذيراً مستمراً إلا أن هذه المحاصيل تدعم امكانية اطعام العالم خلال القرن الواحد والعشرين بينما هي تحمي ايضاً البيئة (الجمعية الملكية بلندن) وآخرون (لنباتات المعدلة وراثياً والزراعة العالمية) وتقرير آخر أعد تحت رعاية "الجمعية الملكية بلندن" والأكاديمية الوطنية للعلوم في الولايات المتحدة " "والأكاديمية البرازيلية للعلوم" و "والأكاديمية المكسيكية للعلوم" و "والأكاديمية الوطنية الهندية للعلوم" و "أكاديمية العالم الثالث للعلوم" يوليو 2000 (htt://format.nap.edu/hotm//transgenic) تظهر الاختيارات التالية وجهات نظر مختلفة الاتجاهات من داخل الكنيسة الكاثوليكية الرومانية. يناقش جيرالد دي كولمان Gerald D. Colemanبأن المحاصيل المعدلة وراثياً مفيدة وصحية وغير مؤذية وبالرغم من أن المحاذير قدتشبَتت ، إلا أن مثل هذه المحاصيل تشبع احتياجات الالتزام الأخلاقي لإطعام الجوعى. يجادل القس سين مكدوناف Sean McDonagh والذي يكتب بصورة متكررة في المسائل البيئية- بأن المشكلات الأخلاقية والبيئية المرتبطة بتطبيق المحاصيل المعدلة وراثياً تقف أمام وعودها. على هؤلاء الذين يودون إطعام الجوعى أن يقوموا بمجهود أفضل ليتولوا استصلاح الأرض والفوارق الاجتماعية وقلة الائتمان وقضايا اجتماعية أخرى.

هل تُعتبر الهندسة الوراثية حلاً للجوع؟

يقول جيرالد دي كولمان : نعم

يواجه كلا العالَمين المتقدم والنامي خياراً أخلاقياً صعباً في قضية الأطعمة المعدلة وراثياً المثيرة للجدل.والتي تعرف أيضاً بالكائنات المعدلة وراثياً أو المحاصيل المهندسة وراثياً . يتحدث نقاد هذه التعديلات باستخفاف عن أغذية التقنية الحيوية والتلوث الوراثي. من ناحية أخرى فإن المؤيدين مثل نينا Nina Federoff ونانسي ميري Nancy Marie،كُتاب في مجلة ميندال في المطبخ : وجهة نظر العلماء في الأطعمة المعدلة وراثياً)يؤيدون الكائنات المعدلة وراثياً كمعجزة لعلم الحبوب والمخصبات.

للإشارة للذكرى العشرين للعلاقات الدبلوماسية الأميريكية مع الكرسي الرسولي استضافت السفارة الأمريكية في الكرسي الرسولي بالاشتراك مع الأكاديمية الأسقفية للعلوم في الخريف الماضي في جامعة قريقوريا في روما مؤتمراً عن "إطعام العالم الجائع الواجب الأخلاقي للتكنولوجيا الحيوية" ذكر المطران ريناتو مارتينو Renat Martinoالذي يرأس المجلس الكاثوليكي للعدالة والسلام والذي أصبح مؤيداً قوياً وصريحاً للكائنات المعدلة وراثياً لراديو الفاتيكان بأن "مشكلة المجاعة تستحوذ اهتمام ضمير أي إنسان – لهذا السبب فإن الكنيسة الكاثوليكية تتابع باهتمام خاص وقلق أي تقدم في العلم للمساعدة في حل المأزق الذي أصاب الإنسانية"

لقد اعتاد الأميريكيون ، ربما من غير قصد ، على منتجات الكائنات المعدلة وراثياً . على سبيل المثال فإن 68% من فول الصويا و 70% من محصول القطن و 26% من الذرة الشامية و 55%من منتجات الكانولا تعتبر معدلة وراثياً في الولايات المتحدة الأميركية.تمثل الكائنات المعدلة وراثياً ما يقدر بـ60% من الأغذية المصنعة. وجدت دراسة حديثة أجريت بواسطة المركز الوطني للغذاء والزراعة، أن مزارعين في الولايات المتحدة يستثمرون في منتجات التكنولوجيا الحيوية حصدوا

3.5بليون رطلاً إضافياً من المحاصيل وحققوا 22بليون دولاراً في زيادة الدخل. معظم منتجات البيرة والجبنة في العالم مصنوعة من الكائنات المعدلة وراثياً كما هو الحال لمئات الأدوية. في مقالٍ نُشر في أكتوبر الماضي ، كتب جيمس نيكولسون James Nicholsonوالذي كان حينها سفيراً للولايات المتحدة في الفاتيكان ومروجاً جريئاً للسياسة الأمريكية في دوائر الفاتيكان أن "ملايين الأمريكيين والكنديين والأستراليين والأرجنتينيين وآخرين قد تناولوا أطعمة معدلة وراثياً قرابة عقد من الزمان – دون أية حالة ثابتة لمرض أو حساسية أو حتى نوبات ... ووفقاً لمؤيديها فإن التكنولوجيا الحيوية تساعد البيئة بتقليل استخدام المبيدات والحراثة.

أصدرت جمعية الصحة العالمية مؤخراً تقريراً بأن 3,7 بليون شخصاً في العالم يعانون من سوء التغذية وهذا أكبر عدد في التاريخ. رد معارضو الكائنات المعدلة وراثياً على هذا بأن المشكلات الحقيقية التي تسبب المجاعة وخاصة في الدول النامية ، هي الفقر وقلة التعليم والتدريب والتوزيع غير العادل للأرض وقلة الوسائل والأسواق. النقطة الأخلاقية التي قدموها هي أن التوزيع هو مفتاح لحل مشكلة المجاعة وليس الإنتاج.

هناك قضية أخلاقية أخرى مهمة تتعلق "بسياسات الملكية الفكرية" ومصالح الشركات في تخصيص الاكتشافات محتملة الفائدة. يصر رئيس "وكالة الأنباء التبشيرية" الكاهن جوليو البانس Giulio Albaneseإنه ما لم تُحل مشكلة الملكية الفكرية لصالح الفقراء فإنها تمثل تحريضاً للدول النامية ، لا يمكن أن يؤكد قلق كثير من عالم التبشير على حقوق ملكية الحبوب المعدلة وراثياً إلا اعتماد الشعوب الفقيرة على الشعوب الغنية.وقد وُضعت خطة مؤخراً "وردت في مجلة العلوم" في التاسع والعشرين من مارس، بأن جامعات البحوث تتعاون لبحث بنود ترخيص مفتوحة تسمح لها بمشاركة ملكيتهم الفكرية من خلال (رخصة الدول النامية). لم تزل الجامعات تحتفظ بحقوق البحث والتعليم والحفاظ على قوة التفاوض

مـع التكنولوجيـا الحيويـة والصـناعات الدوائيـة. سـوف تـدعم الاخـلاق الاجتماعيـة للكاثوليـك هـذا النـوع مـن الاقتراحـات بمـا أنـه يضـع مصـلحة النـاس فـوق الأربـاح المكدسة.

ثلاثة مسارات أخلاقية تقترح نفسها

1] دعم استخدام الكائنات المعدلة وراثياً : كتب نورمان بورلوق Norman Borlaug -الحائز على جائزة نوبل والذي طور سلالات الثورة الخضراء للقمح والأرز –مؤخراً ان التكنولوجيا الحيوية تجب مطلقاً أن تكون جزء من الإصلاح الزراعي لإفريقيا. سيرتكب القادة الأفارقة خطأ جسيماً إذا رفضوها" اتفق المؤيدون في مؤتمر روما مجادلين بأن استخدام الكائنات المعدلة وراثياً يقلل استخدام المبيدات ويخلق حقول محاصيل غذائية تحتاج لماء أقل وتمتاز بمقاومة كبيرة للجفاف وتنتج غذاء أكثر بتكلفة زهيدة وتستخدم أراض قليلة. ختم أحد صغار مزارعي جنوب إفريقيا قائلاً "نحن نحتاج هذه التكنولوجيا لا نريد أن نذُ طعم طعام المساعدات بصورة دائمة. نحن نريد الوصول إلى هذه التكنولوجيا لنصبح يوماً من الأيام مزارعين تجار أيضاً "

يخلص هذا الموقف إلى أن استخدام الكائنات المعدلة وراثياً يعتبر التزاماً أخلاقياً .

2]شجب استخدام الكائنات المعدلة وراثياً . يتخذ كثير من الأساقفة الكاثوليك موقفاً معارضاً .ربما أتى أوضح قرار من المؤتمر الوطني لأساقفة البرازيل ولجنتهم للأراضي الرعوية. تتكون حجتهم من ثلاثة أجزاء: يتضمن استخدام الكائنات المعدلة وراثياً مخاطر لصحة الإنسان ، سوف تكون مجموعات صغيرة من الشركات أكبر المستفيدين مع أضرار جسيمة للأسرة التي تحترف الزراعة. سوف تدمر البيئة.

يتفق أساقفة بتسوانا وجنوب إفريقيا وسوازيلاند قائلين "نحن لا نعتقد أن تساعد لشركات الزراعية أو التقنيات الوراثية مزارعينا لإنتاج الغذاء المطلوب في القرن الحادي و العشرين" يذكر كل من رونالد ليسبسRonald Lesseps وبيتر هنريوت Peter Henriot اليسوعيان والخبيران في الزراعة في الدولة النامية والذان يعملان

في زامبيا ، اعتراضهما في المبدأ القائل: "إن الطبيعة ليست مفيدة فقط لنا كبشر ، بل إنها مفيدة ومحبوبة في نفسها من أجلها ، من الرب في المسيحية ... لا يعطينا حق استخدامنا للمخلوقات الأخرى حق اساءتها"

في انتقاد شبيه لكنه متميز يشعر ديفيد اندريوس David Andrews المدير التنفيذي للمؤتمر الوطني الريفي للكاثوليك في الولايات المتحدة "سي ، اس ، سي" لجنة الخدمة المدنية "بأن الأكاديمية البابوية سمحت لنفسها أن تكون تابعة دعوة الحكومة الأمريكية الملحة للتكنولوجيا الحيوية والشركات التي تسوقها. يذكر سين مكدوناق "أنه مع براءات الاختراع (في الأطعمة المعدلة وراثيا) سوف لن يمتلك المزارعين غذاءهم ...) وهو يعتقد إنّ جشع الشركات" هو من صميم الجدل حول الكائنات المعدلة وراثياً . يوافق الفريدا اسكورت-استروس El-Frieda Pschorn-Strauss الرأي بأنه سوف يصبح صغار المزارعين ، مع وجود المحاصيل المعدلة وراثياً ، متكلين تماماً ومدارين بواسطة الشركات الأجنبية الكبرى بالنسبة لإمداداتهم الغذائية.

يقرر هذا الموقف ان استخدام الكائنات المعدلة وراثياً غير مسئول أخلاقياً .

3]اقتراب استخدام الكائنات المعدلة وراثياً بحذر. أعلن بوب جون بول الثاني Pope John Paul IIقبل عامين أن زراعة الكائنات المعدلة وراثياً لا يمكن الحكم عليها فقط على أساس "فوائد اقتصادية قصيرة الأجل ، ولكن تحتاج لأن تخضع لعملية اثبات علمية و أخلاقية". تبنى مؤتمر الأساقفة الكاثوليك في الفلبين هذا الموقف التحذيري بالحاحهعلى الحكومة لتأجيل ترخيص الذرة المعدلة وراثياً إلى أن تُ جرى دراسات شاملة. يجب أن نكون حذرين ، بمجرد انتشاره كيف يمكننا معالجة عواقبه؟

في عام 2003م نادت لجنة الحياة الريفية التابعة لمجلس كنائس داكوتا الشمالية بإجراء فحص دقيق لتفهم نتائج استخدام الكائناتالمعدلة وراثياً تماماً . تقر هذه الوثيقة (المبدأ الوقائي) المعد عام 1992م في مؤتمر البيئة والتنمية في الولايات

المتحدة الأميركية من أجل تجنب "الضرر المحتمل والنتائج غير المتوقعة وغير المقصودة".

يوصي هذا الرأي بمنع (ستخدام الكائنات المعدلة وراثياً) ويضع العبء الأساسي على السلامة الثابتة. وتستند الحجج على ثلاث نطاقات للاهتمام: التأثير على البيئة الطبيعية وحجم الفائدة بالنسبة لبعض المزارعين إذا كان الملاك والموزعون هم الشركات العملاقة مثل بريستول مايرس Bristol Myers ومونسانتو Monsanto ، وآثار الكائنات المعدلة وراثياً ، طويلة المدى ، على صحة الإنسان والحيوان والتغذية.

يقرر هذا الموقف أنه يجب التعامل مع استخدام الكائنات المعدلة وراثياً بحذر.

بينما يبدو (المبدأ الوقائي)حذراً فهناك حجة أخلاقية قوية بأن الحرب ضد الجوع طلب عالمي مهم في نفس الوقت. مات 10 مليون شخص العام الماضي جراء المجاعة. يموت شخص كل 3.6 ثانية من الجوع. 24.000 شخص يومياً – نصف سكان شبه صحراء إفريقيا مصابون بسوء التغذية ويتوقع أن يرتفع هذا العدد إلى 70% بحلول عام 2010م.كان خزياً أخلاقياً أن تستسلم الحكومات الإفريقية لمعارضي الكائنات المعدلة وراثياً ، و أعادوا أطنان الذرة المعدلة وراثياً من برنامج الغذاء العالمي وذلك ببساطة لأنها منتجة في الولايات المتحدة بواسطة التكنولوجيا الحيوية.

يُعطي مؤتمر روما أسباباً قوية بأن الكائنات المعدلة وراثياً صحية وغير مؤذية. بعد هذا كله فقد تبادلت الكائنات المعلومات الوراثية لقرون. ما كان للطماطم والذرة والبطاطا أن تكون موجودة اليوم إذا لم تنقل الهندسة البشرية الجينات بين الأنواع.

يدرس التعليم المسيحي للكنيسة الكاثولوكية " أن لدينا واجب لجعل الوصول إلى كل ما هو مطلوب لقيادة حياة إنسانية حقيقية" وفي مقدمة الامثلة المعطاة الغذاء. في مؤتمر "Popularum Progressio" التطور السكاني عام 1967م ومؤتمر "العناية بالشأن السكاني" Sollicituderie Socialis عام 1987م ومؤتمر (أنوس البابوي) عام 1991م (Centesimus Annus) أصر كل من بولس السادس Paul VI ويوحنا بولس الثاني John Paul II بقوة أنه على الدول الغنية مساعدة الدول الفقيرة لزاماً . مثلما يضعنا الترابط الاقتصادي العالمي في واجب أخلاقي أن نكون في تضامن مع الشعوب الفقيرة.كذلك يجادل كُ تاب (تحديات المواظبة المخلصة) الصادر من أساقفة الولايات المتحدة عام 2004م بأن خيار الكنيسة المفضل للفقراء يستلزم (مسئولية أخلاقيا لنسلم أنفسنا للمصلحة العامة بكل المستويات)

في نفس الوقت ، من الخطر ألا يعتمد المزارعون في الدول النامية على الحبوب المعدلة وراثياً التي أُخترعت بواسطة عدد قليل من الشركاتيجب ان تُ عتبر المعرفة الفكرية إرثاً مشتركاً للأسر ة البشرية كما ذكر أساقفة الولايات المتحدة ، يجب على الكيانات العامة والخاصة معاً استخدام ملكياتهم والتي تضم الملكية الفكرية والملكية العلمية ، لترقية مصلحة الناس جميعاً " لأنني كنت جائعاً وأنت أعطيتني غذاء ً " 2003م.

تبدي الكنيسة الكاثوليكية أهمية قدسية عميقة في القمح والخبز وتصر على الواجب المطلق لإطعام ورعاية فقراء العالمي ُ عتبر تمكين البشر لامتلاك خبزهم طريقة حيوية لترقية وتأكيد كرامة أي بشر.

يقول سين مكدوناف Sean McDonaph ان الهندسة الوراثية ليست الحل.

في عام 1992م أخبر روبرت شابرو Robert Shapro – المدير التنفيذي لشركة مونسانتو Monsanto آنذاك – مجلة هارفلدر لمراجعة الأعمال 'The Harvard Business Review' بأن المحاصيل المعدلة وراثياً سوف تكون ضرورية لإطعام سكان العالم المتزايدين. صرح شابرو بأنه إذا كانت مستويات عدد السكان ستصل إلى 10 بليون ، فإن الإنسانية ستواجه خيارين: إما فتح أراضي جديدة للزراعة أو زيادة مقادير إنتاج المحاصيل. بما أن الخيار الأول غير عملي لأننا بالفعل نحرث أراض هامشية وفي عملية خلق مستويات تعرية للتربة لم يسبق لها مثيل ، فيجب علينا أن نختار الهندسة الوراثية. يجادل (شابرو) بأن مجرد زيادة تحسين التقنيات الزراعية التي أدت إلى نهوض الثورة الخضراء التي أنقذت آسيا من نقص الغذاء في ستينيات وسبعينيات القرن العشرين،

قد تبدو المحاصيل المعدلة وراثياً حلاً مثالياً . ومع ذلك فإن الحقائق الحالية والأمثلة السابقة ، تظهر مشكلات وتثير سلوكاً ، مثلاً حول ضرورتها.

الثورة الخضراء

شملت الثورة الخضراء إنتاج البذور المهجنة بتهجين كائنين يختلفان وراثياً والذي أنتج ذرية نبات أعطى إنتاجاً زائداً يشك نُ قاد الهندسة الوراثية بان يكون حكم الهندسة الوراثية المقبول ، إيجابياً تماماً . البذور المهجنة غالية وتعتمد كثيراً على المخصبات والمبيدات. لأنها تفقد قدرتها على النمو فيجب على المزارع أن يشتري بذوراً جديدة لكل زراعية تالية.

يصف جون هـ.بيركينز John H. Perkins – في كتابه "الجغرافيا السياسية والتدمير البيئي)- التدمير البيئي وجوانب الظلم الاجتماعي للثورة الخضراء. يقول (بيركنز) إن واحدة من اهم آثارها السالبة أنها قد أسهمت في فقدان ¾ التنوع الوراثي لمحاصيل الأغذية الرئيسية وأن نسبة التعرية استمرت إلى ما يقارب 2% سنوياً . اتضحت الأهمية الأساسية للتنوع الوراثي حقيقة عندما بدأت الفطريات

الجينية في تدمير حقول القمح في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا عام 1960م. تفادى مربو النباتات كارثةً بتهجين خمسة أنواع من القمح المكسيكي مع 12 نوع مستورد وخلقوا بهذه العملية سلالة جديدة قادرة على مقاومة ما يسمى (صدأ الساق). من الممكن ان يكون فقدان التنوع كارثة لإنتاج القمح عالمياً .

الموروث (الجين) المنهي:

تطوير ما يُسمى – بصورة حميدة – (بنظام الإنتاج التكنولوجي) – أنسب اسم هو "التكنولوجيا المنهية"- بواسطة شركة مملوكة لمونسانتو هو سبب آخر لتأكيد ان جدل إطعام العالم أمر مزيف تماماً . تدمر الحبوب المعدلة وراثياً ، والتي تحتوي الجين المنهي ، نفسها بنفسها بعد إنتاج المحصول الأول. مرة أخرى هذا يجبر المزارعين للرجوع إلى شركات البذور في بداية كل موسم زراعي. إذا أُستخدمت هذه التكنولوجيا بصورة واسعة فإنها سوف تضر 2بليون مزارعاً يعيشون بصورة رئيسية في الدول الفقيرة من العالم. قد كان لتبادل الحبوب بين المزارعين القوة الرئيسية لوجود الزراعة منذ تدجين المحاصيل الغذائية الأساسية قبل 11.000 سنة. سوف تحصر تكنولوجيا المورث المنهي ، المزارعين في نظام شراء البذور المعدلة وراثياً والتي تبيد الأعشاب وتقاوم الحشرات وتقيدهم بالحلقة الكيميائية المفرغة.

على المستوى الأخلاقي وفقاً لما قاله البروفيسور ريشارد ليونتين Richard Lewontinفي جامعة هارفارد ، فإن التكنولوجيا التي تطرح تحويراً وراثياً -قاتلاً - يمنع جنين بذور الحبوب المحصودة من النمو ، يجب أنتُعتبر عملية لا أخلاقية فادحة. وهي خطيئة ضد الفقراء وضد الأجيال السابقة التي تبادلت معنا معرفتها بالحياة الزراعية بحُرية،وضد الطبيعة نفسها وأخيراً ضد رب كل الخلقيُعتبر الشروع في تعمد خلق (إنتاج)بذور تدمر نفسها بنفسها مقتاً لا يجيزه أي مجتمع متحضر. علاوة على ذلك هنالك خطر يمكن أن ينشره "الجين المنهي" على

المحاصيل المجاورة وعلى الأعشاب الضارة وأقارب النبات الذي قد عدل وراثياً لينتحر. هذا سوف يعرض الأمن الغذائي لكثير من الفقراء للخطر.

يعني الوضع الراهن المشجع للكائنات المعدلة وراثياً أيضاً دعم اختراع كائنات حية –محاصيل وحيوانات معاً. أجد من الصعوبة فهم الدعم الذي يبدو أن الكاردينال البابوي (ريناتو مارتينو) العضو المثالي للمجلس البابوي للعدالة والسلام، يعطيه للكائنات المعدلة وراثياً معطياً موقفاً كنسياً كاثوليكياً مؤيداً للحياة. جادلت في كتابي (حياة مخترعة؟ توقف!) بأن الحياة المخترعة هجوم أساس على فهم الحياة بأنها مترابطة، تعتمد على بعضها البعض وهدية من الرب يشترك فيها كل فرد. يختار الاختراع فهماً مفتتاً ومنعزلاً للحياة. ويعتقد العالم والناشط د. شيفا Dr. Vandana Shiva بأن المحاصيل المخترعة سوف تقود إلى الهيمنة الغذائية بواسطة حفنة من الشركات الشمالية متعددة الجنسيات. هذه سوف تكون بالتأكيد وسيلة للجوع والمجاعة، في تعارض مع التعاليم الإنسانية الكاثوليكية للغذاء والزراعة.

لا عائد أكبر ولا انخفاض في المواد الكيميائية

في مطلع عام 2003 أصدر باحث في معهد "دراسات التنمية" بجامعة (سوسكس) Sussexفي إنجلترا تحليلاً في المحاصيل المعدلة وراثياً بأن شركات التكنولوجيا الحيوية تطور لإفريقيا من بين النباتات التي دُرست القطن والذرة والبطاطا الحلوة. وصلت دراسة بذور البطاطا الحلوة عامها الثاني عشر وتضمنت الدراسة 19 عالماً وقد كلفت حتى الآن 9 مليون دولار. أشارت الدراسة إلى أن العائد قد ازداد بنسبة 18%. من ناحية أخرى فإن التربية التقليدية للبطاطا الحلوة والتي تعمل بميزانية أقل قد أنتجت نوعاً مقاوماً للفيروس بنسبة زيادة عائد بلغت 100%.

أيضاً ووجهت الادعاءات القائلة بأن الكائنات المعدلة الوراثية تقود إلى استخدام كيميائيات قليلة بالزراعة. أكمل جارلس بن بروك Charles Benbrook -

رئيس (المركز الشمالي الغربي للعلوم والسياسة البيئية) ساندبوينت Sandpoint بولاية أيداهور –دراسة شاملة في استخدام الكيميائيات في المحاصيل المعدلة وراثياً ، مستخدماً معطيات الحكومة الأمريكية فوجد أنه عندما طُرحت الكائنات المعدلة الوراثية لأول مرة فإنها احتاجت لكيميائيات بنسبة أقل من 25% لمدة الثلاث سنوات الأولى. لكن في عام 2001م تم رش الكائنات المعدلة وراثياً بنسبة 5% من المواد الكيميائية زيادة على النسبة المستخدمة في رش أصناف المحاصيل التقليدية. أعلن دكتور بروك قائلاً : يدعي مؤيدو التكنولوجيا الحيوية بأن أصناف الكائنات المعدلة وراثياً تقلل استخدام المواد الكيميائية بصورة جوهرية : بينما صح الادعاء في الثلاث سنوات الأولى من الانتشار الواسع للزراعة ، فإن ذلك ليس هو الحال الآن ، هنالك براهين واضحة الآن بان متوسط الر طل من مبيدات الأعشاب التي تستخدم لكل فدان مزروع بالأصناف المقاومة ومبيدات الحشائش قد ازداد مقارنة بالسنوات القليلة الأولى) .

نحـــو الحـــل :

لدى الجوع والمجاعة الكثير للقيام به في غياب اصلاح الأرض والتعاون الاجتماعي والانحياز ضد النساء المزارعات وندرة الائتمان الرخيص والآلات الزراعية الأساسية أكثر من قلة البذور المختارة للأعمال الزراعية. أدركت هذه القضية بواسطة من حضروا قمة غذاء العالم في روما في نوفمبر 1996م. الناس جوعى لأنهم لا يملكون وسيلة لعمليات إنتاج الطعام أو مالاً لشراء الغذاء.فمثلاً البرازيل تعتبر الدولة الثالثة الأكثر استيراداً للغذاء في العالم ومع ذلك فإن خمس سكانها (30 مليون شخص) لا يملكون غذاء كافياً للأكل: واضح أن الجوع هنا ليس نتيجة لقلة الطعام وا ٍنما نتيجة للتوزيع غير العادل للثروة ولحقيقة عدم امتلاك عدد كبير من السكان للأرض.

هل يرى مؤيدو الغذاء المعدل وراثياً أن الشركات الزراعية ستقوم بتوزيع الغذاء على الفقراء الذين لا مال لهم؟ مثلاً كان هنالك غذاء في ايرلندا أثناء المجاعة في أربعينيات القرن التاسع عشر ، لكن ما كان الذين يعانون الجوع يملكون مالاً لشرائه.

بوصفي مبشراًفي الفلبين رأيت شيئاً مشابهاً خلال الجفاف الذي نتج عن النينو ElNino عام 1983م. كان هناك نقص شديد في الغذاء وسط قبائل المناطق الجبلية في جزيرة مندناو Mindanao. دمر الجفاف محاصيل الحبوب وما استطاع سكان المناطق الجبلية حصاد الغذاء في الغابات الاستوائية لأنها قد أزيلت في العقود المنصرمة. حتى أثناء الجفاف الشديد كانت شركات الأعمال الزراعية تصدر فاكهة من المناطق المنخفضة.وكان هنالك أيضاً أرزاً وذرة كافية في المناطق المنخفضة لكن ما كانت قبائل المناطق المرتفعة تملك مالاً لشرائها. لولا المساعدات الغذائية من المنظمات غير الحكومية لجاع الكثير من القبائل.

في عام 1990م تنبأت منظمة برنامج الغذاء في جامعة براون أنه إذا تم توزيع حصاد العالم من الغذاء بالتساوي بين جميع سكان العالم فيمكن توفير غذاء نباتياً لأكثر من ستة بليون شخص. في المقابل فإن الغذاء الغني باللحوم – الذي تفضله الدول الغنية والمتوفر حالياً للنخبة العالمية – يمكن أن يطعم 2.6 بليون شخص فقط. سوف يواجه المجتمع الإنساني خيار الحصول على البروتين من النباتات أو الحيوانات. إذا اخترنا البروتين الحيواني فسوف تكون النتيجة عالم أقل انصافاً .

ينبغي على الذين يودون إبعاد الجوع ، معالجة عدم الانصاف الاجتماعي والاقتصادي الذي يخلق المجاعة وألا يدعوا أن التكنولوجيا السحرية السريعة سوف تحل كل المشكلات.

ملخص :هل الهندسة الوراثية حلٌ للجوع:

عبر كاثلين هارت Kathleen Hart في كتابه- " الأكل في الظلام" (مطبعة بانثون 2004م) –عن الخوف من أن الأطعمة المعدلة وراثياً غير مميزة بعلامة في الحقيقة ، وأن المستهلكين الأميركيين لم يُنبَّهوا بالأغذية المعدلة وراثياً مثل المستهلكين الأوروبيين. لخص كل من كاثرين براون Kathryn Brown تحت عنوان "بذور القلق" وكارن هوبكن Karen Hopkin تحت عنوان "المخاطر على الطاولة" - في المجلة العلمية الأميريكية الصادرة في أبريل 2001م – المخاطر والأدلة العلمية الداعمة لها ، وفي نفس العدد يطرح ساشا نيميك Sasha Nemecek السؤال (هل يحتاج العالم إلى الأطعمة المعدلة وراثياً ؟) على اثنين من الشخصيات المؤيدة للأطعمة المعدلة وراثياً في مناظرة. روبرت بي. هورسك Robert B. Horsch – نائب رئيس شركة مونسانتو والحاصل على الميدالية الوطنية للتكنولوجيا عام 1998م لعمله في جينات النباتات المعدلة وراثياً – فرد بنعم . وردت مارغريت ميلون Margret Mellon من (اتحاد العلماء المهتمين) بلا. مضيفة أن عملاً كثيراً في حاجة لأن يُجرى فيما يتعلق بالسلامة . ذكر تقرير مراقبي جلسة (مكتب المحاسبة العامة الأمريكي) مارس 2002 – فيما يتعلق بسلامة الأطعمة المعدلة وراثياً يرى خبراء نظام اختبارات السلامة أنها كافية . لكن تقرير FDA (إدارة الغذاء والأدوية) القائل إنّ عملية التقييم يمكن أن تُعزّز "يثير انتباهاً أكثر ، لتأكيد اختبارات سلامة تجرى بواسطة شركات التكنولوجيا الحيوية. يقول كارل إف. جوردان Karl F. Jordan في مقاله (الهندسة الوراثية : أزمة الزراعة والمجاعة العالمية) في مجلة العلوم الحيوية الصادرة في يوليو 2002م " إن مشكلة رئيسية اتضحت بالفعل في الطريقة التي تزيد بها التكنولوجيا الحيوية الزراعية الهوة بين الأغنياء والفقراء".

يناقش شارلزمان Charles Mann – تحت عنوان "التقنية الحيوية تتسع " في مجلة (مراجعة تكنولوجية) يونيو/أغسطس 1999م – النقص المستمر لإطار تنظيمي صارم لفصل المخاطر المتأصلة في التكنولوجيا الحيوية الزراعية. تصف

مارغريت كريز Margaret Kriz في مقالها في (الصحيفة الوطنية) 4 مارس 2000 اجتماع مونتريال ، والذي وفد إليه ممثلو 130 دولة بأنه معاهدة تطالب شركات التكنولوجيا الحيوية أن تستأذن قبل استيراد حبوب معدلة وراثياً وتلزم شركات الأغذية بتحديد جميع شحنات السلع التي قد تحتوي حبوباً معدلة وراثياً . انظر أيضاً (الآثار البيئية للنباتات المعدلة وراثياً : نطاق وكفاية المراقبة) وهو عبارة عن تقرير صادر من لجنة الآثار البيئية المتعلقة بتجارة المحاصيل المعدلة وراثياً والتابعة لمجلس البحوث الوطني. مطبعة الأكاديمية الوطنية 2002م.

يقول كل من قريقوري كونكو و سي إس باكاش - في (الحرب على التكنولوجيا الحيوية للنباتات)وا إصدارة رونالد بيري (الاحتباس الحراري وقضايا بيئية أخرى: كيف تستخدم الحركة البيئية علوماً كاذبة لتفزعنا حتى الموت) مطبعة (برايما 2002م0- إن المحاصيل المعدلة وراثياً قد زادت حصيلة الإنتاج بنجاح وقللت من استخدام المبيدات وليست لها آثار جانبية ملاحظة على البيئة ، وسوف تكون أساسية لإطعام سكان العالم المتزايدين. يكتب لي سيلفر Lee Silver -في صحيفة نيوزويك الصادرة في 20 مارس (من مطبعة الأطلنطي)تقريراً تحت عنوان : لماذا تعتبر الأطعمة المعدلة جيدة بالنسبة لنا؟ ... يقول فيه : "إن الأطعمة المعدلة وراثياً ربما تكون لها في الحقيقة مشكلات متعلقة بالحساسية أقل من الأطعمة العضوية ".

من ناحية أخرى ذكر جيفري إم سميث Jeffry M. Smith – العالم البيئي – في دراسة أن البازلاء المعدلة وراثياً والتي أُطعم بها الفئران سببت مشكلات حادة لنظام الجهاز المناعي.

تؤكد منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة في تقريرها السنوي 2004م (وضع الأغذية والزراعة 2003- 2005) سلسلة الفاو الزراعية رقم 35 (روما 2003م)أن أكثر مشكلة في المحاصيل المعدلة وراثياً هي أن التكنولوجيا قد ركزت كثيراً على محاصيل ذات فائدة بالنسبة للشركات التجارية. لم تنتشر الأغذية

المعدلة وراثياً بسرعة كافية إلى صغار المزارعين بالرغم من انها قد وضعت في الدول النامية . كانت لها مكاسب اقتصادية مقدرة وقللت من استخدام المواد الكيميائة السامة .ختم التقرير بانها ليست لها نتائج صحية او بيئية معادية كثيرة .سوف تحتاج السلامة الدائمة لبحث اكثر ورقابة حكومية ومراقبة.يذكر جيري كيفورد Jerry Ceyford في مجلة (قضايا في العلوم والتكنولوجيا) شتاء 2004م تحت عنوان (صحة عقلية مهذبة في نقاش الاطعمة المعدلة وراثيا) أن القضية تعتبر واحدة من العدالة الاجتماعية كما هي واحدة من القضايا العلمية. من سيتحكم في الإمداد الغذائي للعالم؟ أية فلسفة سوف تسود؟ المناقشة الديمقراطية أم الهيمنة التكنوقراطية ؟ في الوقت الذي يوسع فيه الباحثون التكنولوجيا لتحويل نباتات المحاصيل إلى "مفاعلات حيوية" ، المحاصيل المعدلة وراثياً والتي تنتج بروتينات ذات أهمية طبية، أنظر ديبوراه أي. فيتزقيرالد Deporah A. Fitzgerald (تسريع القطار الأخضر) مجلة العالِم 14 يوليو 2003م.