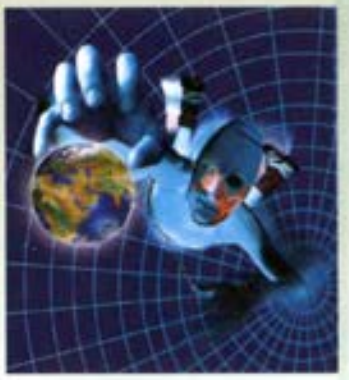
٧٤٥
٢٠١٧/٧/١٧٤



آفاق المستقبل

١٢

كوكب الأرض فى خطر

بقلم:

د. محمد صابر

٢٠١٧

دار المعارف
تأسست ١٨٩٠

رئيس مجلس الإدارة

سعيد عبده مصطفى

كتب أطفال وناشئة

سلسلة آفاق المستقبل

تصميم الغلاف:
شريف رضا

تم التنفيذ بمركز زايد للنشر الإلكتروني بدار المعارف - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة - جمهورية مصر العربية

صابر، محمد.
كوكب الأرض فى خطر / بقلم: محمد صابر.
- ط 01 - القاهرة : دار المعارف.
24 ص؛ 27.5 سم. (آفاق المستقبل؛ 12)
تدمك 7 - 8031 - 02 - 977 - 978.
1 - الأرض.
(أ) العنوان.
تصنيف ديوى: 550
رقم الإيداع: 23309/ 2014
رقم أمر التشغيل: 28/ 2010 /7
رقم الكونجرس: 6 - 840284 - 01 - 2

لا يجوز استنساخ أى جزء من هذا الكتاب بأى طريقة كانت إلا بعد الحصول على تصريح كتابى من دار المعارف.

الناشر : دار المعارف - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة ج. م. ع.
هاتف: ٢٥٧٧٧٠٧٧ - فاكس: ٢٥٧٤٤٩٩٩ E-mail: maaref@idsc.net.eg

عاشَ الناسُ عَلى مدَى آمادٍ طويلَةٍ منَ الزمانِ، فِي وئامٍ وَتنَاغُمٍ معَ كوكبِ الأرضِ، تحتَ ظلالِ توازُنٍ طبيعِيٍّ بينَ مُختلفِ عناصِرِ البيئَةِ.

وَفِي العقودِ الأخيرَةِ منَ القرنِ العشـرينَ تَسَارعت خُطى التدَهورِ ثمّ تَعَاظمت على مَشارف الألفيّةِ الثالثةِ بصُورةٍ لافتةٍ عَلى كَافةِ المسْتويَات.

وبَـات الجميعُ عَلى قناعَةٍ تامَّة بأنَّ العوَاقبَ البيئيَةَ للتغيرِ فِي كوكبِ الأرضِ تمثلُ خطرًا مُحدقا سيؤثرُ سلبًا عَلى مُعدلات التنميَة فِي كثيرٍ مِنَ الدولِ المتقدمَةِ وَالناميَة عَلى حدٍّ سَـوَاء خلالَ الألفيَّة الثَّالثة. كمَا يرتبطُ تحقيقُ استدامَة بَرَامج التنميَة لآمَادٍ طويلَة بمُسْتوى القدرَة عَلى التحكُّم فِي العوَاقبِ المعَاكسَة المرْتقبة للتغيـرِ فى كوكبِ الأرضِ ومنهَا تَغيُّرُ المنَاخ وَنـدرَة المياهِ العذبَة ومَدى كفايَة الغذاءِ وَفقْد التنوُّع الأحيَائى وَارْتفاعُ مُسـتوى سـطْح البحْر ومَا قدْ يصاحبُ ذلكَ منْ ضغُوط عَلى الصحَّة العامَّة وَالاقتصَاد القوْمِيِّ.

جذور الماضى البعيد

فِي غضُون الخمسـمائةِ ألفِ عَام المَاضية، مرَّت بكوكبِ الأرضِ خمسُ دورَات كاملةٍ للمنَاخ شهدَ فيهَا جوُّ الكوكبِ الأزرقِ تباينًا شاسعًا بين عُصورٍ جَليديَّة امْتدت لفتـرَات طويلةٍ وعصُور دَفيئَةٍ دَامت لفتراتٍ قَصيرة. وَلمْ تَزد درجاتُ الحرَارة فِي العصُور الدفيئةِ أكثرَ منْ ٢-٣ درجَات مئويَّة عمَّا نعايشهُ الآنَ فِي حينَ تدنَّتْ فِي العصُورِ الجليديَّة بنحوَ ٨-٩ درجَات مئويَّة تحتَ مُتوسِط عَام ٢٠٠٨.

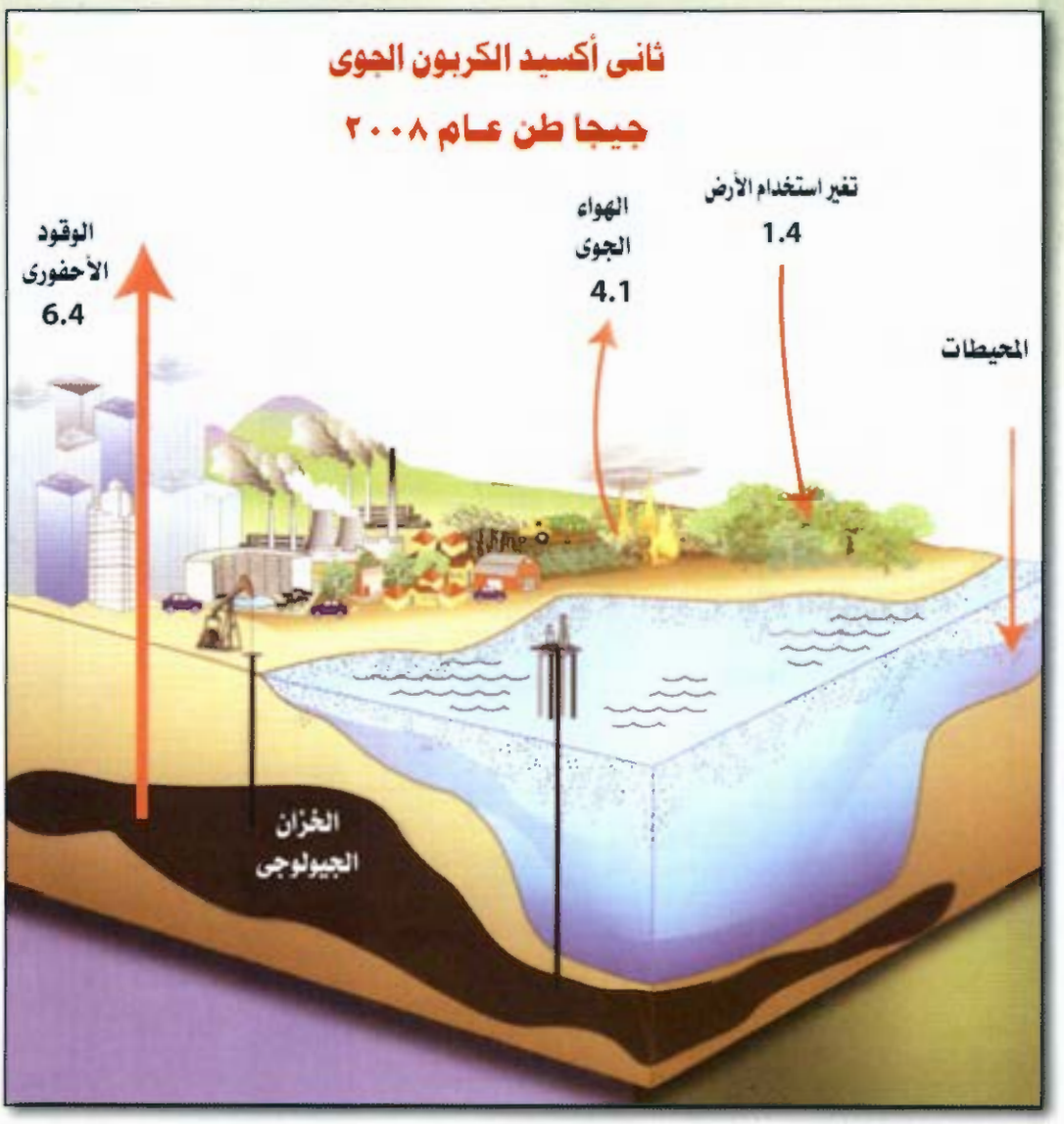
وقد اتَّسَـمَ جـوُّ الأرضِ فِي الأحقابِ الجليديَّةِ بشـدةِ الجفَاف ونـدرَة المياه العذبَة ممَّا أفضَى إلى هَـلاَك الـزرْع والضـرْع وَغالب مَظَاهر الحيَاةِ التِى نألفهَا. وفِي الأحقـابِ الدفيئةِ بدَتْ الكرةُ الأرضيّةُ مَكْسـوة بالخُضْرة تعمرها الأحرَاجُ والمرُوج الخضرَاء والجنانُ الباسِقةُ بالأشجارِ وَطيبِ الثمارِ.

واقع الحال الراهن

يتبدَّلُ منـاخُ كوكبِ الأرضِ دومًا عَلى مَدار الزمنِ وفْقَ نَسَـق طَبيعى لا دخْل للإنسـانِ فيهِ. ويسْرى هذَا التبدلُ فِى نسَـق يتتابعُ مَعَ دورَات البقَع الشمْسيَّة، وَمعدلِ دورَان الأرضِ حولَ نفسهَا، ونشاطِ البرَاكين، وكميّة الإشعَاع الذِى تتلقاهُ الكرةُ الأرضيَّة. كمَا تتأثرُ تلـك التغيراتُ الطبيعيَة بدرجَةٍ كبيرةٍ بمدَى تبدُّل درجَة حرَارة المحيطَات وحرَكة الجبَال والقارَّات.

وَقد أفضَت الأنشـطةُ غيرُ المسئُولةِ للبشَـر التِى نُعايشهَا حَاليًّا إلى تَسَارع فِى وَتيرةِ التغيرَاتِ المناخيَّة، شـهدنَا فيهَا خلاَل عقْد واحدٍ منَ الزمانِ زيَادة كبيرَة فِى مُعَدلات بَثِّ غَازَات الاحتباسِ الحَرَارى فِى الجوِّ. وأهمُّ تلكَ الغَازات همَا غَازىْ ثانى أكسـيد الكربون وَالمِيثان، اللَّذانِ طالمَا حـذرَ العلماءُ مِنْ تزايدِ تركيزهمَا، لأنهمَا يتسببَانِ فِى ظاهرةِ التدفئةِ الكونيةِ التى تنشأُ منْ جرَّاء تكاتفهمَا عَلى هيئةِ طبقةٍ فوقَ سـطْح الأرضِ تسمحُ بمرُور أشعةِ الشمسِ المرئيَّة ولاَ تسمحُ بانسيَابهَا مرةً أخرى إلى الفضَاء الخَارجىِّ، ممَّا يُؤَدى إلى فوضَى عَارمَةً فِى النظمِ الجويّةِ.

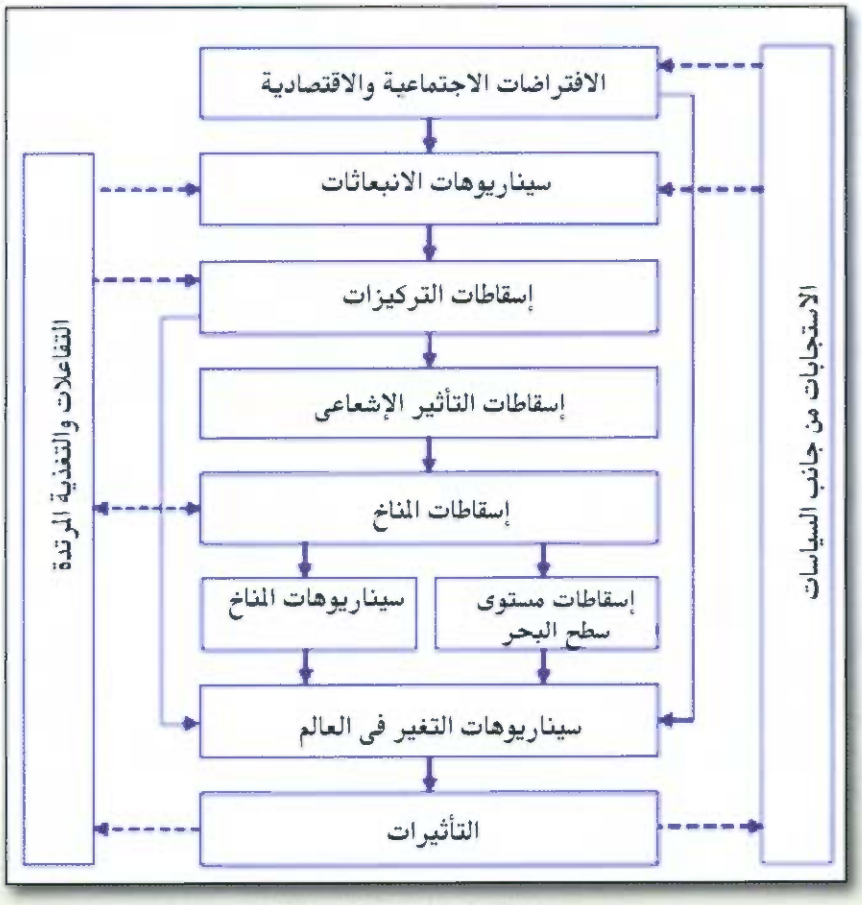
وتبـدُو التغيـرَات المنَاخيـة حاليًّـا عَلى هَيئـة زِيَادة مُطَّردة فـى درجَات حرارة الهواء ونسـبَة غـازات الاحتباسِ الحـرَارى ومعدلَات سُـقوط الأمطارِ وَشـدةُ العواصِفِ. ويصاحبُ ذلكَ ارتفاعٌ مَلحوظ فِى مُسـتوى ميَاه سَـطْح البحرِ وَتَدَنى فِى إنتـاجِ غلَّة الحَاصِلات الغذائيَّة. وقدْ يتصورُ البعضُ أنَّ درجَةَ حَرَارة العَالم سَـوفَ ترتفعُ على نمطٍ واحدٍ، بيدَ أنَّ مَا يتوقعهُ العلماءُ هوَ حدوثُ تغيُّرٍ فِـى دورَات الغلافِ الجوِّى، تتسـببُ فِى تدفئةِ بعـضِ المناطقِ فِى العالمِ وفِى تبريدِ مَناطقَ أُخْرى.



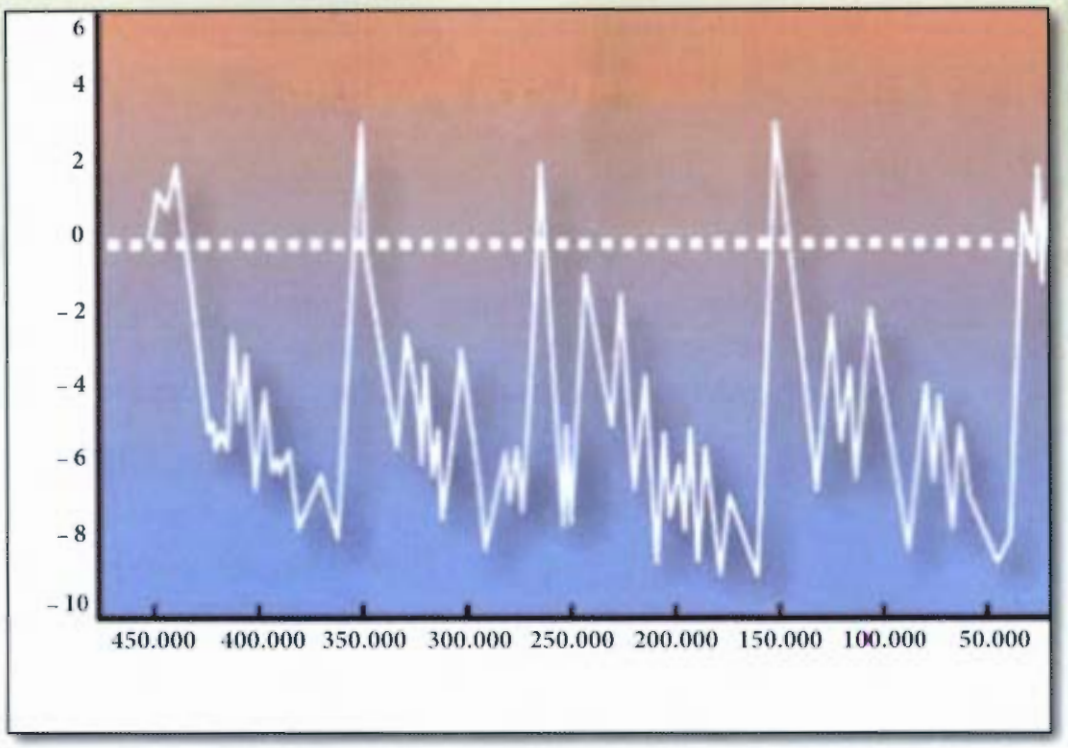
مصادر بث غاز ثانى أكسيد الكربون

ومـازالَ يحيطُ بالتغيرَاتِ المرتقبَة فِى كوكبِ الأرضِ، كمٌّ لاَ يُستهانُ بهِ منْ عدمِ التَّيقن، فمَازَالت نظمُ مُحَاكاة التغيرِ منَ البسَاطة فِى تصميمهَا، وَعَدم قدرتهَا عَلى اسْتشـفَافِ مدَى التناغُـمِ والتضَادِ بينَ مُختلفِ مُكونـات مَنظومة الكوكبِ الأزرقِ ممَّا يقللُ منْ دقتهَا فِى التنبؤِ بالتغيرَات المرْتقبَة.

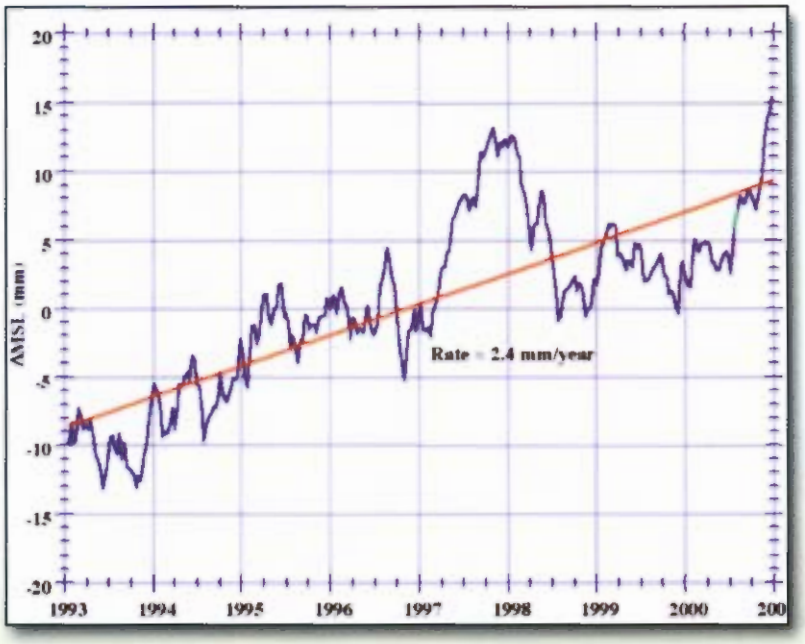
انسياب غازات الاحتباس من حرائق الأحراج



موجز التغيرات المرتقبة فى المناخ



تغير درجات حرارة كوكب الأرض



تطور ارتفاع مستوى سطح مياه البحر

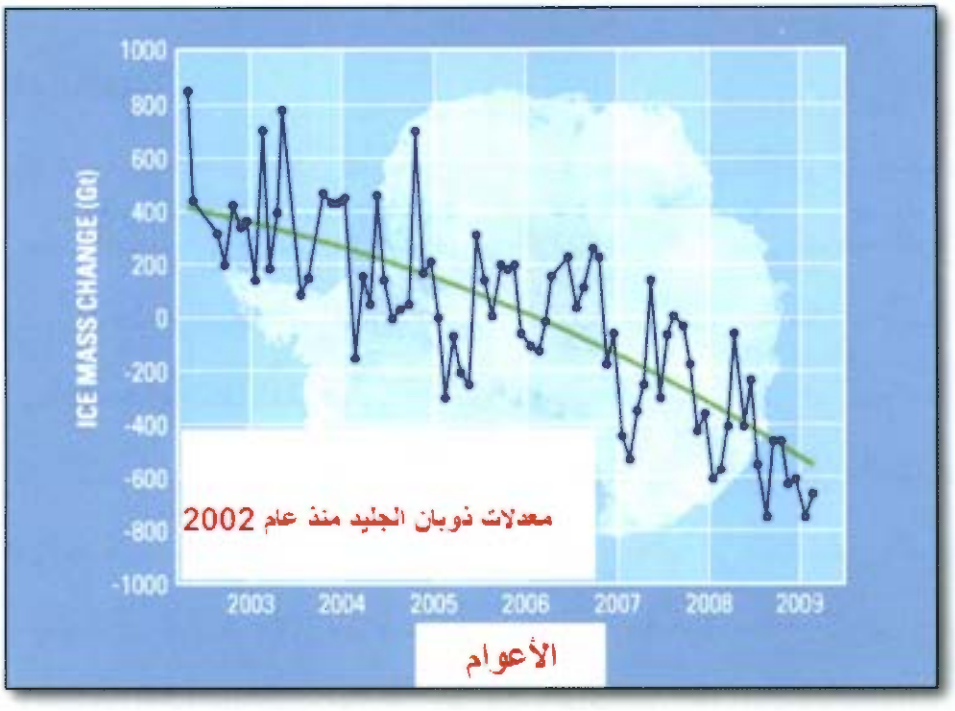
بيـدَ أنَّ التطورَاتِ العلميَّةَ التِى شـهدهَا العقدُ الأخيرُ منَ القرنِ العشـرينَ، أكدتْ كثيـرًا مـنَ المخاطـرِ المرْتقبةِ فيمَا يخصُّ اسْـتدامة التنميَـة بأبعادهَا الاقتصَادية وَالاجتمَاعية وَالسيَاسـيَة. وتبينَ أنهُ إلـى جَانب مَخاطر التغيُّر فِى كوكـبِ الأرضِ، التِى تبدُو شـديدةُ الوطأةِ عَلى النظم البيئيـةِ، فمنَ المتوَقع أنْ يصاحبهَـا فِى نفـسِ الوقتِ كمٌّ منَ المَنَافع قدْ يعتدُّ بِهِ. غيرَ أنهُ على المسْـتوَى العَالمِى، سـيكونُ هناكَ خاسرُونَ ورَابحُونَ مِنْ تلكَ التغيرَات طالمَا تفوقُ معاناةُ الدولِ الناميَة غيرَهَا منَ الدولِ المتقدمَةِ.

التغيرات الحديثة فى كوكب الأرض

نشرَت الهيئةُ الحكوميَّةُ للتغيرِ المنَاخى مُؤخرًا عدةَ تقاريرَ فنيَّة منْ ضِمْنها مَا سُجِّل منَ التغيرَاتِ التِى رُصِدت فِى الآونةِ الأخيرةِ عَلى النحوِ التَّالِى:

- ارتفعتْ درجةُ الحرارةِ عندَ سطْحِ الأرضِ بمقدارِ ما بين ٠,٣ – ٠,٦ دَرجة مئويَّة عَام ٢٠٠١ وواصَلت الارتفاع حتى ٠,٧ دَرجة مئويَّة عام ٢٠٠٧، ومنَ المتوقع أنْ تبلغَ مَا بينَ ١,٨ حتى ٤,٠ درجة مئوية فِى نهايةِ القرنِ الحادِى والعشرينَ.
- لُوحـظ أنَّ الزيَـادةَ فِـى درجَاتِ الحـرارةِ، كانتْ أثنـاءَ الليلِ أكبـرُ منهَا أثناءَ النهارِ، ورُصِد أغلبهَا فوقَ اليابسَةِ فِى فَصْلى الرَّبيع والشتاءِ.
- زادَ المعدلُ السـنوىُّ للأمطارِ فوقَ اليابسَةِ فِى نصْفِ الكرةِ الشمَالى، وارتفعَ مُسـتوى سـطْحِ البحْرِ ما بين ١٠ – ٢٥ سـنتيمترًا خلالَ المائةِ عام المَاضية بسـبب ذوبَان الجليدِ وارتفاعِ درجَة الحرَارةِ. وَمنَ المنتظرِ أنْ يرتفعَ مُستوى مياهُ سطْحِ البحْرِ مَا بين ١٨ – ٥٩ سنتيمترًا فِى نهايةِ القرنِ الحَالِى.
- سُـجلت تغيرَاتٌ محسُوسةٌ فِى كميَّةِ الأمطارِ، وفِى توزيعِ المياهِ العذبةِ عَلى مُستوى العَالمِ.

ولقدْ باتتْ عواقبُ التغيرِ فِي كوكبِ الأرضِ ظَاهرة للعيَانِ فِي مصْرَ لاَ يُخْطئهَا بصرٌ ثاقبٌ أوْ رُؤى مُسْتبصر. ويجْرِى مُجابهَة التغيراتِ فِي كوكَب الأرضِ فِي العالم وَفِى مصرَ بعدَ التيقُّن منهَا، منْ خلالِ آليَّات عديدَة للتخفيفِ منهَا والتكيُّفِ مَعَ تأثيراتهَا ومجابهَةِ تهديداتهَا. ويبقَى التَّصدى لتداعيَات التغيرِ فى كوكبِ الأرضِ مَسْألة كونيّة تَعاظمُ الصرَاعات الاقتصَاديّة السياسيَّة بينَ أطيافِ المجتمعَات المختلفةِ، وقدْ يُصاحبهَا صرَاعاتٌ إقليميَّة حولَ الموَارد الطبيعيَّة سيمَا المياهُ وموارِدُ الطاقةِ واللاجئونَ البيئيون.



معدلات ذوبان الجليد

عواقب التغير فى كوكب الأرض

بصفةٍ عَامَّة تتضمَّنُ عواقبُ التغيرَاتِ الرَّئيسيَّةِ المرْتقبةِ فى كوكبِ الأرضِ فِى مصرَ ارتفاعَ درجَات الحرَارةِ مَا بينَ ٠,٠١ -٠,٠٤ حتى عام ٢٠١٠،

وقد تبلغُ الزيادةُ ٤ درجَات مئويَّة فِي عَام ٢٠٦٠. وينتظرُ البعضُ أنْ يقلَّ المطرُ السَّنوى بنحوِ ١٠- ٤٠٪ حتَّى عام ٢١٠٠ معَ زيادةٍ فى مُعدلاتِ البخْرِ وَتكرَار موجَات الجَفَاف. وتتمثلُ التداعيَاتُ الرئيسيَّةُ للتغيرِ فِي كوكبِ الأرضِ عَلى مصرَ فِي ندرةِ الموَارد المَائية، وتدهُورِ نظُم الزراعَة، وعدَم كفايَة الغذاءِ، وفقْد التنوُّع الأحيَائى، وَارْتفاع مُستوى سطْح البحْرِ وَخَلخَلة السياحَة وحَالةِ الصِّحةِ وَالاقتصادِ القوْمى. وَفِى غالبِ الأمرِ سوفَ تتعاظمُ مُعَاناة الدولِ الناميةِ فِي مُجَابهة التغيرِ فِي كوكبِ الأرضِ منْ جرَّاء نقْص التكنولوجيَا وَرَأسِ المالِ.

موارد المياه العذبة

بصفةٍ عَامة يرجَّحُ أنْ تكونَ نُدرة موَارد الميَاه العذبَة أولُ مَظَاهر مَا يستشعرهُ الناسُ منَ التغيُّرِ فى كوكبِ الأرضِ. وفِي الوقتِ الرَّاهن يقلُّ نصيبُ الفردِ فى الأقاليم القاحِلة وشبْه القاحِلة منَ المياهِ العذبَة عَنْ ألفِ مترٍ مُكعب سنويًّا، وهوَ بمثابَة حَافة حَد الفقرِ المَائى. ومنَ الناحيَة الكميَّة يُنتظر فِي عام ٢٠٥٠، أنْ يُؤدى التغيرُ فِي كوكبِ الأرضِ إلى ٥٪ زيَادة فِى الطلبِ على الميَاه العذبَة ممَّا يزيدُ منْ معدّلات سحْب الميَاه منْ مُختلفِ الموارِدِ المَائية فِى المسْتقبلِ القريب، ممَّا قدْ يستنزفُ قرابَة ٢٠٪ منْ مُجْمل الميَاهِ الجاريَة فوقَ سَطْح الأرضِ.

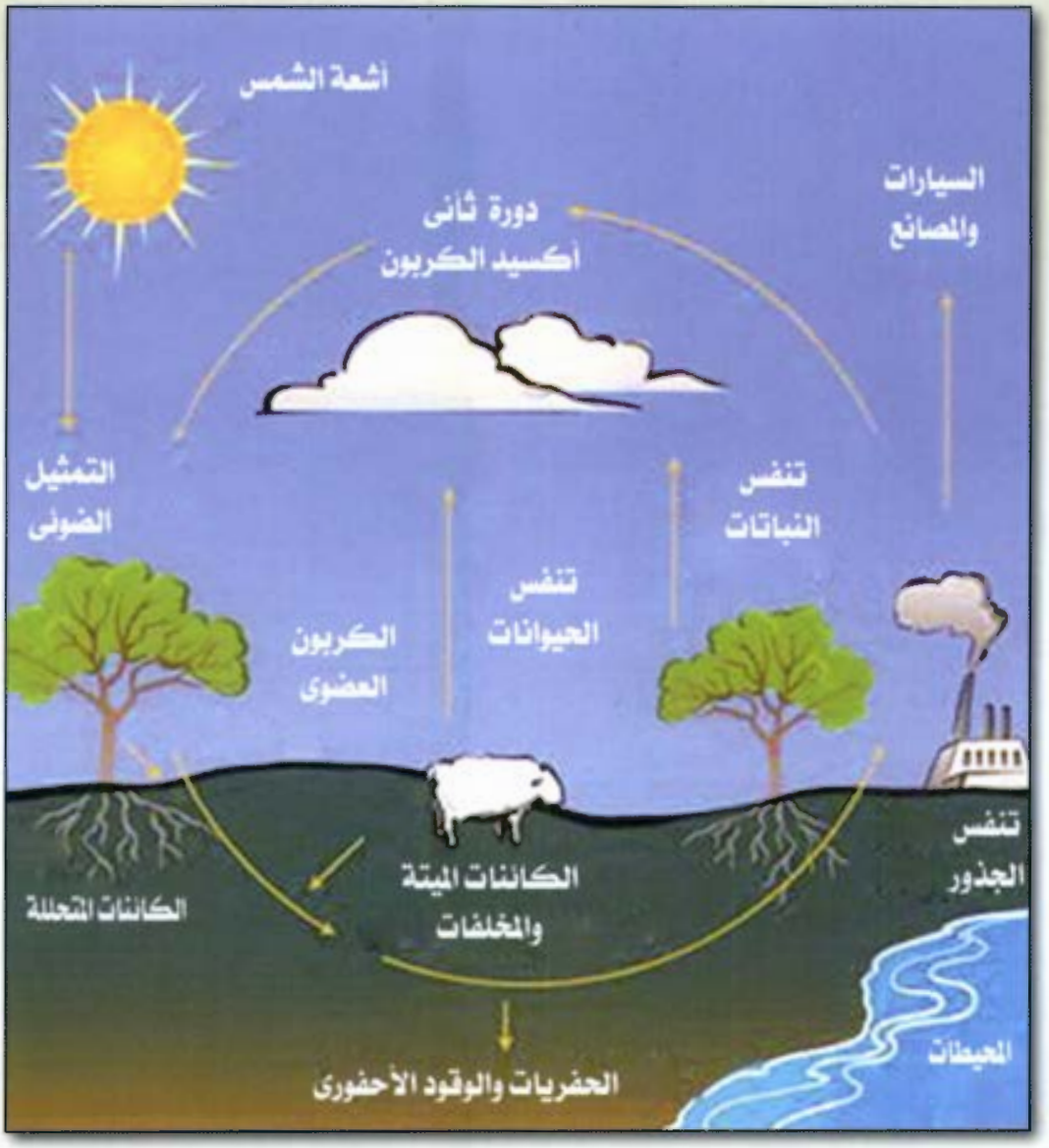
ومنَ المُؤكد أيضًا حدوثُ تغيرٍ فِى كميَّاتِ وَأمَاكنَ سقُوطِ الأمطارِ ومواسمهَا وجفافٍ فِى البحيرَاتِ يُصَاحبه زيادةٌ فِى مُعدل استْهلاك الميَاه سيَمَا فِى قطَاعَى الزرَاعةِ وَالصناعَة. وتشيرُ نتائجُ بعضِ الدراسَاتِ الحديثةِ إلى احتمَاليَّة أنْ يصلَ النقصُ فِى تدفُّق ميَاه نهرِ النيلِ إلَى مَا بينَ ٣٠ -٦٠٪، معَ زيادةِ تملُّح ميَاه الخزَاناتِ الجَوْفية الشمَاليةِ بسببِ اندفاعِ ميَاه البحرِ المَالحة إليهَا.

جفاف البحيرات

حصاد المياه

نظم الزراعة

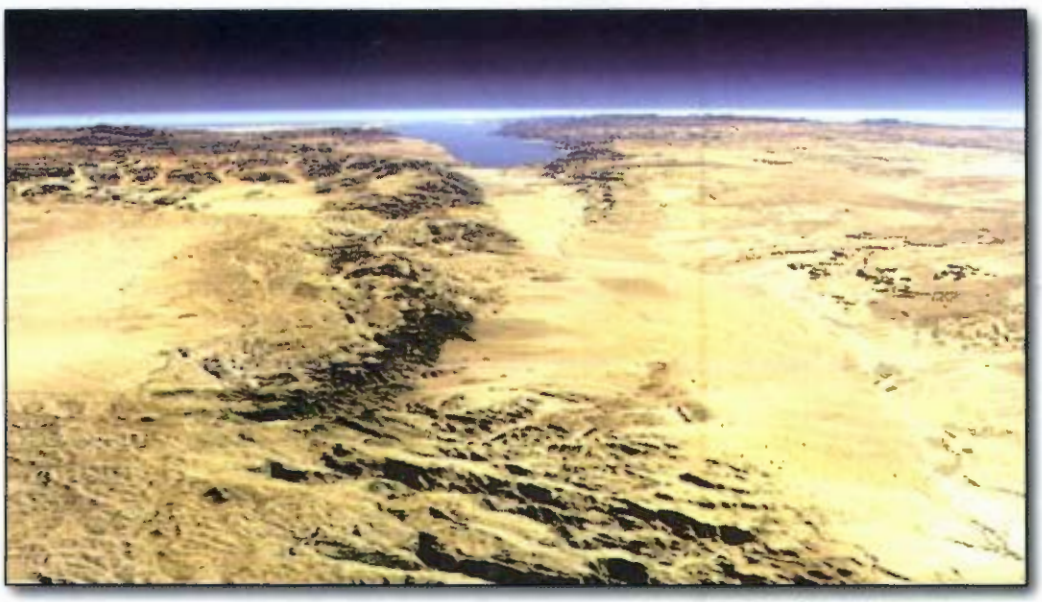
مـازالَ العلماءُ مختلفونَ حولَ كيفيّة تأثرُّ الزراعَة بالتغيرِ فِى كوكبِ الأرضِ. وقدْ تركَّزَت معظمُ اسْـتنتاجَاتهم عَلى نَتَائج نمَـاذج مُحَاكَاة للتغيرَاتِ المرتقبَةِ أشارَتْ إلىَ زيَادةٍ فِى نسبَة غازَات الاحتباسِ الحرَارى يُصَاحبها زيَادةٌ فِى درجَة الحرارةِ بينَ ١,٥ –٤,٥ مئوية فِى غضُون المائةِ عام القادمَة، معَ ارتفاع فِى مُستوى سطْح ميَاهِ البحرِ، وشدَّةٍ فِي العواصِفِ، وَتحرُّك لِلأحزمَة المُنَاخية المَألوفةِ.



نظم الزراعة

وتُعتبر الزراعةُ المصريةُ ذاتُ حساسـيَة خاصَّة لتغيرَات المُناخ؛ لأنهَا تتواجدُ فِى بيئةٍ شـبْه قاحلَة هَشَّة تعتمدُ أساسـاً عَلى ميَاه نهرِ النيلِ. ومنَ المؤكدِ أنْ يُؤثر ارتفاعُ درجَة الحرَارةِ سـلبيًّا عَلى كثيرٍ منَ الوظائفِ الفسـيُولُوجية للنبَاتات مِثل الإنبَات وَالتلقيحِ والتزْهِير وَعقْدِ الثمَار وَامْتلاء الحبُوب، ممَّا ينعكسُ بالسلبِ عَلى

غلَّـةِ الزرَاعَة. ومنَ المرجَّح أنْ تُقلل زيادةُ كميَّة ثانِى أكسـيد الكربُون فى الجوِّ منْ خَسَائرِ الإنتاجِ الزرَاعى طالمَا أنهَا سوفَ تزيدُ منْ مُعَدلات نُمو النبَات، بفعلِ تَنْشيطِ عَمَليـة التمثيلِ الضَّوئى بمعدَّلٍ يتراوحُ مَا بينَ ٣٠ - ١٠٠٪، بَيدَ أنَّ تلكَ الزيَادة قَدْ تستمرُّ لعدةِ فصُولٍ ثمَّ تعاودُ الانخفاضَ طبقًا لكميَّات ثانى أكسِيد الكربُون الإضَافية المتوَاجـدة فِى الهوَاء الجَوِّى. كمَـا يُؤَثر تغيرُ ثانى أكسـيد الكربُون والدفءُ فِى وظَائفَ وَتغذيةِ الآفاتِ الحشريَّةِ ويقصرُ دورة حياتهَا ويزيدُ أعدادَهَا.



مظاهر التصحر والجفاف

ومـنَ المتصوَّرِ أنَّ ارتفَاعَ سـطْح مياهِ البحْر المتوسِّـطِ مَا بيـنَ ١-٢ متر ربمَا يفقـدُ مصرَ قرابةَ ربْع مسَـاحة الدلتَا ويُؤدى إلى هجْرة الملاَيينِ منْ سـكانهَا، وقـدْ تُفقدُ المناطـقُ الزراعيَّةُ المنتجَةُ المتاخمةُ للشَّـاطئ تمامًا بسـببِ الغمْر والملوُحةِ وَالغَـدَقِ، ومنَ المرجّح تَأثر الإنتاج الزرَاعى حَتَّى مَسَـافة ٢٠ كيلو مترًا منَ الشَّاطئ. وفِى نفْس الوقتِ يُرجحُ زيادةُ ترْكيزِ الأملاَح حتَّى ١٥٠٠ جزءٍ فِى المِلْيُون بالميَاه الجَوْفية فِى الدلتَا والوادِى حيثُ يعيشُ ٩٥٪ من السكانِ.

وبصفـةٍ عامّة يتوقعُ العلمـاءُ أنْ تتمثلَ تداعياتُ التغيـرِ فى كوكبِ الأرضِ، عَلى نُظُـم الزرَاعة فى نقْـصِ إنتاجيَّة الحَاصـلاَت الزراعيَّة وتغيُّـر توزيعهَا الجُغرافى وَفقْدِ كثيرٍ منَ الزرَاعات الهَامشـيَّة، وزيَادةِ مُعَدلات التصحُّر وَتعاظُم الاحتيَـاج إلى المَاءِ، وزيَـادة مُعدل تآكل التربَة وَإمكَانيّة اختفَاء سُـلاَلاتٍ مِنْ حيوَانَات المزرعَة، ناهيكَ عنِ العواقبِ الاجتمَاعيَّةِ وَالاقتصَاديَّة الفَاعلَةِ.

كفاية الغذاء

أفادَ تقريرٌ صدرَ مُؤخرًا عنْ مُنظمة الأغذيَة والزراعَة أنَّ التغيرَ فى كوكبِ الأرضِ، سوفَ يُؤثرُ سلبًا عَلى الأمنِ الغِذَائى فِى مصرَ بأبعادهِ الأربعَة، وهىَ توفيرِ الغذاءِ وإمكانيَّةِ الحصُول عَليه وَكيفيَّة اسْتخدامهِ وَالاسْتقرارِ الغذائِى.

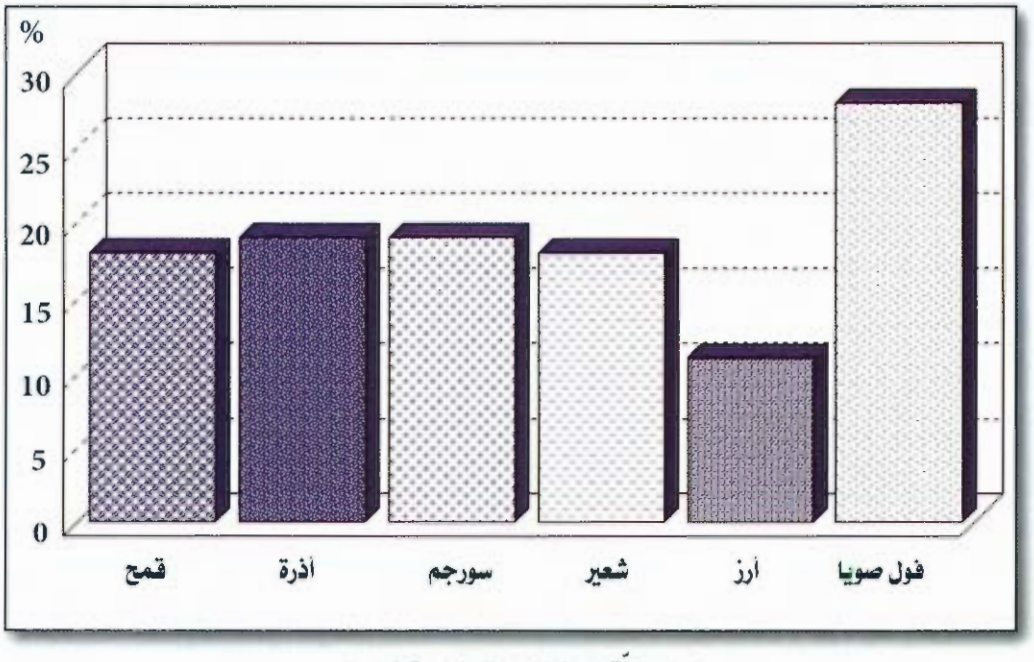
وفِى الوقتِ الراهنِ تدرُّ الزراعَة ٢٠٪ منَ الدخلِ القومِى المصْرى، ويُزرع بها نحو ٧ ملايين فدان بمحصُولَيْن أوْ أكثر عَلى مدَار العَام. بيدَ أنَّ الإنتاجَ الزرَاعى، لاَ يفِى حَاليًّا بمتطلبَاتِ الاسْتهلاكِ المحَلى، وتستوردُ مصرُ عدةَ محاصيلَ إسْترَاتيجيّة.

وتبـدأُ تَدَاعياتُ تغيرِ كوكـبِ الأرضِ عَلى الأمْن الغِذَائـى المصْرى بالإضْرارِ بالتنـوُّع الأحيَائـى الزرَاعى فِى مصرَ، الـذِى يتضمَّنُ كافةَ نَباتـات المحَاصيلِ والبساتينِ وحيوَانات المزرعَة والأسمَاكِ وَالطيورِ وَالحشرَات وَالكائناتِ الدقيقةِ. وتشـيرُ نتائجُ نظمِ المحَاكاةِ إلَى توَقُّع تَدَنى فِى الإنتاجِ الزراعِى مِنْ جرَّاء تغيُّرِ كوكبِ الأرضِ يَتراوحُ مَا بينَ ١٠ - ٦٠٪.

ومنَ المرجَّح أنْ يصلَ مُعدلُ النقصِ فِى إنتَاج القمْح إلى ١٨٪، ويزدادُ استهلاكهُ المَائِى بنحو ٥,٢٪، ويقل إنتاجُ الذرةِ الشـاميّة بحَوَالى ١٩٪، ويزيدُ استهلاكُهُ المائى بنحو ٨٪، وتقلُّ إنتاجيَّةُ محصُول الأرزِ بمعدَّلِ ١١٪، ويزدادُ اسـتهلاكهُ المائىُّ بنحو ١٩٪، وينقصُ محصولُ فُولَ الصُّويَا ٢٨٪، ويزيدُ اسـتهلاكهُ المَائى

بنحو ١٥٪، وينخفضُ محصولُ دُوَّار الشمسِ بنحو ٢١٪ فى شمَال الدلتَا و٢٧٪ فى مصْرَ الوسْطَى، و٣٨٪ فى مصرَ العليَا بمتوسطِ ٢٩٪، ويزدادُ استهلاكهُ المائىُّ بنحوِ ٦٪، ويقلُّ محصولُ قصبِ السكرِ بنسبَة ٥,٢٤٪ معَ زيادةٍ فى استهلاكهِ المَائى بنسبةِ ٣,٢٪، ونقصٍ فى العائدِ المحْصُولى منْ وحدةِ الميَاه بنحوِ ٦,٢٥٪.

غيرَ أنهُ منَ الصعوبَة بمكَان، التيقُّن بدقّةٍ منْ تَأثيرات عَوَاقب تغيرُّ كوْكب الأرضِ عَلى الأمنِ الغِذائى فى مصْرَ. وقدْ حذَّرَ البنكُ الدولىُّ منْ فقْدِ مسَاحات شاسعَةٍ منَ المناطقِ السَّاحلية، وهجْرةِ مَلايينِ المصريينَ مِنْ أرَاضِيهم، ممَّا يُؤثر عَلى إنتاجِ المحَاصيلِ الزراعيَّة وَالأمنِ الغِذَائى.



تدنى غلّة الحاصلات الرئيسية فى مصر

التنوع الأحيائى

لاريبَ أنَّ تغيرَ كوكبِ الأرضِ، سوفَ يعيدُ تَشْكيلَ الموَائلِ البيئيَّة فى مصرَ التِى تتسمُ بثرَاء تنوعهَا الأحيَائى، رغمَ أنهَا تقعُ فِى منطقةٍ شبْه قاحِلَة.

ومنَ المتوَقع فقْد كَثير منَ التنوُّع الأحيَائى المصْرى المهدّدِ حَاليا بالانقراضِ منْ جرّاء الكائناتِ الغازيَّة التِى تردُ معَ تغيُّرِ المنَاخ. وسوفَ تتباينُ ردُودُ فعْل الكائناتِ الحيَّة المصْرية تجَاه التغيرَات المرْتقبة، وغالبًا مَا سيكونُ بعضهَا أكثرُ مرُونة، ومنهَا ما سُيهاجرُ نحوَ الشمَال. وسوفَ يتضررُ التنوعُ الأحيَائى فِى مَوَائل السوَاحل الشمَالية المصْرية الغنيةِ بأشجَار المنجرُوف فِى أعقابِ ارتفاعِ مُستوى مياهِ البحْر.

وفِى الموائلِ الصحْرَاوية فِى شبهِ جَزيرة سينَاء، سوفَ تتأثرُ المرَاعى الهشَّة بتدنِّى الأمطَار، وتتعرضُ مساحَات شَاسعَة منهَا للتصحُّر منْ جرَّاء نقْص الميَاه، وقدْ يزيدُ المطرُ فى بعْض المَنَاطق المرْتفعَة ممَّا يُحسِّنُ منْ حالةِ النباتاتِ الناميَة بهَا. كمَا سوفَ تُؤدى زيادةُ الأمطارِ فى مناطقَ خطُوط العرضِ المرْتفعة لبعْض التأثيرَات الإيجابيَّة عَلى الزراعَة الطبيعيَّة فى بعْضِ الموائلِ المصْريّة. وفى منطقةِ البحْر الأحمر قدْ يزيدُ ارتفاعُ درجَة الحرَارةِ وتحرُّكُ حِزام المطرِ للشمَال منْ نموِّ أشجَار المنْجرُوف.

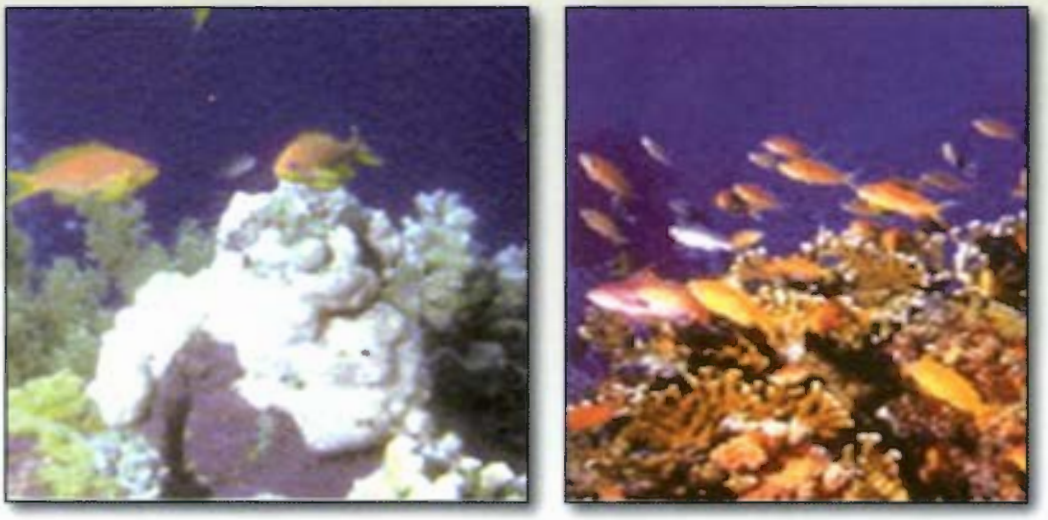
وَفِى موائلِ الصحراءِ الغربيَّة يُرجح فقْد كثيرٍ منَ التنوُّع الأحيائى المهدّدِ بالانقراضِ سيمَا فِى العشائرِ السَّاحلية. وَفى الوَادى وَالدلتا والبحيْرَات الشَّمَالية حيثُ يعيشُ قرابةُ ٩٥٪ من السكَّان تشيرُ نظمُ المحَاكاة إلى أنَّ زيادةَ الفيضَاناتِ قدْ يصاحبها زيادةٌ فى تركيزِ الأمْلاح فى الميَاه الجَوْفية، ربمَا يتعدَّى حاجزَ ١٥٠٠ جزءٍ فى المليُون. وَفى البحرِ الأحمرِ سوفَ يُحسِّنُ المطرُ منْ إنتاجيَّةِ الموَائل، غيرَ أنَّ الصخورَ البحريَّة (الرصيف القارى) ربمَا تتأثرُ بالسَّلب. وَفى موائلَ الصحرَاءِ الغربيَّة وجنوب الوادِى، سوفَ يُؤدى ارتفاعُ الحرَارة إلى زيادةِ الطلبِ عَلى المياهِ معَ توقعِ بفقدِ الأصنافِ المهددةِ بالانقرَاضِ.

موائل الأحراج

موائل المراعى

غابات أشجار المنجروف

ومـنَ الأمثلةِ الصَّارخةِ التِى تمَّ رصْدهَا مِنْ جـرَّاءِ تداعيَات التغيرِ فِى كوكبِ الأرضِ عَلى التنوُّع الأحيَائى، ابيضاضِ الشعَابِ المرْجَانية بسبب انحسَار ميَاه البحْـر بدرجَة كبيـرَة ممَّا أدَّى إلى تعرُّضهَا إلى الهوَاء مُبَاشـرة، وبالتّالى فقْد حَيَويتهـا لعدّة أيام خلال فصل الربيع. وفِى أكتوبـر ٢٠٠٧ تمَّ لأولِ مرّة رصْد حَالة ابيضَاض للشعَابِ المرجَانية عَلى عمْق ٢٠ مترًا فِى جزيرةِ رُوكى فِى البحْرِ الأحمـرِ حينمَا بلغتْ درجةُ حـرارَة الميَاه عَلى هذا العمْـق ٢٩ درجة مئويّة. كمَا سـجّل مُؤخرًا انكماشُ توزيع وَانتشَارِ أشجَار الأمبت فِى المناطقِ المرْتفعَة فِى جبل علبـةِ، وتدهْورِ العديدِ منَ النباتاتِ الطِّبية فِى جبلِ سَـانت كَاترين، وَتأثرِ فراشَـة سِيناء الزرْقاء الصَّغِيرة (أصغر فراشة فى العالم)، وتدهْورِ نباتِ الزعيتران فِى جبل سَانت كاترِين.



ابيضاض الشعب المرجانية بالبحر الأحمر

وعَلى مُستوى العَالم يُقدر العلماءُ فقْد نوْع وَاحد عَلى الأقل يوميًّا منَ الكائناتِ الحيّة فِي المتوسِّطِ طوَال القرْن العشرينَ أىْ حوالى ٣٦٥ نوعًا كُلَّ عام. وقدْ تعاظَمت مُعدلات الفقْدِ فِي تسعيناتِ القرْن العشرينَ حيثُ بلغَتْ قرابَةَ ٤٠- ١٤٠ نوعًا كلَّ يوم أىْ منْ نوعيْنِ إلى خمسةِ أنواع كلَّ ساعةٍ. وَبالطبع لنْ يتسنَّى تقديرُ المفقودِ منْ نوعٍ كائنٍ حىٍّ بذاتهِ بدقةٍ، غيرَ أنَّ الإحصَائيات تشيرُ إلى فقْدِ مَا لا يقلُّ عنْ ٨١١ كائنًا حيًّا فِي غضُون الخمسمائةِ عَام المَاضِيَة. ومنَ المرجَّح أنْ تتواصلَ مسيرةُ فقْدِ التنوُّع الأحيَائى وتدهْورِ الموائلِ التِى تؤويهِ عبْر القرنِ الحادِى والعشرينَ بمعَدَّلات مُتَسارعَة، ويرَى البعضُ أنهَا قدْ تفضِى إلى فقدِ رُبْع التنوُّع الأحيَائى العَالمى فِى غضُون العشرينَ أو الثلاثينَ سَنة القادمَة، وهذَا ولا ريبَ أعظمُ انهيَارٍ أحيائىٍّ عَرفهُ كوكْبنَا الأرْضِى منذُ وَطأتهُ أقدامُ البشرِ. وتظلُّ الجهودُ المبذولةُ فى التَصدِّى لتداعيَات التغيرِ فِى كوكبِ الأرضِ عَلى التنوُّع الأحيَائى مَحْدودة للغَاية، بلْ وبَاتت تتضَاءلُ اليومَ تلوَ الآخرِ. ويمْضِى الوقتُ بسرعَةٍ ومَازالَ طوفانُ اندثَارِ المَوارِد الورَاثيةِ يبتلعُ المزيدَ منَ الأصُولِ الورَاثيةِ التِى لَنْ يستطيعَ الإنسانُ تعويضَهَا.

مستوى سطح البحار

ذوبان الجليد

جاءَ فِى تقارِيــر الهيئةِ الحكُوميةِ للتغيرِ المنَاخى، أنَّ مُســتويَات سطْح البحَار ارْتفعتْ خلالَ القرنِ العشرِينَ فيمَــا بيــنَ ١٠ - ٢٠ ســنتيمترًا ومنَ المتوقّع أنْ يتواصَلَ الارتفاعُ حتَّى يبلغَ ٦٠ سنتيمترًا معَ بدايَات القرْن الثانِى وَالعشــرينَ، وقــدْ تَمَّ ذلكَ مــنْ جرّاء ذوبَان الجليدِ المصَاحب لارتفاعِ درجَة الحرَارةِ إلى جَانبِ التمدُّد الطبيعىِّ فِى حجْم مياهِ المحيطَات.

ومــنَ المقدرِ أنْ يُؤدى ارْتفاعُ مياهِ سَــطح البحْر المتوســطِ بمقدارِ نصْف متر إلــى هجرة مِلْيُونى نســمَة، وفقدُ نحــوَ ٢١٤ ألفَ وَظِيفة، وعندَمــا ترتفعُ مياهُ البحرِ بمقدارِ متر ســوفَ يهاجرُ عشــرةُ مَلايين نسمَة، ويتهددُ الأمنُ الغذائىُّ بصورَةٍ وَاضِحَةٍ.

وسوفَ يزيدُ التغيرُ فِى كوكبِ الأرضِ منَ انجرَاف الشوَاطئ، وهناكَ مساحاتٌ شاسِــعَة منَ الأراضِى الزرَاعيَّة بالإسكندريّةِ ووسَط الدلتَا، تقعُ فِى مُستوى تحتَ سطْح البحْر وكلهَا مُعرضَة للغمْرِ بالفيضَانات وتملُّح الميَاهِ الجَوْفية.

كمَا تواجهُ الأرَاضِى الرَّطبةِ نوعَان منَ التهديدِ همَا الجفافُ وَغزْو ميَاهِ البحْر، وقدْ يختفِى ٨٥٪ منهَا معَ ارتفَاع الحرَارة بمعدلِ ٣ - ٤ درجَاتٍ مِئويَّة ممَّا يُؤثر عَلى مَا يقطنهَا منْ نباتاتٍ وَأسمَاكٍ.

تأثر الشواطئ بالتغير فى كوكب الأرض

المناطق الساحلية ومصايد الأسماك

قـدْ ترتفعُ درجةُ حرارةِ الميَاه وَتُصبح غيرُ مناسـبَة لمَـا يقطنهَا منْ كائناتٍ بحْرية سيمَا الأسمَاكُ، كَمَا قدْ تنشطُ نموُّ مجْموعَات أُخْرى منَ الكائناتِ المائية وقدْ يتسـببُ التغيرُ فى كوكـبِ الأرضِ فِى تغيرَات كيميائيّة فِي الميَاه سـيمَا كميَّة الأوكسُـجين الذَّائب بهَا يُصاحبه زيَادة الملَوثات وَالأملاح، وَيَرَى العلماءُ تأثيرَات مُعَاكسة بدأتْ ملامحُهَا تظهرُ للعيانِ فِي مَصَايد الأسماكِ فِي المحِيطات وَالشواطئ والميَاه الدَّاخِليّة.

تأثر مصايد الأسماك بالتغير فى كوكب الأرض

عواقب التغير على السياحة

مـنَ المتوَقع أنْ يُؤدى التغيرُ فـي كوكبِ الأرضِ، إلى سُـرعة تدهْور الآثارِ المصْريةِ بفعْل الحَرَارةِ العَاليةِ وارْتفاع مُسـتوى الرطُوبةِ وزيَادةِ الأتربةِ العَالقة فِي الهوَاء الجَوى وفقْدِ مسَاحَات كَبيرة منْ سَوَاحلِ البحريْنِ الأحمرِ وَالمتوسط، وبالتَّالِـى نقْـص الشـوَاطئ الصَّالحةِ للارتيـادِ ممَّا يُؤثر سَـلبًا عَلى السـياحةِ الداخليةِ والخارجيّةِ، ويقللُ منْ عددِ السيّاح ويقصرُ مدةَ زِيَارتهم.

مشاكل فى المرور

وقدْ أدَّى التغيـرُ فِى كوكبِ الأرضِ، إلى تَدَنِى كَثِير منَ المواقع السـياحيّةِ الرئيسيّةِ فـى مصْـر منْ جـرَّاء انتشـارِ الحشَـرَات اللادغَةِ والناقلة للأمرَاضِ وتعرُّض الشعَاب المرْجَانية فِي البحْر الأحمَر إلى الابيضَاض. كمَا تُؤدى الحرارةُ المرتفعـةُ وَتَدَنى تَدَفق الأنهَارِ إلـى تدنى نوعيَّة الميَاه فِي الأنهارِ وَالخُلجَان وَالبحيْرَات ممَّا يفقدنَا الكَثيرُ من مناطقِ السياحةِ الرئيسيّة.

عواقب التغير على صحة البشر

منَ المرجَّـح أنْ تتأثرَ صحةُ الناسِ بالتغيـرَات المرْتقبَة فِى كوكبِ الأرضِ، وسـوفَ يتعاظـمُ تأثيرُ تلـكَ التداعيَات بصفـةٍ خاصّة عَلى مَنْ يعيشُـونَ تحتَ خطِّ الفقرِ، وَيُعَانونَ منْ سُوءِ التغذيةِ، ولاَ يحصلونَ عَلى مَا يقيمُ أوَدَهُم منَ الطعام ولا تتَوفرُ لهُم ميَاهُ الشرْب النظيفةِ، ومعْظَمهم يشكوُنَ منَ الأنيميَا وتضخُّم الغدةِ الدَّرَقية وضعْف الإبصَار.

ومنَ المؤكد أنّ استنزافَ طبقَة الأُوزون التِى تمتصُّ معظمَ الأشعّةِ فوقَ البنفسجيَّة سيمَا القصيرةُ منْهَا، سوفَ تُفضى إلى تأثيرَات بالغَةِ الخطُورةِ عَلى صحَّة الناسِ تتمثلُ فِى أمرَاضِ الجلْدِ والعيْنِ والمناعَةِ وكثيرٍ منَ الأمرَاض المعديَةِ. وَقدْ أظهرَت نتائجُ كثيرٍ منَ الدراسَـات زيَادةَ مُعدلاتِ الإصَابة بسـرطانِ الجلْد وعتامَة العيْن سيمَا بينَ أصحَاب البشرَة البيضَاء، الذينَ يعيشونَ عندَ خطوطِ العرْض التى يزدادُ فيهَا استنزافُ طبقةِ الأوزُون منْ جرَّاء زيَادة تعرُّضهم للأشعَة فوقَ البنفسجيَّةِ.

مجابهة التغير فى كوكب الأرض

عَلـى الرغم منْ عدم التيقنِ منْ حدُوث التغيراتِ المرْتقبَةِ فِى كوكبِ الأرْضِ، فقـدِ اهتـمَّ الجميعُ بتفعيـلِ آليَتيْنِ للتعامُل مـعَ الموقفِ، مُؤداهمَـا عَدم الندم فِى المسـتقبلِ وتوخـىِّ الحيْطَة فِى الحَاضر. وَأنشـأتْ هيئةُ الأُمـم المتحدَةِ، لَجنَـةَ تفاوُضٍ حكُوميَّة دوْلية لوضْع اتفاقيّة إطَاريَّة لتغيرِ المنَاخِ أنهَتْ أعمالهَا فِى ٩ مايو ١٩٩٢، بصيَاغة مَشـرُوع يسـتندُ عَلى ثلاثةِ مَحَاور، هِىَ التخفيفُ وَالتأقلـمُ ومجابـةُ التهديدِ. وقدْ وَقعَـت عليهِ كثيرٌ منَ الدولِ إبَّـان مُؤتمر قمّةِ الأرض فـى رُيو دِى جَانيرُو عام ١٩٩٢، ودخَلت الاتفاقيّةُ موقعَ التنفيذِ اعتبارًا منْ مارس ١٩٩٤ وألحَقت ببروتُوكول كيوتو.

وقدْ أسفرَ مُؤتمر الأطرافِ الذى عُقد بمدِينة كيوتُو اليابانية عام ١٩٩٧ عن اتفاقِ مُمَثلى ١٦٠ دولة، عَلى إلزَام الدولِ الصِّناعية بتقليلِ مَا تبثهُ منْ غَازَات الاحتباسِ الحَرَارى فِى الهوَاء الجوى بمعدّل ٥,٣٪ منْ مُعدلات عام ١٩٩٠ بمستويَات تتفاوتُ مـنْ دولةٍ إلى أخـرى بدءًا منْ عام ٢٠٠٨ حتَّى عـام ٢٠١٢. وَقد التزمَتْ ٣٨ دولةً (ليسَ منْ بينهَا الولاياتُ المتحدةُ) بتنفيذِ البُروتُوكول. ويتيحُ البروتوكولُ للدولِ الصناعيـةِ الكُبرى أنْ تحققَ الخَفْـض المطلُوبَ عنْ طريقِ شـرَاء حصّة منَ الهوَاءِ

النظيفِ الذى خُفِضَتْ فيه غازاتُ الاحتباسِ الحرَارى منْ دُول أخْرى. ومنَ الجديرِ بالذكرِ أنَّ البرُوتُوكُول لمْ يَفْرض أىَّ التزامَاتٍ عَلى الدولِ الناميَة سوَى النصْحَ باتباع آلياتِ التنمية النظيفة. وباتَ منَ المحَتَّم تحديدُ حصةٍ محَدَّدةٍ لكلِّ دولةٍ منَ انبعَاث غَازَات التدفئةِ بمَا يقلصُ زيادةَ درجَات الحرَارة إلى المسْتوى المَرْجُو. ويسعَى البنكُ الدولىُّ ومرْفق هيئة البيئَةِ العَالميّة إلى توفيرِ مليَارَات الدولاَرَات لتمْويل بَرامِج الدولِ الناميَة لمجَابهَة عَوَاقب التغييرِ فى كوكبِ الأرض.

وبعدَ مفاوضات مُضنية تواصَلت عَلى مَدى عَشْرة أيام بينَ أكثرَ منْ ١٥ ألف مُشاركٍ منْ مُختلف دُول العالم عَلى مُستوى الوزرَاء وَالقادةِ، لمْ يُسفر مؤتمرُ الأممُ المتحدةِ للتغيراتِ المنَاخيّة الذى عُقد خلاَل الفترةِ ٧ – ١٨ ديسمبر ٢٠٠٩ بمدينةِ كُوبنهاجن فى الدنمارك، عنْ نتائجَ نهَائية وحَاسمَة. وتمخّضَ المؤتمرُ عنِ اتفاقِ كوبنهاجن الذى لا يعدُو كونهُ مُجرد وَثيقة للإحَاطة بالعلم وليسَت بمَثَابة أسَاس للمفاوضَاتِ القادمَة، وردتْ بهِ أهمُّ موضُوعات التَفاوضِ وَالمبادئ التِى يجبُ الالتزامُ بهَا خلالَ عام ٢٠١٠، ولمْ يتوصَّل إلى اتفاقٍ نهَائى مُلزم قانوناً بخصُوص تمديدِ بروتُوكول كيوتو لفترةٍ ثَانيَة. وشدّدَ المشَاركُونَ عَلى حتميَّة إبرَام اتفاقيةٍ جَديدة مُلزمَة قانوناً وعَادلةً لمجَابهَة تداعيَات التغيرِ فى كوكبِ الأرض.

وفى مصر اتخذتْ وزارةُ الدولةِ لشئُون البيئةِ عدةَ إجراءَات لمواجهَة عَواقب التغير فى كوكبِ الأرضِ عَلى مصرَ بالتنسيقِ معَ كافةِ الوزَارَات المعْنية حيثُ قاربَ مشْروعُ الإبلاغِ الوطَنى المصْرَى الثانى عَلى الانتهَاء مُتضمنًا دراسَةً شاملةً عنْ تأثيرِ التغيرِ عَلى مصرَ وإبرَاز القطاعَات المهَددة، وَإعْدَاد اسْتراتيجيّة للتكيفِ معَ التغيراتِ المحْتملةِ فِى القطاعَات المخْتلفةِ سيما الزراعةُ والمواردُ المائيةُ والرىُّ والصحةُ والشَّواطئ.