المناخ ونشاط الانسان

لحضرة صاحب السعادة الدكتور محمد شاهين باشا
وكيل وزارة الداخلية للشؤون الصحية

٦ — أنسب مناخ لنشاط الانسان

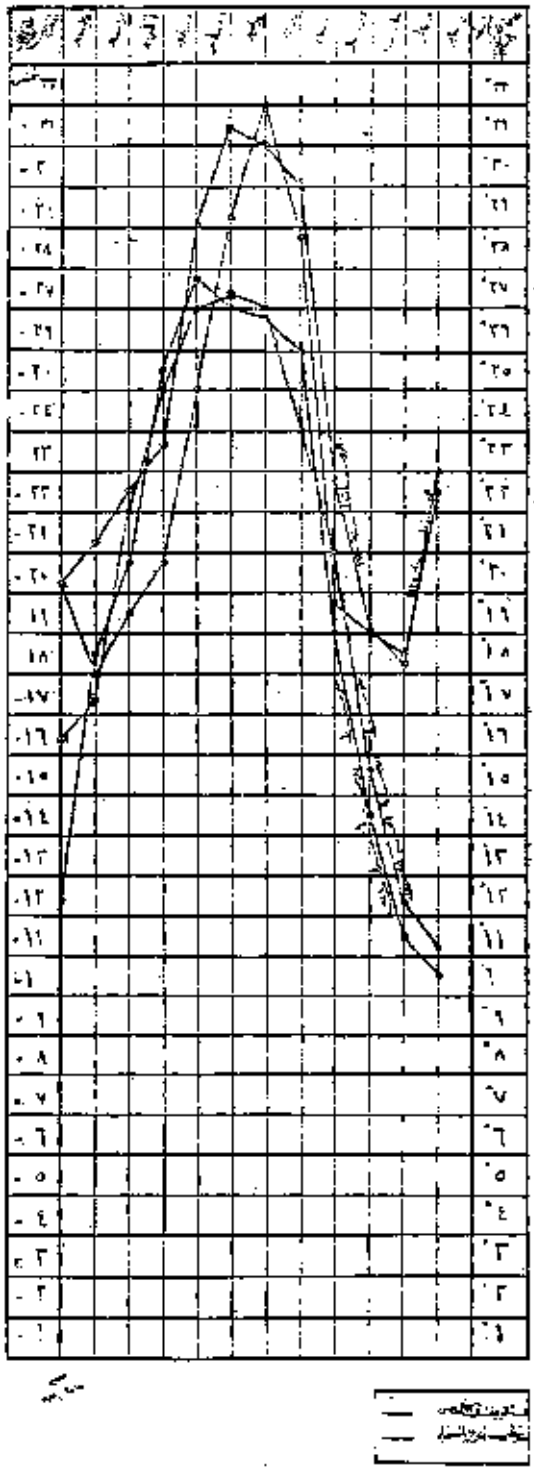
يوجد حد اقصى وحد ادنى لكل عنصر من عناصر المناخ لا يمكن للكائن الحي ان يعيش فيه من غير ان يتعرض للخطر وقد يكون ذلك سبباً في انقراض نوعه فلو بلغت درجة الحرارة على سطح الارض الملاصقة فهرنهيت واستمرت على هذه الدرجة لانعدمت كل الكائنات اما اذا بلغت درجة الجليد فان الكثير من الاحياء الدنيا تموت غير ان الحيوانات الفقرية الباردة الدم تتحمل الانخفاض الشديد في درجة الحرارة وقتاً طويلاً ولكن اذا تحملته بعض النباتات فانها لا تتناسل . وهذا ينطبق ايضاً على الانسان والحيوانات ذوات الدم الحار ان لم تتقى البرد بالتدفئة الصناعية . ومن المشكوك فيه ايضاً انها تتناسل في الجو الشديد الرطوبة اذا انعدم التبخر . وقد لوحظ في اليابان انهُ عقب الصيف الحار الشبع بالرطوبة تكثر ولادة الاطفال الموتى . ولا يوجد ما يثبت ان الرطوبة اذا انخفضت الى حدها الادنى تسبب فناء الانسان ولكنها اذا انعدمت فان تأثير ذلك في موارد المياه والنبات يسبب هذا الفناء لان جفاف الهواء الشديد في المناطق الحارة يضايق الانسان جداً بسبب ما يشعر به من العطش فيضطر الى الافراط في شرب الماء ومع ذلك فانهُ لا يرتوي . واما في المناطق الباردة فلا يسبب الجفاف جدباً تاماً ويمكن للانسان ان يعيش في مناخ كهذا ما دام الغذاء والماء متوافرين . ومن العناصر التي لاغنى عنها للحياة ضوء الشمس الذي لو انعدم لما عاش مخلوق على الارض . واذا سكنت حركة الريح فان سكونها يسبب تلوث الهواء بمفرزات النبات والحيوان والانسان وفضلات الصناعات كما يسبب التبخر تشبع الجزء المجاور لسطح الارض من الجو بالبخار والغازات فيزيد في مضايقة الانسان وتصبح الحياة غير محتملة . ويشاهد ذلك في الازقة القذرة في فصل الصيف وقت سكون الريح وكذلك لا يمكن للانسان او اي كائن حي آخر ان يعيش في المناطق التي تتوالى فيها الانواء والزوابع لانها تهلك الحرث والنسل وتكون هذه المناطق غير صالحة لسكنى المخلوقات

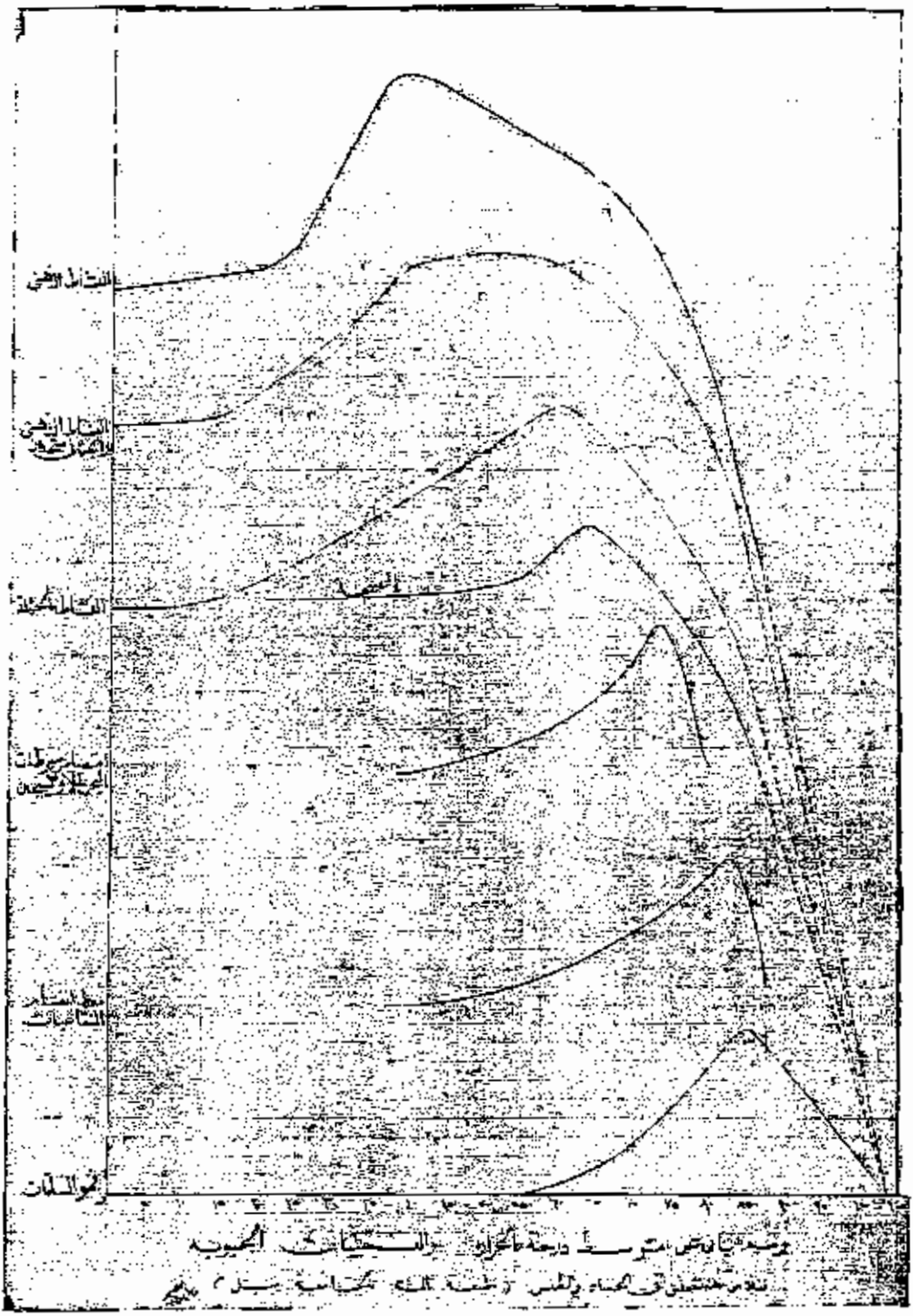
فمن هذا يرى ان الانسان لا يمكنهُ ان يعمل بنشاط جثماني وذهني في المناطق التي يكون جوها بالحالة التي ذكرناها وقد يستطيع بعض الناس ان يعيشوا في الجهات التي يبلغ الطقس فيها

حدوده القصوى او الدنيا ولكن هؤلاء يكونون عادة عديمي الهمة متأخرين من حيث الاحط باسباب المدنية وهذا ليس ناشئاً عن ضعف بنيتهم فهم عادة اقوياء ولكن لانهم مضطرون ان يصرفوا حتى قوتهم الى مقاومة البيئة الرديئة التي يعيشون فيها . وكذلك تدرة توازم الحياة لديهم من الغذاء ونحوه تصوقهم عن ابتكار وسائل ومرافق جديدة للحياة لانهم لا يجدون من همتهم بقية يصرفونها في هذه الغاية اي في سبيل العمل على تقدم المدنية عندهم كما يفعل سكان المناطق المعتدلة . فهم دائماً في حاجة الى استنفاد همتهم في حفظ الدم في حدود الدرجة الطبيعية من الحرارة وهذه الطوائف من الناس تقطن الجهات كغابات الامازون بأمريكا الجنوبية وسيبيريا . اما انسب درجات الحرارة لنمو النبات فهي ٣٠ سنتجراد واقلها ١٠ واذا بلغت درجة الحرارة ٣٨ او ٣٩ ليل نهار تعرض النبات للفناء هذا اذا ظلت عناصر المناخ الاخرى غير متغيرة لان للرطوبة كما أسلفنا اثراً في المناخ . وقد وجد ان الجو المشبع بها نوعاً تكون الوفيات فيه اقل نسبة مما تكون في الجو الجاف جداً حتى ولو كانت درجة الحرارة في كلا الجوين هي انسب الدرجات للانسان . غير ان الجو الحار او الجو البارد المشبع بالرطوبة يكون ضرره للانسان اكثر من ضرر الجو المعتدل المشبع بها ايضاً ولذلك ترتفع نسبة الوفيات في الجو الحار المشبع بالرطوبة . ويتضح من الرسم البياني عن الوفيات بمصر ان زيادة الوفيات بها ولاسيما بين الاطفال تتبع ارتفاع درجة الحرارة في الصيف في اثناء شهري يوليو واغسطس اللذين تزداد فيهما ايضاً نسبة رطوبة الجو . ويمكن القول اجمالاً ان الرطوبة الزائدة تدعو الى الخمول والضعف واذا وصلت الى درجة التشبع اصبحت غير محتملة . وقد دلت التجارب التي عملت على ان انسب الاجواء لنشاط الانسان ما كانت حرارته حوالي ١٩ او ٢٠ سنتجراد مع درجة رطوبة نسبية ٨٠ في المائة وحركة هواء لا يكاد يُشعَر بها . ويَشعُر الانسان بالمضايقة اذا كان الهواء ساخناً وشديد الحركة لانهُ لا يترك الفرصة للهواء الملامس للجسم لكي يبرد بل يجعله دائماً تحت تأثير طقس ساخن ولا مشاحة في ان هذا يقلل من كفاية الجسم للعمل

ولا يقصد مما ذكر ان انسب الاجواء هو المعتدل في درجة حرارته او المتناهي في التقلب وانما احسن مناخ هو المعتدل التقلب في جميع عناصره سواء كان في درجة الحرارة او الرطوبة او ضوء الشمس او حركة الريح . وقد لوحظ ان انسب ضغط جوي هو الذي يكون على ارتفاع يتراوح بين ١٠٠٠ و ٢٠٠٠ قدم عن سطح البحر وأنسب ضوء شمسي هو ما كان مناسباً لالوان جلد الانسان في خطوط العرض المختلفة

ويتضح من الاطلاع على الرسم التخطيطي ان درجة الحرارة السابق ذكرها (وهي ما كانت حوالي ١٩ و ٢٠ سنتجراد) هي اوفق درجة للصحة ولجميع انواع النشاط في الانسان والحيوان والنبات





رسم بياني ورق واحد

أمام الصفحة ٢٦٣

٧ — شرح الرسم البياني رقم ١

(١) لقد روعي في حساب هذه الخطوط البيانية معدل الرطوبة وحركة الهواء وضوء الشمس التي تتوازن بعضها مع بعض بطبيعة الحال ولذلك فان الخط الناتج عن هذه الموازنة يدل على الحرارة وكذلك مدلول باقي الخطوط. ويلاحظ في خط نمو النبات انه على درجة ٥٠ فرنهيت (١٠ سنتجراد) لا ينمو النبات العادي وعلى درجة ٥٥ ينمو قليلاً وعلى درجة ٦٠ ينمو ببطء ثم يستمر النمو في الزيادة حتى درجة ٨٥ فرنهيت (٢٩٫٥ سنتجراد) تقريباً. واذا ارتفعت عن ذلك بدأ النبات في الذبول حتى درجة ١٠٠ فرنهيت (٣٧٫٨ سنتجراد) وهذه اذا استمرت نهاراً وليلاً مات النبات

(٢) واذا تتبعنا الخط الثاني من اسفل تبين لنا سرعة الانقسام في النقاعيات ذات الخلية الواحدة في درجة ٤٠ فرنهيت لا يحصل اي انقسام وبالتالي لا يحصل تكاثر وكلما ارتفعت درجة الحرارة ازداد الانقسام حتى يصل الى الدرجة الانسب وهي من ٨٠—٨٥ ثم يقل حتى درجة ٩٠ حيث يقف النمو

(٣) اما الخط الثالث فهو قياس لنشاط حيوان كسرطان البحر الذي يقاس نشاطهُ بمقدار امتصاصه للاوكسجين ونرى ان الحالة تشبه الحالتين السابقتين والدرجة الانسب للنشاط هي ٧٤

(٤) اما الخطوط الاربعة الباقية فتوضح نشاط الانسان. خط الصحة يبين الوفيات اليومية في نيويورك من سن خمس سنوات فصاعداً في درجات الحرارة الموضحة به (وهو مأخوذ عن لجنة مجلس الابحاث في موضوع الجو والانسان) ويلاحظ انه يماثل خط النبات والحيوان. والخلاف الوحيد بين هذه الخطوط هو أن هذا الخط اكثر استقامة من جهة اليسار لان الانسان يقي نفسه في الجو البارد بطريقة لا تتيسر لغيره من الكائنات بينما في درجة الحرارة العالية لا يحتاج الى هذه الوقاية. وبناء عليه يكون تأثيرها فيه كما هو في سائر الكائنات وانسب الاوقات عنده للحياة هو ما بين درجة ٦٦ و ٧٠ فرنهيت ليلاً ونهاراً (١٩ و ٢١ سنتجراد تقريباً) ويقرر بحاث آخرون ان الدرجة الانسب هي ما بين ٦٤ و ٦٥ لليوم كله (١٧ ٧/٩ و ١٨ ٤/٩ سنتجراد). اما خط النشاط الجثماني فيوضح مقدار العمل الذي قام به ٥٠٠ رجل وامرأة في بعض المصانع في أيام مختلفة في متوسط درجة حرارة معلومة ويماثل خط الصحة. ويلاحظ استقامة الخط في اليسار وانحرافه في اليمين عند ارتفاع الحرارة والفرق بينهما في المقدرة على العمل عند متوسط حرارة الجو الخارجي بدرجة ٦٠ فرنهيت (١٥ ٥/٩ سنتجراد) وليس من شك في ان العمل يحدث دفئاً وبناء عليه تلائم العامل درجة حرارة اقل مما يحتاج اليه الشخص في حالة سكونه وراحته أو مما يحتاج اليه المريض

اما الخط الخاص بالنشاط الذهني فهو يمثل نتيجة مسابقة حصلت بين ١٦٠ طالباً بأمريكا

وهو يشبه خط الصحة وخط العمل الجثماني الا في دلالته على ان النسب وقت هذا النشاط هو في درجة ٣٨ فرنهيت أي (٣و٣ سنتجراد) ثم تلي هذه الدرجة هضبة ترتفع حتى تصل الى النسب درجة للنشاط الجثماني وهي ٦٥ (١٨و٣ سنتجراد). ومما ينبغي ذكره انه بالرغم من ضعف الثقة بصحة هذا الخط فانهُ من المجمع عليه بين بحاث عديدين ان الحرارة اللازمة للعمل الذهني مع ما تتمتع به من ملبس ومسكن وغذاء هي اقل مما يلزم للعمل الجثماني

ويستخلص من مجموع هذه الخطوط ان النسب الاجواء للانسان صيفاً ما كان معدل حرارته ٦٥ درجة فرنهيت مع نهاية قصوى نهارية تتراوح بين ٧٠ و ٧٥ (٢١—٩و٢٣ سنتجراد) وليلاً بين ٥٥ و٦٠ (٨و١٢—١٥و١٥ سنتجراد) وفي الشتاء ما يقرب من اللازم للنشاط الذهني اي ما بين ٤٥ و٥٠ في منتصف النهار وبالليل ما يقرب من درجة الصقيع وهي ١٠ سنتجراد

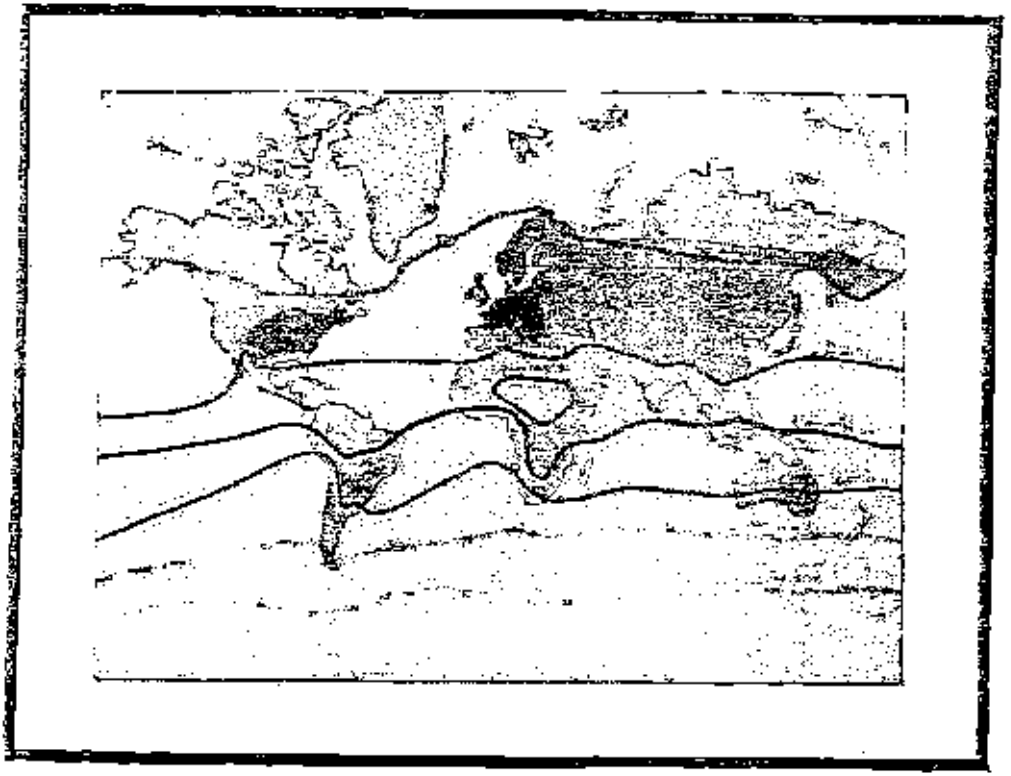
وهنا لا بد ان يرد على الخاطر سؤال اراى من اللازم الاجابة عنهُ قبل الاسترسال في البحث وهو:

٨ — هل كل الاجناس تتأثر بالمناخ على السواء

ليس من شك في ان المناخ الذي يناسب احد الاجناس البشرية قد لا يكون مناسباً للجنس الآخر بل قد يختلف ذلك حتى في نفس الجنس الواحد بالنسبة لمختلف الافراد عند ما يتعرضون لمناخات مختلفة ولكن الفروق طفيفة للغاية لانه وجد ان النسب مناخ للعمل والنشاط في اليابان والولايات المتحدة والقطر المصري مثلاً متساوٍ تقريباً. وقد جمع الجولانيون احصاءات دقيقة عن جنس من الناس عاشوا قرب خط الاستواء فوجدوا ان النسب درجة حرارة للعمل والنشاط لهذا الجنس لا تزيد الا ٥ درجات فرنهيت (اي ٨و٢ درجة سنتجراد) عما يحتاج اليه الجنس الابيض. هذا والنسب درجة رطوبة للجنسين متساوية. وكذلك في الولايات المتحدة وجد ان النسب مناخ للسود فيها معادل تقريباً لانسب مناخ للبيض لانهُ لا يختلف الا في درجة الحرارة حيث تزيد عند السود ٤ درجات فرنهيت (اي ٢و٢ درجة سنتجراد) وتزيد درجة الرطوبة بمقدار غير محسوس. فمن هذا نرى ان النسب مناخ للانسان واحد تقريباً لكل من سكان المناطق الحارة والمعتدلة على السواء

وقد وصلنا الآن الى الدرجة التي تمكننا من تعيين المناطق التي يغلب فيها الجو الانسب لبني الانسان او بعبارة اخرى يمكننا ان نعين المناطق التي يصل الانسان فيها الى اقصى غايته من النشاط — والخريطة التي تصحب هذه الرسالة قد رسمت على اساس نتائج واحصاءات عديدة وهي تبين المناطق التي يمكن ان يتمتع فيها الانسان بأنسب مناخ وهو الملائم لارقى درجات النشاط. على ان البيانات المشتملة عليها هذه الخريطة لا يصح اعتبارها بمثابة حقائق قاطعة وانما يمكن اعتبارها تجريبية وان كانت المبادئ العلمية التي رسمت هذه الخريطة على ضوئها لا ينتظر تغييرها

خريطة خطية تبين درجتي الضغط والحرارة



ويشاهد الناظر الى هذه الخريطة ان المناطق التي يقرب مناخها من الانسب هي الواقعة في المنطقة الشمالية الشرقية من الولايات المتحدة والمناطق المحيطة بالبحر الشمالي في اوربا وبعض المناطق الواقعة على شاطئ المحيط الهادي في الولايات المتحدة وزيلاندة الجديدة واليابان وشيلي. هذا بالنسبة للجنس الابيض واما سكان المناطق الحارة فالمناطق الانسب مناخاً لهم كما اسلفنا هي الاقرب الى خط الاستواء قليلاً وكذلك المناطق القارية اي الواقعة في اواسط القارات

واذا نظرنا الى اواسط القارات وجدنا ان الحالة الصحية منحطة فيها وان النشاط يكاد يكون معدوماً بين سكانها حتى عند خطوط العرض الملائمة للحياة وسبب ذلك هو الجفاف الشديد والتغير الزائد في درجة الحرارة في بعض الاوقات مقروناً بفترات يكون فيها التغير من يوم الى يوم غير محسوس كما هو حاصل في آسيا الوسطى. فلذلك تفتقر هذه المناطق الى زوابع دورية كالتي تحصل في المناطق ذات الجو الانسب كاليابان والولايات المتحدة لان هذه الزوابع تهيئ الفرصة لتغير أو تقلب جوي دائم من يوم الى يوم طوال السنة

وهذه الخريطة لا تقتصر على بيان النشاط بل تبين ايضاً حالة الصحة ودرجة التمدن وذلك واضح مما شرحناه عند الكلام على تأثير عناصر المناخ المختلفة في الصحة

وبديهي ان عاملي الصحة والمدنية لا يغيران المناخ بل المناخ هو الذي يؤثر فيهما وقد يكون هو العامل الاول في تقدم المدنية والتمتع بالصحة. ولزيادة الايضاح نلقي نظرة اخرى على الخريطة ونطبق عليها كل ما ذكرناه فنجد اننا كلما قربنا من منطقة المناخ الانسب ارتفعت درجة النشاط والصحة وبالتالي تزداد وسائل تقدم المدنية وينشأ عن ذلك تحسن الصحة بسبب ما تنشره المدنية من العرفان والنور. وكلما تحسنت الصحة ساعد تحسنها بدوره على تقدم المدنية وهلم جرًّا. ويزداد الفرق وضوحاً من حيث الصحة والمدنية كلما قربنا من النهايات الملائمة للحياة

ولكننا عند التأمل في هذه النتائج وفحصها يعترضنا السؤال الآتي وهو : —

٩ — لماذا بلغت المدنية في العصور القديمة منتهاها في أقاليم غير متمتعة بالمناخ الانسب ؟

لقد اختلف النقاة في هذا الموضوع وكان مثاراً للجدل بينهم ولكنهم مع ذلك اجمعوا على ان النشاط موزع في العالم وفقاً لتأثير المناخ في وظائف اعضاء الانسان

ولقد اتفق الجيولوجيون على انهُ قد اتى على العالم حين من الدهر في العصور المترامية في القدم اي منذ ٢٥ الى ٣٠ الف سنة خلت كان الثلج فيه يغطي مناطق شاسعة من اميركا الشمالية واوربا الحديثة حيث تقدمت المدنية الآن تقدماً عظيماً ثم انحسر الثلج عن ارجائها بسبب التغيرات الجوية التي حدثت بطريقة غير منتظمة فأحياناً بالتدريج وأحياناً طفرة واحدة وغطيت مناطق اخرى بالثلج بينما المناطق الجافة كآسيا الغربية والولايات المتحدة الغربية الجنوبية قد اشتد جفافها في الالف او الالفي سنة الاخيرة. وقد طرأ على درجة الحرارة ايضاً

شيء من التغيير وان كان طفيفاً حيث لم يقل متوسط درجة الحرارة بالنسبة للزمن الحاضر حتى في بعض اوقات الجليد عن ٣ر٨ — ١ر١١ درجة سنتجراد ولم تتذبذب درجة الحرارة من فترة الى اخرى في العصر الحاضر اكثر من جزء واحد من هذا المقدار . هذا بينما تتغير العواصف كثيراً من جيل الى جيل . ويستدل على ذلك بما شوهد في الخرائب ومجاري الري وآثار المزارع القديمة في المناطق الخالية من المياه الآن وكذلك آثار الطرق والاشجار المعمرة التي توجد في المناطق الجافة مع ان قليلاً من المطر كان يكفي لتغيير الحالة في هذه الجهات والمطر الغزير المتكرر يستدل منه على وفرة الرطوبة والضباب الكثيف والاعاصير والزوابع وينشأ هذا عن التغير المستمر في درجة الحرارة

ومع ان متوسط درجة الحرارة في العالم لم يتغير الاَّ قليلاً منذ القدم الاَّ انهُ يظهر ان ما اصاب العالم من التغير في درجة الرطوبة والتقلب في الريح كبير ولذلك فان المناخ الانسب لنشاط الانسان كان اقرب الى خط الاستواء والصحاري مما هو عليهِ الآن ثم انتقل بطريقة غير منتظمة الى المناطق القريبة من القطبين والى شواطىء القارات ولذلك ازدهرت المدنية في عصور التاريخ حتى زمن المسيح عليهِ السلام في البلاد المحيطة بحوض البحر الابيض المتوسط وفي آسيا الغربية فان هذه البلاد كانت تتمتع بالمناخ الانسب ثم انتقل هذا المناخ الى المناطق الشمالية حيث يكثر الضباب والزوابع . ولهذا التحليل انصار ومعارضون والمعارضون يقولون ان الاحصاءات التي أمكن جمعها حتى الآن غير كافية للتدليل على النتائج السابقة الذكر

ومع ان هناك تغيراً في المناخ الاَّ ان هذا التغير قليل جدًّا والانتشار المدنية في قطر واتعدامها في آخر اسباب اخرى غير المناخ غير اني من الذين يقولون بأن للمناخ اثراً كبيراً في انتشار المدنية بما يحدثهُ من النشاط في وظائف الاعضاء في سكان منطقة المناخ الانسب للانسان . فالمناخ بلا نزاع يؤثر في تقدم المدنية اما المدنية فلا تؤثر في المناخ نفسهُ وان كانت تتغلب على بعض آثاره كما يحصل بواسطة التدفئة او التهوية او التبريد

بقي الآن سؤال اخير لابدَّ من الاجابة عنهُ تتمة للموضوع وهو : —

١٠ — هل للمناخ أثر في المميزات الجنسية

ان أثر المناخ في المميزات الخارجية واضح كما يشاهد في لون الجلد وهذا اللون يختلف باختلاف درجة قوة ضوء الشمس لأن المادة الملونة التي في الجلد تقي الجسم من تأثير الاشعة فوق البنفسجية ولذلك تبيضُّ الجلود حيث يكون الضوء خفيفاً وتسودُّ عند خطوط العرض المنخفضة اي قرب خط الاستواء . وطلب الرزق يلجيء الناس على اختلاف الوانهم الى المهاجرة الى بلدان قد تخالف بلادهم الاصلية في مناخها وطقسها وقد شوهد ان الوانهم لا تتغير بتأثير مناخ هذه البلدان من الابيض الى الاسود او بالعكس الاَّ بعد مضي زمن طويل جدًّا

ومن المميزات الخاصة بالمناخ ان عدد العرق تكون قليلة جداً عند السمر والسود ولدى البيض تكون كثيرة العدد وأقل نشاطاً من مثيلاتها عند السود وينفرز العرق منها عند السود في نقط صغيرة لتلطيف حرارة الجسم على الدوام فيحصل التبخر الذي يعقبهُ بعض الانتعاش بينما ينعدمُ العرق من الغدد انصباباً عند البيض

ولا ننسى كذلك شكل الانف ففي سكان الشمال يكون عادة صغيراً ومستديراً بينما في السود يكون قصيراً وواسعاً والحكمة في صغره واستدارته في الحالة الاولى هي لكي لا يسمح بمرور مقدار كبير من الهواء دفعة واحدة بل يجعله يمر في قناة طويلة ببطء ليسخن وفي الحالة الثانية يسمح بمرور مقدار كبير من الهواء لان التنفس يكون سريعاً في المناطق الحارة فلو كانت الحالة كذلك مع سكان المناطق الشمالية فلا شك انهم كانوا يتعرضون لخطر جسيم عند ما تكون درجة الحرارة دون الصفر ولعل هذا احد اسباب عجز السود عن المعيشة في الجهات الشمالية

ويعتقد البعض ان هناك مميزات عقلية تابعة للمناخ ولكن البعض الآخر يقول انهُ وان كان هناك اختلاف في حجم المخ وفي تعقيد تركيبهِ ولكن من حيث القوى العقلية يعتقد الكثير من علماء النفس ان هذه القوى تتبع الوراثة الاجتماعية والمرانة. ولكن على كل حال لا يحيى جنس في اي جهة من الجهات الا اذا كان لديهِ من القوى العقلية ما يعينهُ على تدبير وتوفير اسباب معيشتهِ فيها. والجنس الذي يفقد هذه القوى ينقرض لانهُ لا يدّلهُ مثلاً من ان يدبر في الصيف ما يحتاج اليهِ من غذاء يتعذر الحصول عليهِ في الشتاء. وعلى اي حال فان وظيفة المخ واحدة في المناطق جميعها وغاية ما في الامر ان السكان يختلفون من حيث كيفية الانتفاع بهذه الوظيفة او بتكييفها وفقاً لاختلاف المناخ في المناطق والبلاد المختلفة

من هذا نرى ان مصر فيما في مناخ يقرب من الانسب ولا يوجد ما يمنعها من السير في مدارج التقدم التي بدأت ترقاها بعزم ثابت ومهما قيل عن اشتداد حرارة الصيف في بعض جهاتها فانهُ يمكن التغلب على هذه الحرارة بكل الوسائط الممكنة . اما شواطئها الجميلة فهي خير اماكن يلتجىء اليها سكان مصر في حَمارَّة القيظ . وشتاء مصر يمكن اعتباره المثل الاعلى من حيث المناخ في استنهاض الهمة واستفزاز النشاط مما يعوز علينا ما نكون قد فقدناه في الصيف. فاذا قسمنا السنة الى قسمين قسم حار وقسم معتدل كان الاخير ضعف الاول ولو اننا بذلنا ما يجب علينا بذله من الهمة والنشاط اللذين يتولدان في هذه الفترة فيا يعود على وطننا المحبوب بالنفع والخير لبلغنا بهِ الدرجة التي نتمناها لهُ جميعاً وأصبحنا جديرين بأن ننتسب بحق الى اجداد العظماء الذين يشيب الدهر ولا تشيب فنونهم الناطقة بعظمتهم فيما تركوه من آثار تُبلي جدة الايام