تطور مناخ العراق منذ بداية البلسيتوسين
حتى الوقت الحاضر

الدكتور محمد رشيد الفيل
استاذ مساعد
Ph. D., F.R.G.S.

المقـــــدمـة :

هنالك من المفكرين من يعتقد بان التاريخ وحـده متحرك وان الجغرافية جامدة ولكن هـذا الاعتقاد خاطيء ولا يقوم على اساس علمي . فلقد ثبت بان الجغرافية متحركة متغيرة وليست ثابتة ، فالشواهد الكثيرة المأخوذة من مختلف انحاء العالم تؤيد ذلك . فالموقع الجغرافي يتغير في وقت عنه من آخر فقد يكون له تأثير عظيم في عصر وليس له ذلك التأثير في عصر آخر . فبريطانية مثلاً كانت قديماً (قبل اكتشاف امريكا) في نهـاية العالم وهي الآن وسط العالم وكذلك العراق كان حلقة وصل بين القارات القديمة الثلاث تمر به جميع القوافل التجارية الاتيـة من أوروبا وافريقيـا الى آسـيا أو بالعكس ولكن اكتشاف طـريق رأس الرجاء الصالح وحفر قناة السويس صرف عن العـراق القوافل التجارية التي كانت تمـر به ، كذلك السطح دائم التغيير بفعل عوامل التعرية والتآكل المختلفة ، فالبراكين والزلازل والرياح والامطار تعمل عملها وبصورة دائمية ، في تغيير وجه الارض وتبديل معالمه ، والانهار التي تضيف كل سنة ارضاً جديدة أو البحـار التي تأكل كل سـنة في السواحل فتزداد مساحـة المـاء على حساب اليابس . كذلك التربة دائمـة التغير وهي ذات الاثر الكبير في تنوع الانتاج ووفرته هذه التغييرات حدثت في الماضي ولا تزال تحـدث في الوقت الحاضر ، ولعل اخطـرها كانت التغيـيرات المناخيـة التي حـدثت في مختلف العصور الجيولوجية وكان اثر هـذه التغييرات خطير على الانسان الذي عاش في فترة البليستوسين لان الانسان كان عبداً طيعاً للطبيعة تفعـل به ماتشاء كذلك كان للتغييرات المناخية اثرها على النباتات والحيوانات التي اعتمد عليها الانسان في حالته المعاشية ولقد شهدت العراق مثل هذه التغييرات في الماضي ولم تزل نشهد بعض هذه التغييرات في الوقت الحاضر .

التغييرات المناخية في فترة البليستوسين :

لقد تغيرت الظروف المناخية في العالم في مختلف العصور ، فلقد اثبت Brooks في كتابه The Evolution of Climate بان مناخ العالم قد تأثر بتطورات مناخية خطيرة في مختلف العصور الجيولوجية ، واثبت بان مناخ العصر الكاربوني كان دافئاًورطباً بينما العصر الديفوني كان بارداً جافاً ومناخ الايوسين كان دافئاً ، ولقد انخفضت درجة الحرارة في العصر البرمي فحلت الاشجار الصنوبرية الصلبة السوق محل الاشجار السرخسية الرخوة • ولقد اشتدت قسوة المناخ في العصر الترياس منذ ٢٠٠ ــ ١٦٠ مليون سنة والجوراس منذ ١٦٠ ــ ١٣٠ مليون سنة •

ولقد مرت اثناء العصر الكريتاسي فترة باردة فأنكمشت مساحة المستنقعا تواضطر عدد كبير من العناصر النباتية والحيوانية الى ان تتكيف للظروف المناخية الجديدة ولكن في نهاية العصر الكريتاسي عندما انسحب الجليد ظهرت أنواع اخرى من الحيوانات التي تمتاز بتحملها للبرودة نشبه النعام في سرعة الجري • وكان العصر البليستوسينى بارد حيث انتشر الجليد والواقع ان التغير في الظروف المناخية لم يزل حتى الوقت الحاضر • ويعتقد كريسويل Gresswell في كتابه Glaciers and Glaciation ان درجات الحرارة في أوروبا وامريكا الشمالية قد ارتفعت درجتين فهرنهايت في السبعين سنة الاخيرة وهكذا اصبحت الثلاجات في سويسرا ثلاثة ارباع ما كانت عليها • أما درجات الحرارة فقد ابتدأت بالانخفاض في السبعين مليون سنة الاخيرة في قارة أوروبا ويعتقد ان درجات الحرارة في العصر الجليدي البليستوسينى قد انخفضت عشرة درجات فهرنهايت عما هي الآن • ولقد تراكم الجليد بكثرة وتقدم من الجهات القطبية الشمالية ، الى أواسط امريكا واواسط أوروبا وجزر من آسيا • وكان انتشار الجليد في القارات الشمالية يقابله سقوط أمطار غزيرة في شمال افريقيا وشبه جزيرة العرب والاقاليم المدارية بصورة عامة • ولقد لخص الاستاذ اوستن ميلر Austin Miller الادلة التي يستند اليها العلماء في القول بوجود هذه التغييرات المناخية وهي كالآتي : ــ

١ ــ المعلومات الخاصة بالامطار وغيرها من الظواهر المناخية الاخرى التي سجلها الكتاب القدماء مثل سجل الظواهر الجوية الذي دونه بالاسكندرية بطليموس الجغرافي من القرن الثاني الميلادي •

٢ ــ المعلومات الخاصة بالفيضانات وفترات الجفاف .
٣ ــ المعلومات الخاصة بمواعيد بذر الحبوب وجنيها ومثال ذلك أنه توجد في بعض جهات أوروبا سجلات مدون فيها مواعيد زرع الكروم وجنيها منذ سنة ١٤٠٠ ميلادية .
٤ ــ القصص الدينية مثل قصة الطوفان .
٥ ــ اختلاف المسافات بين الحلقات السنوية لنمو الاشجار المعمرة وقد بلغ عمر بعض هذه الاشجار اكثر من ٣٠٠٠ سنة كالتي تعيش في الوقت الحاضر في كالفورنيا .
٦ ــ التوزيع القديم للنباتات الحساسة أي التي تتأثر بسرعة بالاحوال المناخية المتغيرة كالنخيل والكروم .
٧ ــ وجود بقايا الحيوانات الميته (المتحجرة وغير المتحجرة) في جهات لا تكفي امطارها وحرارتها في الوقت الحالي لمعيشة هذه الحيوانات وكذلك وجود جذوع الاشجار المطمورة في جهات شديدة الجفاف في الوقت الحاضر لا تساعد على نمو الغابات .
٨ ــ وجود آثار مراكز عمران قديمة لا تساعد ظروفها المناخية الحالية على العمران ومثال ذلك انقاض مدينة تدمر في الصحراء السورية فانه بالاستناد الى دراسة هذه الانقاض قدر البعض عدد سكانها قديماً باكثر من ١٠٠ر٠٠٠ نسمة في حين ان امطارها الحالية لا تسمح إلا بسكنى ١٠٠٠ نسمة فقط .
٩ ــ وجود آثار على قيام الزراعة في مناطق لا يسمح المناخ الحالي بزراعتها ومن تلك الآثار معاصر الخمر .
١٠ــ امتداد بعض الطرق حول بحيرات جافة في الوقت الحاضر كذلك وجود جسور على مجاري مائية ليس بها ماء في الوقت الحاضر .
١١ــ وجود ادلة على اختلاف مستوى بعض البحيرات والبحار المقفلة مثل بحيرة فكتوريا وبحر قزوين . ونضيف الى الادلة التي عددها بروفسور ميلر Miller مايلي :
١٢ــ وجود البحيرات الجافة .
١٣ــ وجود وديان جافة طويلة تنتشر بكثرة في المنطقة الصحراوية في أفريقيا وشبه جزيرة العرب وهذه الوديان عبارة عن احواض انهار قديمة ووجود

مثل هذه الوديان وفروعها لم يكن ليتأتي دون ان يكون هناك مياه غزيرة تنزل في تلك المنطقة الواسعة التي يسودها الجفاف في الوقت الحالي •

١٤ــ وجود بعض التكوينات الصخرية التي تدل على نوع المناخ السائد اذ أنها تتكون تحت ظروف مناخية معينة كالتوفا Tufa والبرشيا Breccia

١٥ــ وجود بقايا حضارية منتشرة انتشاراً واسعاً في مناطق خالية من المياه والحياة النباتية والحيوانية والبشرية في اوقت الحاضر •

١٦ــ تغيير المراكز الحضارية من أقليم الى آخر كتغير المركز الحضاري من أقليم البحر المتوسط الى غرب أوروبا •

١٧ــ انتشار الركامات الجليدية في اواسط قارة أوروبا وامريكا كذلك تكوين بحيرات جليدية كبيرة •

مثل Ladoga, Onega في اوروبا شمال غرب روسيا

العصور الجليدية البليستوسينية :

ان أهم ما يمتاز به عصر البليسنوسين هو حدوث ظاهرة الجليد في نصف الكرة الشمالي وتراكمه بكثرة وتقدمه من الجهات القطبية الشمالية الى اواسط امريكا وأواسط أوروبا وجزء من آسيا، ولقد بدأ الجليد ينتشر في أمريكا الشمالية من مراكز متعددة فغطى كلاً من كندا وشمال الولايات المتحدة وأهم مراكز انتشار الجليد كانت في لبرادور وجبال روكي • أما في أوروبا فكان هنالك مركزين هامين لانتشار الجليد هما اسكندناوه ، والنمسا ، وسويسرة • ولم يكن تراكم الجليد بسيطاً بل كان عظيماً جداً بحيث سوى بين الجبال والوديان وقدر عمقه بآلاف الاقدام • وهذا التقدم للجليد كان له أثره على حياة الانسان آنذاك لانه كان موجوداً وجعل حياته مستحيلة في الجهات التي تراكم فيها فأضطر الانسان والحيوان الى الهجرة الى حيث يتمكن بالاستمرار على حياة اعتادها • هذه الفترة من البليسنوسين تعرف بأسم العصر الجليدي Glacial Period • واستمر انتشار الجليد مدة طويلة ولكنه لم يكن على وتيرة واحدة في كل ادواره فكان احياناً يتقدم واخرى يتقهقر ويعتدل المناخ نسبياً • وكنتيجة للدراسة المفصلة للرواسب الجليدية والترتيب الطباقي للنبات والحيوان وطبيعة التربة والمدرجات البحرية والنهرية التي درست في جهات العالم المختلفة ثبت ان العصر الجليدي يتألف من فترات جليدية ذات برودة شديدة وفترات اخرى دفيئه بين الفترات الجليدية Inter Glacial Period •

وفي عام ١٨٨١ م تنبه جيمس جيكي James Geikie استاذ الجيولوجيا في جامعة ادنبرة الى تناوب العصور الجليدية والدفيئه واشار الى ان الدلائل في اسكتلندة وشمال أوروبا تشير الى وجود (٦) فترات جليدية • واتى بعده العالمان بنك Penck وبروكنر Bruckner وقاما بابحاث في أودية جبال الالب فثبت لديهما ماسبق ان اعلنه جيكي من ان العصر الجليدي يتألف من فترات باردة واخرى دافئه ولقد اقتنعا بوجود اربعة ادوار جليدية في جبال الالب كما ثبت لديهما ليس فقط من دراسة نباتات دورنتن Durnten بل كذلك من دراسة ارسابات مماثلة بالقرب من انسبروك من ان الفترات بين العصور الجليدية كانت دفيئه كما اثبتا الصلة بين المدرجات النهرية في الراين والانهار الاخرى والادوار الجليدية الاربع • ولقد سميا هذه الادوار الجليدية الاربع باسماء وديان من جبال الالب وهي كما يلي حسب ترتيبها الزمني :

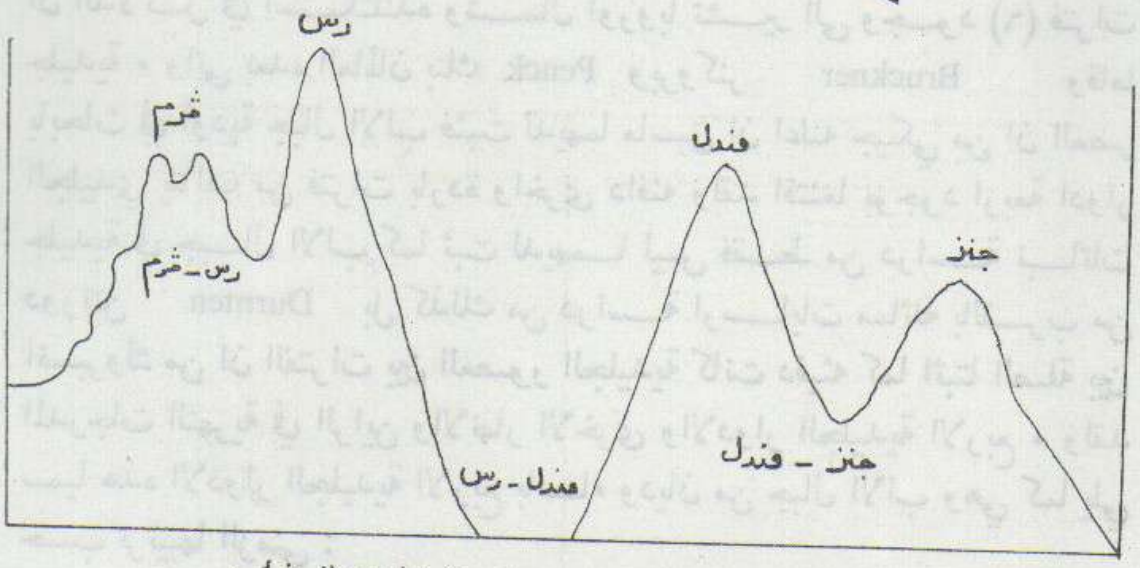
١ ــ جنز Gunz
٢ ــ مندل Mindel
٣ ــ رس Riss
٤ ــ ڤرم Wurm

ويعتقد Gresswell بان فترات الادوار الجليدية كانت كالآتي :

١ ــ فترة جنز كانت قبل ٧٠٠ر٠٠٠ سنة •
٢ ــ فترة مندل كانت قبل ٤٣٠ر٠٠٠ ــ ٣٧٠٠٠٠ سنة •
٣ ــ فترة رس كانت قبل ١٣٠ر٠٠٠ ــ ١٠٠٠٠٠ سنة •
٤ ــ فترة ڤرم كانت قبل ٤٠ر٠٠٠ ــ ١٨٠٠٠ سنة •

بينما قدر Zuiner امتداد العصر الجليدي الاخير بين ٤٩٠ر٠٠٠ الى ٢٥٠ر٠٠٠ سنة ويعتقد البعض الآخر بأن العصر الجليدي حدث قبل ربع مليون سنة • وتختلف الفترات الجليدية في درجة قوتها واتساع انتشار الجليد فيها أو بعبارة اخرى درجة الحرارة السائدة وقسوة مناخها البارد كما تختلف في طول الزمن الذي استغرقته وبين كل مرحلة جليدية واخرى توجد فترة دفيئه كان يعتدل فيها المناخ نسبياً ويتقهقر الجليد وتعرف هذه الفترات بين العصور الجليدية بأسم الفترات الدفيئه أو بين الادوار الجليدية وهي كالآتي :

الفترة الجليدية	الفترة الدفيئة	
جنز	جنز ـ مندل	Gunz — Mindel
مندل	مندل ـ رس	Mindel — Riss
رس	رس ـ ڤرم	Riss — Wurm
ڤرم		



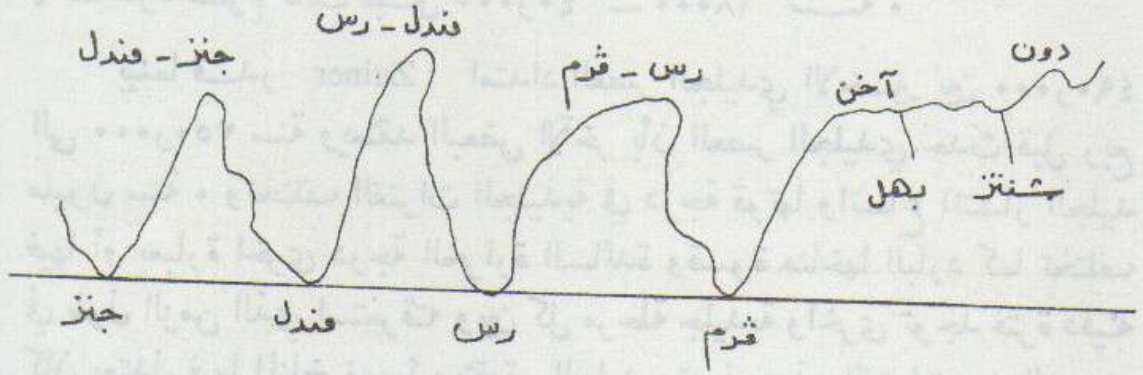
«الفترات الجليدية والفترات الدفيئة»

وفي نهاية جليد ڤرم اخذ الجليد يتقهقر واخذ التغير في المناخ يحدث والاحوال المناخية تسير من حسن الى احسن ولم يكن انسحاب الجليد مرة واحدة بل على شكل ذبذبات الى ان انتهى وزال واصبحت الحالة الطبيعية كالتي تسود في الوقت الحاضر ولقد اعطيت مراحل التقهقر الاسماء الآتية :

١ ـ آخن Achen حيث تقهقر الجليد ببطىء مع بعض الوقفات الكلية •

٢ ـ بهل Buhl حيث تقدم الجليد قليلاً لمدة قصيرة ثم اخذ بالتقهقر ثانية •

٣ ـ شنتز Gschnitz وفيها وقف الجليد عن التقهقر لمدة طويلة وفي آخر الفترة اخذ الجليد بالتقهقر •



٤ ـ دون Daun وفيها وقف الجليد عن التقهقر وكانت هذه وقفته الاخيرة ثم بدأ بالانسحاب

وكان للعصر الجليدي اثره على هبوط خط الثلج الدائم [١] عن مستواه الحالي لشدة البرودة ففي فترة جنز Gunz كان مستوى الجليد اوطأ عما هو عليه في الوقت الحاضر كما في الجدول الآتي :

هبوط الجليد عن مستواه الحالي	الفترة الجليدية
١٢٠٠ م	جنز
١٣٠٠ م	مندل
١٣٠٠ م	رس
١٢٠٠ م	ڤرم
٧٠٠ م	آخن
٩٠٠ م	تقدم بهل
٦٠٠ م	شنتنز
٣٠٠ م	دون

ولقد قرر العلماء ان الغطاءات الجليدية التي غمرت الأرض في فترة ڤرم Wurm قد استنفذت من مياه المحيط مامقداره (٣٤) مليون كيلو متر مكعب من الماء أو مايعادل طبقة من تلك المياه سمكها (٨٥ م) . وعلى هذا النحو قدرت المياه التي تكونت منها غطاءات رس Riss بنحو (٤٢) مليون كيلو متر مكعب أو مايعادل طبقة من مياه المحيطات يبلغ سمكها (١٠٥ م) . وكان لاخذ كميات كبيرة من مياه المحيطات اثره على انخفاض مستوى البحر حوالي (٦٠٠) قدم ، هذا أدى الى اتصال آسيا بامريكا الشمالية حيث مضيق بهرنج واصبح البحر الاسود والبحر المتوسط عبارة عن بحيرات صغيرة [٢] كما ان معابر برية وصلت بورنيو بجاوة بسومطرة بآسيا .

ويقدر نانسن Nansen ان سمك الجليد الذي غطى شبه جزيرة اسكندناوة في أوقات مختلفة بحوالي (٦٠٠ م) بينما رامسي Ramssy يزيد هذا التقدير الى (١٢٠٠ م) .

(١) خط الثلج الدائم : هو اوطأ مستوى تبقى عليه الثلوج بصورة دائمية على المناطق الجبلية .

(٢) يعتقد Fleure وغيره بوجود (٣) معابر برية تصل اوروبا بافريقيا وآسيا وهي جبل طارق ، وتونس ومالطة وصقلية وايطاليا ، وجزر ارخيبل بحر ايجة .

أما انسحاب الجليد فلقد اختلف في تعيين بدايته ونهايته فلقد قدر دى جير De Geer ان الجليد الذي غمر القارة الاوروبية في العصر الجليدي بدأ تراجعه الاخير من سهل المانيا الشمالي منذ ٢٥٫٠٠٠ سنة وانه ظل يتراجع مدة ١٦٠٠٠ سنة ثم اختفى بعد ذلك ومعنى هذا ان الفترة التي انقضت منذ ان تم انحسار الجليد عن الاراضي التي كان يغمرها في اقليم اسكندناوة تبلغ ٩٫٠٠٠ سنة . ويضيف دى جير De Geer ان جليد اسكندناوة استمر مدة ٥٠٠٠ سنة من انسحابه من جنوب اسكندناوة الى شمالها وانتهى الانسحاب قبل ٧٠٠٠ سنة أي ان الجليد كان في جنوب اسكندناوة قبل ١٢٠٠٠ سنة ، أما سولاس Sollas فيعتقد ان انسحاب الجليد كان قبل ١٧٠٠٠ سنة . ويمكن ان تقول ان آخر مرحلة من مراحل الادوار الجليدية وهي مرحلة ڤرم Wurm انتهت ببداية انسحاب الجليد قبل ١٥٠٠٠ سنة قبل الميلاد أي منذ ١٧٠٠٠ سنة . ويقدر كرول Croll ان انتهاء الفترة الجليدية كان قبل ١٥٠٠٠ سنة ، أما ليبون Lebon فيعتقد ان انتهاء العصر الجليدي كان قبل ١٠٫٠٠٠ سنة .

العصور المطيرة البليستوسينية :

كانت الادوار الجليدية في القارات الشمالية يقابلها ادوار مطيرة Pluvial Periods في شمال افريقيا وشبه جزيرة العرب والاقاليم المدارية بصورة عامة . كما كانت الادوار الدفيئه الغير الجليدية يقابلها ادوار غير مطيرة Inter-Pluvial Periods تمتاز بجفافها النسبي .

الحياة النباتية والحيوانية وتطورها في عصر البليستوسين :

كان للظروف المناخية المتغيرة اثرها الكبير على النباتات والحيوانات لان المناخ وعناصره المختلفة من حرارة وامطار ذات اثر مباشر على النباتات والحيوانات .

لقد عثر الباحثون في بعض جهات الدانيمارك على حفرات مليئة بمواد نباتية مختلفة عن الماضي تراكم بعضها فوق بعض متكدسة في حفر يستخدمها الانسان للوقود ولقد تنبه العلماء الى ذلك فأخذوا قطاعات في بعض تلك الحفر لدراسة أنواع النباتات المتكدسة وكانت النتيجة ان وجدوا في أعلى الحفرة نباتات شبيهة بالنباتات الحالية وفي أسفل الحفرة وجدت نباتات لا يمكن ان

تعيش في نوع المناخ الحالي حيث توجد في الوقت الحاضر في الاقاليم الشديدة البرودة (في منطقة التندرا) ومن دراسة هذا التطور للنباتات المتكدسة من الاسفل الى الاعلى عرفت الحياة النباتية التي تتابعت على ممر العصور ، فاذا أخذنا هذه النباتات حسب قدمها نجد مايأتي من أسفل الحفرة الى أعلاها :

١ ــ نباتات من نوع التندرا مما يدل على مناخ قطبي .

٢ ــ يعلوها نباتات من نوع الاشجار الصنوبرية في شمال أوروبا حالياً واختفت من تلك البقعة .

٣ ــ بدأت تظهر في تلك المرحلة نباتات من أنواع الاشجار النفضية كالبلوط وفوق البلوط أشجار أخرى اوصلتنا الى أشجار الزان ونباتات تنتشر حول الحفرة في الوقت الحالي .

ويمكن تطبيق هذا المثل النموذجي على الحالة في شمال أوروبا في أواخر البليستوسين فان نباتات التندرا كانت سائدة حوالي سنة ٨٠٠٠ ــ ٦٥٠٠ ق . م . تليها أشجار غابات صنوبرية كانت سائدة بين ٦٥٠٠ ــ ٥٠٠٠ ق . م . ثم بدأت أشجار البلوط والاشجار النفضية عامة تحل بالتدريج محل تلك النباتات أي ان المناخ الحالي بنظامه المعروف حل بعد ٥٠٠٠ سنة ق . م مباشرة هذا في شمال أوروبا . أما في وسط أوروبا فلا توجد أدلة واضحة على مثل هذا التطور ويعتقد أنها تطورت على الشكل التالي :

غابات بلوط

غابات صنوبرية

أول ظهور الصنوبر
واستبس بارد جاف

تندرا

ولو أخذنا مقطعاً لها لظهرت كما في التوزيع التالي :

النبات الحالي

غابات نفضية
غابات صنوبرية
أعشاب تندرا

أما فيما يخص الحيوانات وتطورها فالمعول هنا هو على ماتبقى من عظام الحيوانات المختلفة التي عاشت وتتابعت في تلك الاماكن خلال العصور المختلفة • وليس من شك ان عظام الحيوانات كثيرة فهناك أنواع من الحيوانات لا تعيش إلا في المناخ البارد كغزال الرنة والماموث (الذي انقرض) وتوزيع أنيابه يصل الى أواسط قارة أوروبا ، في النمسا ، حيث وجدت بقاياه شمال غرب ڤيينا في تكوينات اللويس • كما وجدنا آثار البيسون Bison في أوروبا في فرنسا والمانيا • كذلك وجدت بقايا عظام غزال الرنة في فرنسا في فترة حضارة العصر الحجري القديم مما يدل على أنخفاض درجات الحرارة ، ثم أرتفعت درجات الحرارة فدخلت حيوانات تميل الى الدفء كالحصان والحمار الوحشي • وقد يحصل ان نجد عظام الحيوانات يشكل نظام طباقي في المغارات والكهوف التي التجأ اليها الانسان الاول حيث نجد بقايا عظام الحيوانات التي أعتمد عليها الانسان كغذاء وكذلك الآلات الحجرية التي أستعملها وفي طبقة أخرى نجد تبدل في الحيوانات ، كما تفيدنا المدرجات النهرية في مثل هذه الدراسة •

تطور المناخ في الشرق الاوسط :

اذا أردنا دراسة مناخ العراق والتطورات التي مرت عليه لابد من دراسة الظروف المناخية للمناطق المجاورة في الشرق الاوسط لكي نفهم التطورات التي حصلت بكل وضوح لان العراق جزء من المنطقة ولفهم الجزء والتطورات التي شهدها لابد من دراسة الكل •

كانت الصحراء الكبرى في افريقيا منطقة بحر متوسط باشجارها وحشائشها وكانت هذه المساحات الشاسعة من النطاق الصحراوي الحالي مسرحاً للحيوانات ذات الظلف والحيوانات المفترسة الضخمة وكانت تغطيها الحشائش وتنمو فيها الاشجار وتجري فيها الانهار التي تركت آثارها في الوقت الحاضر في الوديان الجافة أو الوديان بلا ماء كما يسميها البدو في الوقت الحاضر • هذه الوديان الجافة الطويلة تنتشر بكثرة في المنطقة الصحراوية في افريقيا وشبه جزيرة العرب • هذه الوديان عبارة عن أحواض أنهار قديمة ووجود مثل هذه الوديان وفروعها لم يكن ليتأتي دون ان يكون هناك مياه غزيرة تنزل في تلك المنطقة الواسعة التي يسودها الجفاف في الوقت الحالي • كذلك نجد في مصر في الصحراء الشرقية وديان كثيرة وتوجد في بعضها مدرجات كوادي قنا مثلاً •

كانت هنالك نظرية ان هذه الوديان هي من فعل الرياح ولكن الدراسة التفصيلية أظهرت ان الرياح لا يمكن ان تحفر وادياً بهذا الشكل • ويعتقد البعض ان مصر وليبيا كانت مكسوة بالاعشاب في كل ناحية وكانت الغابات مركزة في مناطق معينة حول المجاري المائية أو المناطق المرتفعة وعلى هذا كان بامكان الانسان والحيوان ان يعيش فيها ، ولقد عاش الانسان في الصحراء صياداً وترك في معظم أنحاء الصحراء آثاره وهي أسلحة من الصوان ثم حل الجفاف نتيجة لانسحاب الجليد وعودة الظروف المناخية سيرتها الطبيعية فأتتهت هذه الصورة النظرة المليئة بالحياة الى صورة قاتمه صفراء خالية من الحياة والصحراء الكبرى وصحراء شبه جزيرة العرب مثل رائع لما حدث من تغيير مناخي في الماضي • ولقد درس الاستاذ سيلجمان Seligman النباتات في مصر وهو يعتقد ان الصحراء الشرقية المصرية كانت غنية بالنباتات •

ولقد شهدت مصر فترات مطيرة فلقد حاول Blancken Horn ان يجد الدلائل على وجود (٤) عصور مطيرة في مصر والنيل أي تقابل العصور الجليدية في أوروبا •

أما قارة آسيا فقد شهدت تغيرات مناخية عظيمة خلال فترة البليستوسين فبينما تقدم الجليد في بعض انحائها فقد سقطت أمطار غزيرة على مناطق اخرى ويمكن دراسة هذه التغيرات من اختلاف مناسيب البحار والبحيرات المقفلة ومن دراسة المدرجات النهرية والبقايا النباتية والحيوانية والحضارية •

فبحر قزوين مثلاً نجد ان أول اشارة الى بحر قزوين اعطاها هيرودوتس Herodotus سنة ٤٣٨ ق • م والتي يحللها هنتنجتون Huntington بان طول بحر قزوين من الشمال الى الجنوب (٦) أضعاف عرضه في حين أنه في الوقت الحاضر يبلغ طوله ٣ ــ ٤ مرات عرضه • ويستنتج كذلك من وصف هيرودوتس ان بحر آرال كان متصلاً ببحر قزوين ولهذا يعتقد هنتنجتون بانه في الوقت الذي كتب فيه هيرودوتس كتابه كان مستوى المياه في بحر قزوين (١٥٠) قدماً أعلى من مستواه في الوقت الحاضر ، وعندما كتب سترابو Strabo سنة ٢٠ م وصفه لبحر خزر استنتج خانيكوف Khanikof من ذلك الوصف بان مستوى المياه في بحر خزر كانت آنذاك أعلى بـ (٨٥) قدماً عما هو عليه في الوقت الحاضر • وبين ٤٥٨ م ــ ٤٨٤ م كان مستوى بحر خزر أقل منه من مستواه الحالي

بـ (١٥) قدم • ونستنتج مما كتبه الاصطخري سنة ٩٢٠ م عن بحـر الخزر ان مستوى المـاء فيـه كان آنـذاك (٢٩) قدماً أعلى من مستواه الحـالي • وفي سنة ١٣٠٦ م ــ ١٣٠٧ م كان مستوى بحر قزوين أعلى مما هو عليه في الوقت الحاضر بـ (٣٧) قدماً وربما يرجع السبب الى ان نهر سيحون دخل بحر قزوين عوضاً عن بحـر آرال • وفي سنة ١٣٢٥ م كان مستوى مياه البحـر أعلى من مستواها الحالي •

أما في القرن الخامس عشر فقد ارتفع مستوى بحـر خـزر وابتلع بعض أجـزاء مدينة باكو واصبح أرتفاع المياه فيه أعلى بـ (١٦) قدماً عن مستواه في الوقت الحاضر • وفي خلال سنى ١٥٥٩ ــ ١٥٦٢ لم يزل مستواه مرتفعاً •

وفي القرون التالية قام Bruckner بدراسة بحـر الخزر وتوصل الى النتائج التاليـة :

١٦٣٨ م	١٥ قدم أعلى من مستواه الحالي
١٧١٥ م ــ ١٧٢٠ م	١ قدم أعلى من مستواه الحالي
١٧٣٠ م ــ ١٨١٤ م	مرتفـع نـوعاً ما
١٨١٥ م	على الاقل مستواه أعلى بـ ٨ أقدام عما هو عليه في الوقت الحاضر
١٨٣٠ م	١ قدم أعلى من مستواه الحالي
١٨٤٥ م ــ ١٨٤٦ م	٢ قدم أوطأ من مستواه الحالي
١٨٤٧ م	١ قدم أعلى من مستواه الحالي
١٨٥١ م ــ ١٨٦٠ م	١ قدم أوطأ من مستواه الحالي
١٨٦١ م ــ ١٨٧٨ م	١ ــ ٣ قدم أعلى من مستواه الحالي

أما فيما يخص شبه جزيرة العـرب فقد اشار الباحثون وكذلك القصص والاشعار الى تطورات مناخية شهدتها شبه الجزيرة •

وقد جاء في تغريبة بن هلال « انه لا يخفى على أهل المعارف بان بلاد نجد كانت من أخصب بلاد العرب كثيرة المياه والغدران والسهول والوديان حتى كان يذكرها شـعراء الزمان بالاشـعار الحسان وتفضلها على غيرها نظـراً لحسن هوائها • وكانت منازل بني هلال من سالف الاجيال وما زالت على رونقها الاول حتى تغـير قطرها واضمحل عنهـا الحشيش والنبات وعمت المجاعـة في جميع الجهات ولم يعد فيها شيء من المأكولات حتى صارت أهليهـا تأكل الحيوانات

واستمرت المجاعة سبعون سنة وذلك بعد الهجرة بـ ٤٦٠ سنة » • ولقد اجمع الباحثون على ان شبه جزيرة العرب كانت خصبة كثيرة المياه والامطار في البليستوسين وكانت كذلك حتى العصر الحجري المتأخر • وقد وجد الباحثون ومن بينهم فيلبي Philby محاراً من النوع الذي يعيش في المياه العذبة كما عثر على أدوات صوانية في الجزء الذي مر به من الربع الخالي • ويعتقد ان هذه الآثار ترجع الى الفترات التي كانت فيها الجزيرة تتمتع بالخصب والمياه الدائمة في عصور ماقبل التاريخ البعيدة وفي العصور الحجرية القديمة والمتأخرة • وقد وجد فلبي في الربع الخالي بقايا بحر واسع هو السهل المنخفض المسمى (أبو بحر) ويشبه بعضهم مناخ شبه الجزيرة في العصور الجيولوجية السابقة ولا سيما في البليستوسين بمناخ الهند الآن بالنسبة لكثرة المياه والرطوبة وتدل بقايا الحيوانات التي جمعها من نوع Betram Thomes من جبل القرّ Qare على ان أصلها أفريقي وتشير الى مناخ رطب يشبه مناخ أفريقيا الحار في زمن قديم جداً • ويصادف هذا الزمن آخر عصر جليدي في أوروبا قبل ٢٠٫٠٠٠ سنة • ومن الادلة كذلك وجود الوديان الكثيرة ووجود قيعان بعض البحيرات والبقايا المندرسة كالبحيرة اليابسة قرب تيماء وبقايا البحر (أبو بحر) الذي وجده فيلبي وخرائب المدن الموجودة هنا وهناك في تيماء وغيرها ويعتقد ف • ج جايلد V. Childe بان الصحاري التي تتمتع الان بالعطش تمتعت في البليستوسين بامطار منظمة وموزعة على جميع فصول السنة ويعتقد بروكس Brooks بان غرب آسيا شهد على الاقل فصلاً مطيراً طويلاً قطعته فترات قلت فيها الامطار تمثل فترات جفاف •

وكنتيجة للتغيرات المناخية تغيرت النباتات والحيوانات • ويربط العلماء بهذه التغيرات المناخية الهجرات الكبيرة المشهورة في التاريخ • وقد أمكن الربط بين تلك الهجرات وبين الفترات التي ساد فيها الجفاف في المواطن الاصلية للشعوب المهاجرة • ويعتقد بروكس Brooks بان الهجرات هي على الدوام من المناطق الجافة الى المناطق الممطرة • ويضيف هنتنجتون Huntington بان الفترات التي يتذبذب فيها المناخ تكون ذات اثرٍ أقتصادي سيء على سكان المنطقة لان مثل هذه الذبذبات تؤثر على قدرة المنطقة لتجهيز سكانها بما يحتاجونه من طعام وهذا سيؤدي حتماً الى الهجرة والى أضطرابات سياسية • ولقد أورد بروكس Brooks جدولاً

للهجرات المختلفة كالآتي :

١ ــ قبل ٥٠٠٠ سنة قبل الميلاد قدم السومريون وبعض السياميين الى بلاد ما بين النهرين .

٢ ــ ٤٠٠٠ ــ ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد خرجت أول موجة سامية من شبه جزيرة العرب .

٣ ــ ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد خروج الاربين الى بحر بلطيق .

٤ ــ ٢٤٥٠ ــ ٢٣٦٠ سنة قبل الميلاد خروج الكاشيون .

٥ ــ ١٨٠٠ قبل الميلاد قدوم الهكسوس الى مصر .

٦ ــ ١٧٠٠ قبل الميلاد قدوم الاربين الى البنجاب .

٧ ــ ١٣٥٠ ــ ١٣٠٠ قبل الميلاد خروج الاراميين من شبه جزيرة العرب .

٨ ــ ١١٨٠ قبل الميلاد خروج العيلاميين .

٩ ــ ٥٠٠ قبل الميلاد خروج الفرس .

١٠ــ ٥٠ ميلادية خروج موجة المناذرة والغساسنة .

ويعتقد هنتنجتون Huntington بان اخر تطور مناخي حصل في الشرق الاوسط كان في القرن الثالث عشر الميلادي .

أما في سوريا فيرى بروكس Brooks بان العصر المطير الاول مزدوج ويتفق مع جليد جنز Gunz وبداية مندل Mindel مع فترة قصيرة ذات مميزات صحراوية والتي بقيت الامطار خلالها اكثر مما هي عليه في الوقت الحاضر . أما المرحلة الثانية فتتفق مع مندل Mindel وفي هذه الفترة وصل البحر الميت أقصى اتساع له بحيث كان امتداده شمالاً حتى بحيرة طبرية ثم اعقبتها فترة مطيرة تتفق مع رس Riss ثم فترة جفاف وفترة مطيرة اخرى انتهت بذبذبات قلت بها الامطار تدريجياً حتى وصلت الى وضعها الحالي . ففي الفترة التي عاش فيها انسان تيا ندرتال (العصر الحجري القديم الاوسط) كان المناخ في سوريا يتجه نحو الجفاف بين دورين مطيرين وتبين البقايا الحيوانية عن وجود الغزال والضبع المرقط والدب والجمل وخنزير النهر والوعل بالاضافة الى الكركدن وفرس النهر ومع ان الطقس اصبح دافئاً وجافاً فان الانهار الدائمة كانت لاتزال تروى البلاد وبقيت هنالك بعض المناطق المشجرة ، وفي اواخر العصر المجري القديم الاوسط طرأ تغيير شديد على الاحوال الاقليمية وهطلت الامطار بغزارة وهكذا حصلت فترة مسطرة اخرى (وهي الاخيرة) دامت

عشرات الآلاف من السنين ، وفي خلال فترة العصر الحجري القديم الاعلى تزايد الجفاف باستثناء مرحلة الرطوبة Wet Phase وتشير البقايا الاثرية على تناوب المناخ الحار والبارد ويمتد ذلك حتى اواخر العصر الحجري القديم .

وفي العصر الحجري الاوسط والذي دام في سوريا بين سنتي ١٢٠٠٠ـ٦٠٠٠ قبل الميلاد كانت الحيوانات السائدة من نوع الابل والنباتات من نوع الاعشاب الفقيرة والنباتات الشوكية مما يدل على احوال الجدب والجفاف وتدل بقايا تدمر على هذه التغييرات المناخية، فأستناداً الى دراسة هذه الانقاض واتساعها قدر عدد سكانها آنذاك باكثر من ١٠٠٠٠٠ نسمة في حين ان امطارها الحالية لا تسمح إلا بسكن ١٠٠٠ نسمة فقط .

تطور المناخ في العراق :

بعد هذا الاستعراض الموجز للتطورات المناخية واثرها على تطور النبات والحيوان في القارات المختلفة عامة وفي الشرق الاوسط بصورة خاصة ، نعود لدراسة التطورات المناخية التي مرت على العراق ، تلك التطورات التي كان لها صداها في نبات وحيوانات المنطقة وفي تعميرها بالسكان وبالتالي نشوء الحضارات المختلفة التي تعتبر من اقدم ان لم تكن اقدم الحضارات في العالم .

ولقد قاسى العراق الكثير من هذه التطورات المناخية سواء من الجماعات التي قدمت من أواسط آسيا أو من شبه جزيرة العرب .

ان الدراسات الجيولوجية والطبيعية ودراسة النباتات والحيوانات وانتشار المغاور والدراسة التي اجريت عليها تشير اشارة واضحة الى أن العراق قد شهد تطورات مناخية خطيرة .

يتميز البليستوسين كما رأينا بانتشار الجليد في أوروبا وامريكا الشمالية وبعصور مطيرة Pluvial Periods في أفريقيا والشرق الاوسط . ففي خلال الفترات المطيرة كان العراق اكثر رطوبة عما هو عليه في الوقت الحاضر وكانت الاجزاء العليا من جبال زاجروس قد غطاها جليد سميك وبصورة دائمية ولهذا بالامكان تمييز عصور جليدية في الاجزاء العليا من الجبال وعصور مطيرة في الاجزاء الوسطى والجنوبية .

أما خلال الفترات الجافة (بين العصور المطيرة Inter-Pluvial Period كان المناخ يشبه ما هو عليه في الوقت الحاضر .

هذا التتابع المناخي اعني دور مطير وآخر جاف كان له تأثيره على التكوين الطبيعي للعراق ، ففي خلال العصر المطير كان الغطاء النباتي اكثف بكثير عما هو عليه في الوقت الحاضر • كنتيجة لزيادة الجليد والامطار كانت المياه المنسابة الى الانهار في فصل الربيع (الفيضان) اكثر بكثير عما هي الان ولهذا كانت التعرية المائيـــة آنذاك ذات خطورة واهميـــة كبيرة وقد نحتت مناطق واسعة وارسبت المنحوتات في الوديان وفي السهل الرسوبي ، أما خلال الفترات الجافة فكانت التعرية الهوائية هي السائدة •

وبناء على ذلك فقد تكونت المدرجات النهرية على امتداد الانهار وروافدها في وسط وشمال العراق كذلك اخذ الخليج الذي كان يغطي معظم وسط العراق وجنوبه بالامتلاء بالارسابات التي جلبها دجلة والفرات والكارون والبطن • وفي بعض المنـــاطق تكونت بحـــيرات وخاصـــة في الفتـــرات المطـــيرة كالثرثـــار وابو دبس • كذلك انتشار التكوينات الطباشيرية أو مايعرف (بالجص) الذي يغطي مساحات واسعة من الصحراء والذي تكون في بداية البليستوسين •

ولقد وردت الاشارة الى وجود اشجار النخيل في كهف شانيدر بينما في الوقت الحاضر فان اقصى امتداد لها هي (عنه) على خط ٣٢° شمالاً • ولكي يعيش النخيل في أقليم كهف شانيدر لابد ان تكون ظروفه المناخية كالتي عليها (عنه) في الوقت الحاضر حيث تصل درجة الحرارة فيها صيفاً الى ١١٠° فهرنهايت وشتاءً ٣٥° فهرنهايت بينما في الوقت الحاضر فان أعلى درجة حرارة تسجل في شهر تموز في منطقة كهف شانيدر هي ٩٥° فهرنهايت وأوطأ درجة حرارة في كانون الثاني ٢٥° فهرنهايت • أما الامطـــار في الوقت الحاضر في منطقة كهف شانيدر فتصل الى (٤٠) بوصة ويجب ان تكون أقل من هذا في تلك الفترة •

كذلك اشار المسعودي الى رواية عن جده ان المرأة كانت تخرج من الحيرة الى الشام ولاتحمل إلا زاد يوم هذا يدل على ان الطريق كان مأموناً وتتوفر فيه المواد الغذائية • قد يكون في هذا القول بعض المبالغة ولكني اعتقد انه ان لم تكن هنالك امطار كافيـــة لجعل هـــذه المنطقة عامرة بالسكان فعلى الاقل كان مستوى المياه الجوفية أعلى بكثير عما هو عليه في الوقت الحاضر •

وتعتقد مس جاروود Miss Garrod بان المنـــاخ في زمن الحضارة الموستيرية (العصر الحجري القديم الاوسط) كان بارداً مع غابات كثيفة وحصل هذب في فترة جليد فرم Wurm وتعتقد ان درجة حرارة السليمانية كانت اوطأ

مما هي عليه الآن كذلك كان اثناء الفترة الاورنياسية (العصر الحجري القديم الاعلى) كان الجو بارداً ولاشـــك بانهـم اوقدوا النيران في الكهـوف . ويعتقد انـه خلال العصـر الجليدي سـقطت على شـمال العراق امطار صيفية كالذي يحدث في تركيا في الوقت الحاضر وكانت الامطار بصورة عامة اغزر ودرجات الحرارة اوطأ وكانت كميات الامطار الغزيرة هذه ذات اثر كبير على زيادة التعرية [٣] ، أما الاراضي السهلية الوسطى فقد تأثرت بنفس المؤثرات المناخية فلقدشهدت نفس الذبذبات البليستوسينيه.وفيخلال الفترات الجليدية في شمال العراق والامطار في باقي انحاء العراق كان كل من دجلة والفرات يتأثر بهذه المؤثرات المناخية فكانا معرضين لفيضانات عالية نتيجة لكثرة الثلوج المتساقطة على الجبال والامطار الغزيرة . وكان لتكون للجليد تأثير اخـر على الدلتا ومساحتها اذ كان مستوى البحر خلال العصر الجليدي اوطأ بـ ٣٠٠ قدم عما هو عليه في الوقت الحاضر كنتيجة لاستهلاك كمية كبيرة من المياه في تكوين الثلوج المتراكمة على المناطق الجبلية بينما في الفترات الدفيئة كان مستوى البحر أعلى بـ ٥٠ ــ ٢٠٠ قدم عما هو الآن والذي يبدو ان ذلك مرجعـه الى ذوبان معظم جليد جرينلند وانتارتيكا (القارة الجنوبية) وباقي الجهات التي يغطيها الجليد بصورة دائمية في الوقت الحاضر (على قمم الجبال العالية) .

انتشار الجليد في شمال العـراق :

في جبـال لبنـان والقوقاز وهملايا ومنشوريا آثار وركامات تمتد تحت مستوى خط الثلج الحالي بل تعل عند خط عرض (٢١) شمالاً في البنغال الى ارتفاع (٤٥٠٠) قدم فوق مستوى سطح البحر .

ومن الجلي ان خط الثلج الدائم قدانخفض في الجبال الآسيوية لكي يتمشى مع خط الثلج في جبال الالب غرباً وفي جبال روكي شرقاً وكان العراق ضمن هذه المنطقة فان الادلة التي قدمها رايت Wright تدل دلالة قطعية على انتشار الجليد في شمال العراق فعلى المرتفعات العاليـة في شمال شرق العراق تكونت ثلاجات جبلية وامتدت الى ارتفاع اوطأ بـ (٤٠٠) قدم عما هي عليـه في الوقت الحاضر حيث نشاهد ركاماتها ويقرر Bobek بان خلال البليستوسين هبط خط الثلج الدائم بين ٢٣٠٠ ــ ٨٧٠٠ قدم ، وان الثلاجات وصلت الى ارتفاع (٦٠٠٠) قدم فوق مستوى سطح البحر . ولقـد وجد Wright ركامات

(٣) انظـر خارطـة ١ ـ أ ، ١ ـ ب .

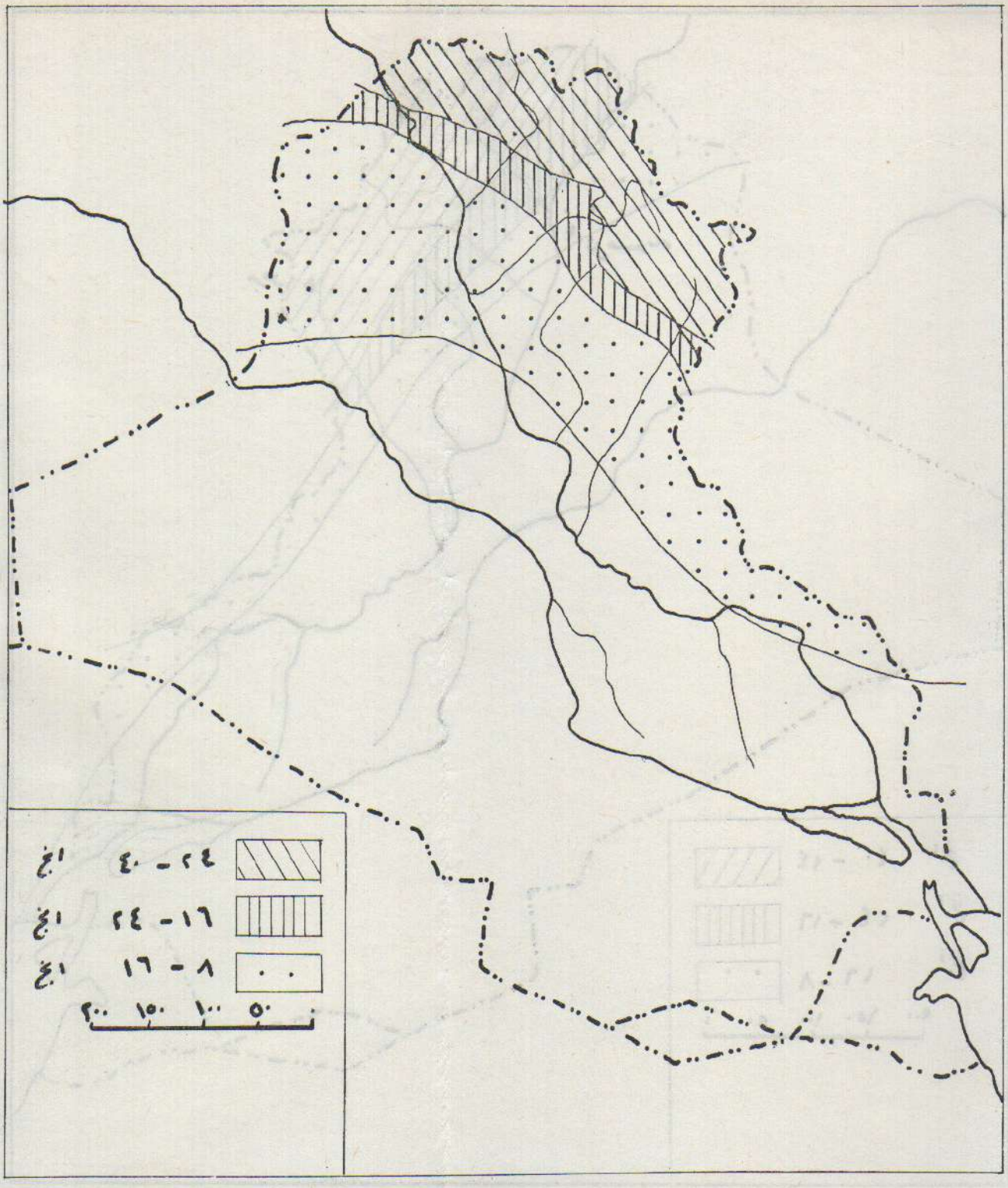
جليدية اوطأ بـ (٤٠٠٠) قدم هذا يدل على هبوط خط الثلج الدائم (٦٠٠٠) قدم في حين انه في جبال الالب هبط (٤٠٠) قدم ولعل السبب هو نظام سقوط الامطار في العراق . ويبدو ان هذه الثلاجات قد تقدمت وتقهقرت (٤) مرات وكنتيجة لانتشار وسقوط الامطار الغزيرة ان انحدرت الى الوديان بين الجبال كميات كبيرة من المنحوتات ولهذا لا يمكن ان نفهم وجود السهول بين المناطق الجبلية الا إذا فهمنا جيداً التطورات المناخية التي مرت على المنطقة الجبلية .

العصور المطيرة في العراق : Pluvial Periods

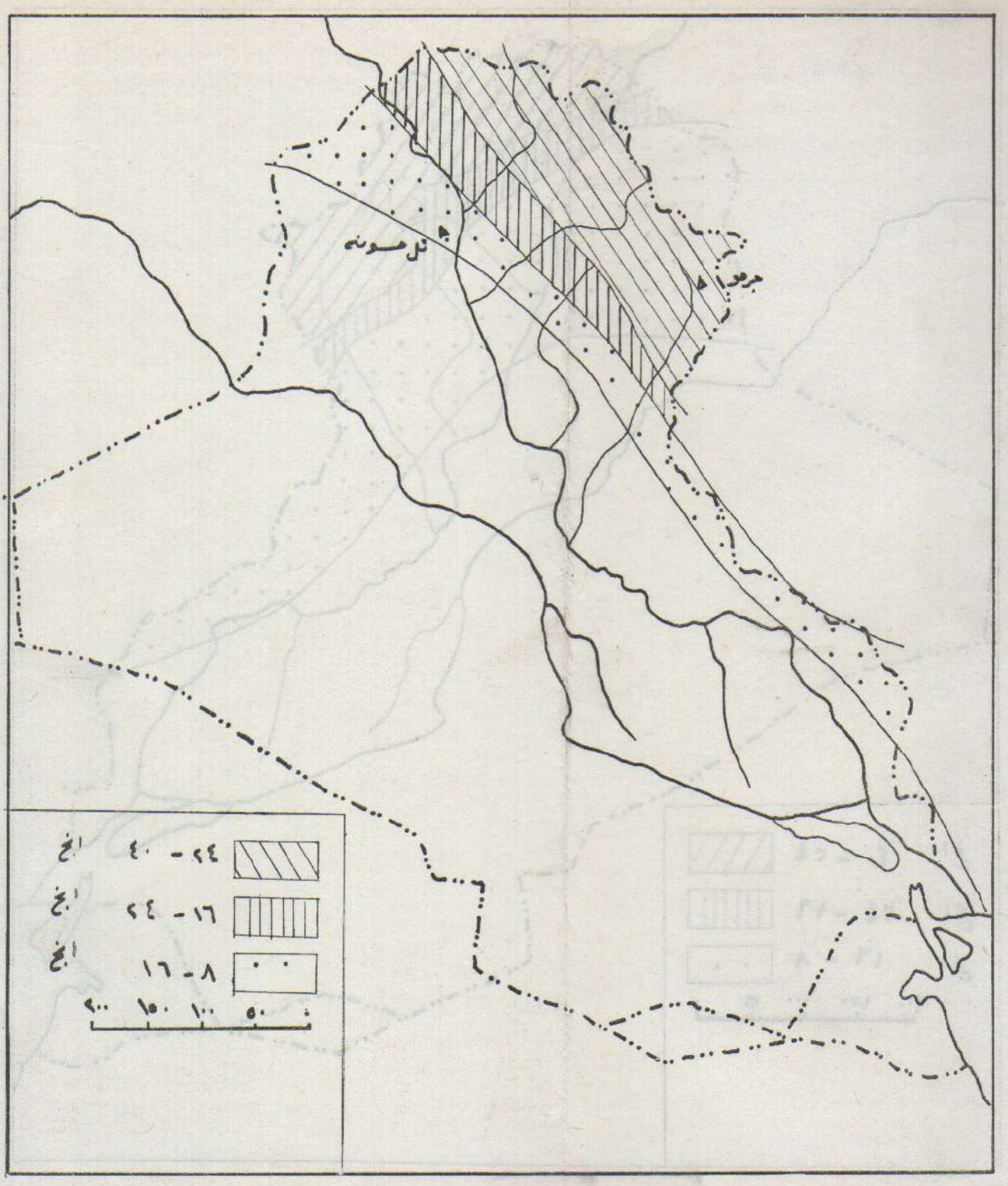
كانت تمر على العراق خلال البليستوسين السيلكونات التي تخترق وسط أوروبا في الوقت الحاضر كانت آنذاك تمر بالبحر المتوسط وصحراء أفريقيا الكبرى وتستمر عبر لبنان وشبه جزيرة العرب والعراق الى ايران والهند . وهكذا مرت على الصحراء فترة بل فترات سقطت فيها الامطار بانتظام وكانت الامطار على العراق لا تسقط في فصل الشتاء فحسب بل وكذلك في فصل الصيف ويمكن ان نميز عصور مطيرة Pluvial Periods في الاجزاء المنخفضة في القطر ، أما خلال الفترات الجافة Inter Pluvial Periods فكان المناخ يتحول فيصبح كما هو عليه الان ، ويعتقد البعض ان هناك على الاقل (٣) ثلاث ادوار مطيرة ودور أو اكثر من الذبذبات ، ولقد قام **بيورنج ورايت** Wright Buringh وغيرهما بابحاث عن التطورات المناخية في العراق ثبت لديهم ان العراق شهد عدة فترات مطيرة نوزعها كما في الجدول ادناه مع مايقابلها من العصور الجليدية في قارة أوروبا .

الفترة المطيرة		الفترة الجليدية في أوروبا	
كاجيران	Kageran	جنذ	Gunz
كامسيان	Kamasian	مندل	Mindel
كانجيران	Kanjeran	رس	Riss
كامبليان	Gamblian 1	فرم ١	Wurm 1
٢ =	,, 2	٢ =	,, 2
٣ =	,, 3	٣ =	,, 3
مكاليوم	Makalium	اتلانتيكم	Atlanticum

وقد شهدت العراق (٤) ادوار مطيرة وثلاثة ذبذبات ويعتقد ان الفترة المطيرة الاولى بدأت في أواخر البليوسين واستمرت خلال البليستوسين عند بداية



خارطة تبين كمية الامطار الساقطة في الوقت الحاضر



خارطة تبين كمية الامطار الساقطة بعد انسحاب الجليد وبداية حلول فترة الفيضان الحالية

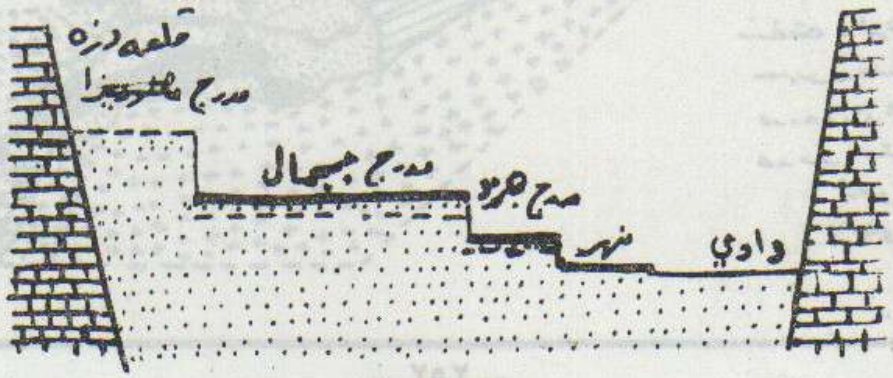
انتشار الجليد في أوروبا في فترة جنذ Gunz • ولقد استمر مناخ العراق في التغيير في العصور الحديثة فيعتقد هنتجون Hunington ان آخر تغيير مناخي حصل في العراق كان في القرن الثالث عشر • وكان للتغيير المناخي وسقوط الجليد على المناطق الشمالية في العراق والامطار الغزيرة على الاجزاء الوسطى والجنوبية والغربية اثره الكبير على عملية التعرية والتآكل والفيضانات وتكوين المدرجات •

أما في الصحراء الغربية العراقية فان الامطار الغزيرة ودرجة الحرارة الواطئة في الفترات المطيرة ساعدت على اتساع البحيرات الداخلية كما ساعدت على نشاط الجداول والنهيرات وبالعكس فانه في الاوقات بين الفترات المطيرة لابد ان هذه البحيرات قد جفت والغطاء النباتي انعدم تقريباً وانتشرت الكثبان الرملية • ولقد سكن انسان العصر الحجري الصحراء أو على الاقل جاب خلالها بحثاً عن الحيوان •

المدرجات النهرية :

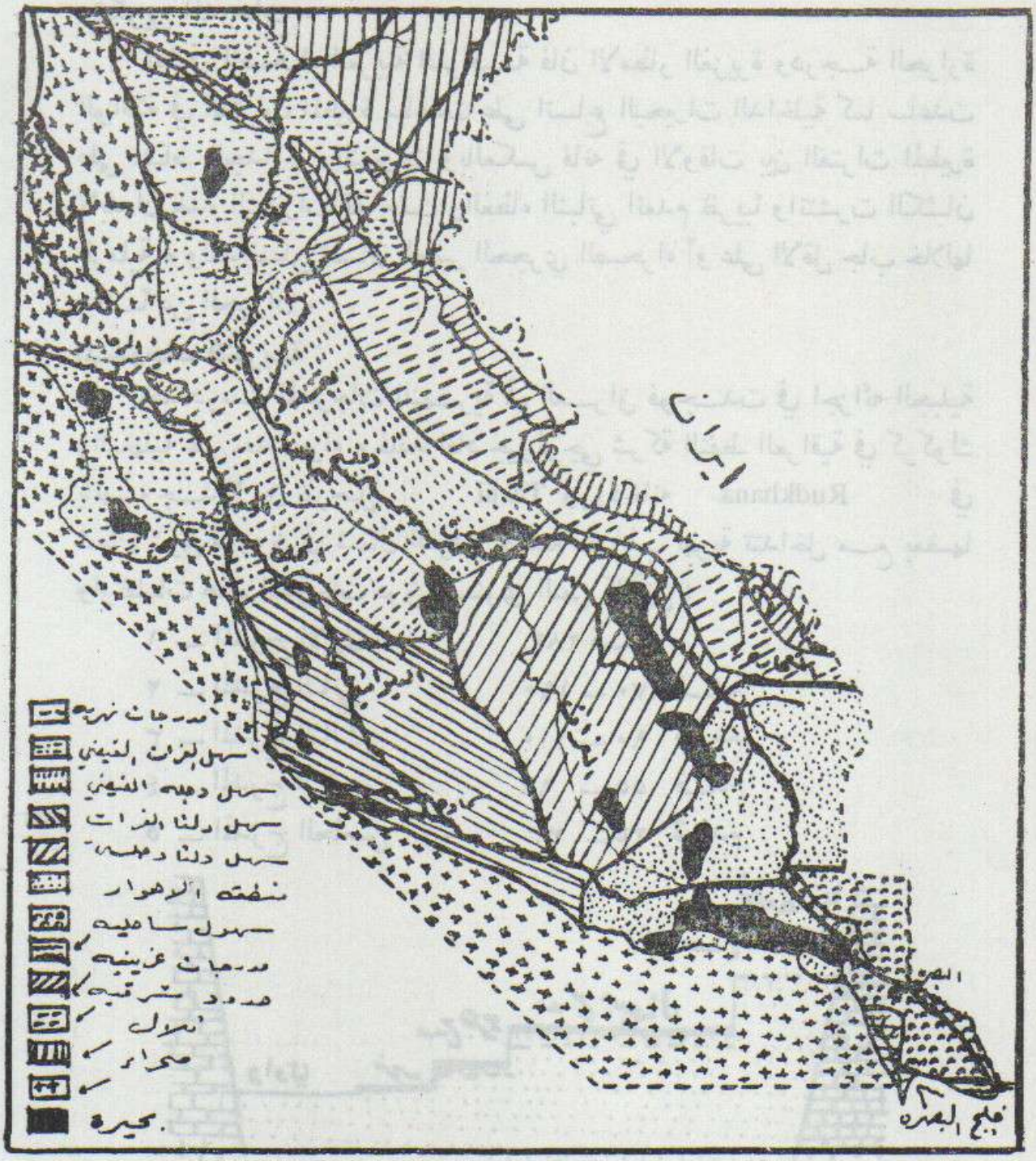
لقد درست المدرجات النهرية في العراق فوجدت في اجزائه الجبلية والسهلية على حد سواء • فلقد افاد جيولوجي شركة النفط العراقية في كركوك بانهم وجدوا بين تارجيل Tarjil ورودخانه Rudkhana في شمال شرق طاووق في شمال العراق خمسة مصاطب نهرية تتداخل مع بعضها وارتفاعات هذه المدرجات فوق مستوى النهر كالآتي :

١ ــ المدرج الاول	٢٨٩ قدم
٢ ــ المدرج الثاني	١٩٠ ــ ١٧٠ قدم
٣ ــ المدرج الثالث	١١٠ ــ ٩٠ قدم
٤ ــ المدرج الرابع	٦٥ ــ ٥٥ قدم
٥ ــ المدرج الخامس	٣٣ ــ ٢٥ قدم



كذلك عند دراسة خزان بخمه في منطقة راوندوز في شمال العراق وجد على الزاب الاعلى ووادي راوندوز اربع مدرجات كانت ارتفاعاتها كالآتي :

١ ـ المدرج الاول	١٠٠ ـ ٩٠ م
٢ ـ المدرج الثاني	٤٠ ـ ٣٥ م
٣ ـ المدرج الثالث	١٥ م
٤ ـ المدرج الرابع	٤ م فوق مستوى النهر الحالي



ولقد اشار Passemard عند ابحاثه عن العراق الى وجود اربعة مصاطب نهرية على امتداد الفرات وكانت ارتفاعاتها (٤) كالآتي :

١ ــ المدرج الاول ١٠٠ م
٢ ــ المدرج الثاني ٦٠ م
٣ ــ المدرج الثالث ٣٠ م
٤ ــ المدرج الرابع ١٥ م

الى جانب ماذكرنا فقد درست منطقة دجلة فوجدت هنالك مدرجات نهرية بالقرب من سامراء والعظيم ، كما وجدت على منطقة الخابور وهي كالآتي :

١ ــ المدرج الاعلى (المتوكل)
٢ ــ المدرج الاوسط (المعتصم)
٣ ــ المدرج الاسفل (المهدي) (٥)

١ ــ مدرج المتوكل :

يتراوح ارتفاعه بين ١٥ ــ ٢٠ م والملاحظ ان بعض اجزائه تغطيها كثبان رملية وتكوينات تشبه اللويس ويمكن متابعة هذا المدرج جنوب سامراء وغرب دجلة كذلك يمكن تتبعه في السهل الادنى للعراق بالقرب من الفلوجة والاسكندرية وكربلاء والحصوة .

٢ ــ مدرج المعتصم :

ويشاهد بوضوح بالقرب من بلد وهو اوطأ ببضعة امتار من مدرج المتوكل كما يعلو بضعة امتار على المدرج الذي يليه (المهدي) .

٣ ــ مدرج المهدي :

ويشاهد في مساحات واسعة من الجزء الشمالي من وادي ما بين النهرين الاسفل . ولقد درست في العظيم شمال دلتاوة (الخاص) وبالقرب من بلد وعند منخفض ابو دبس (ويمثل الاخير المدرج الاسفل لنهر الفرات) ويتراوح ارتفاعه بين ١٠ ــ ١٥ م فوق وادي دجلة والعظيم ولقد تكونت المدرجات وارساباتها كما في الجدول ادناه :

---

(٤) انظر خارطة (٢) .
(٥) انظر الخارطة ٣ ــ ٤ .

خرائط - ٣

٣- مدرج المتوكل

٥- مدرج المتوكل المنحوت

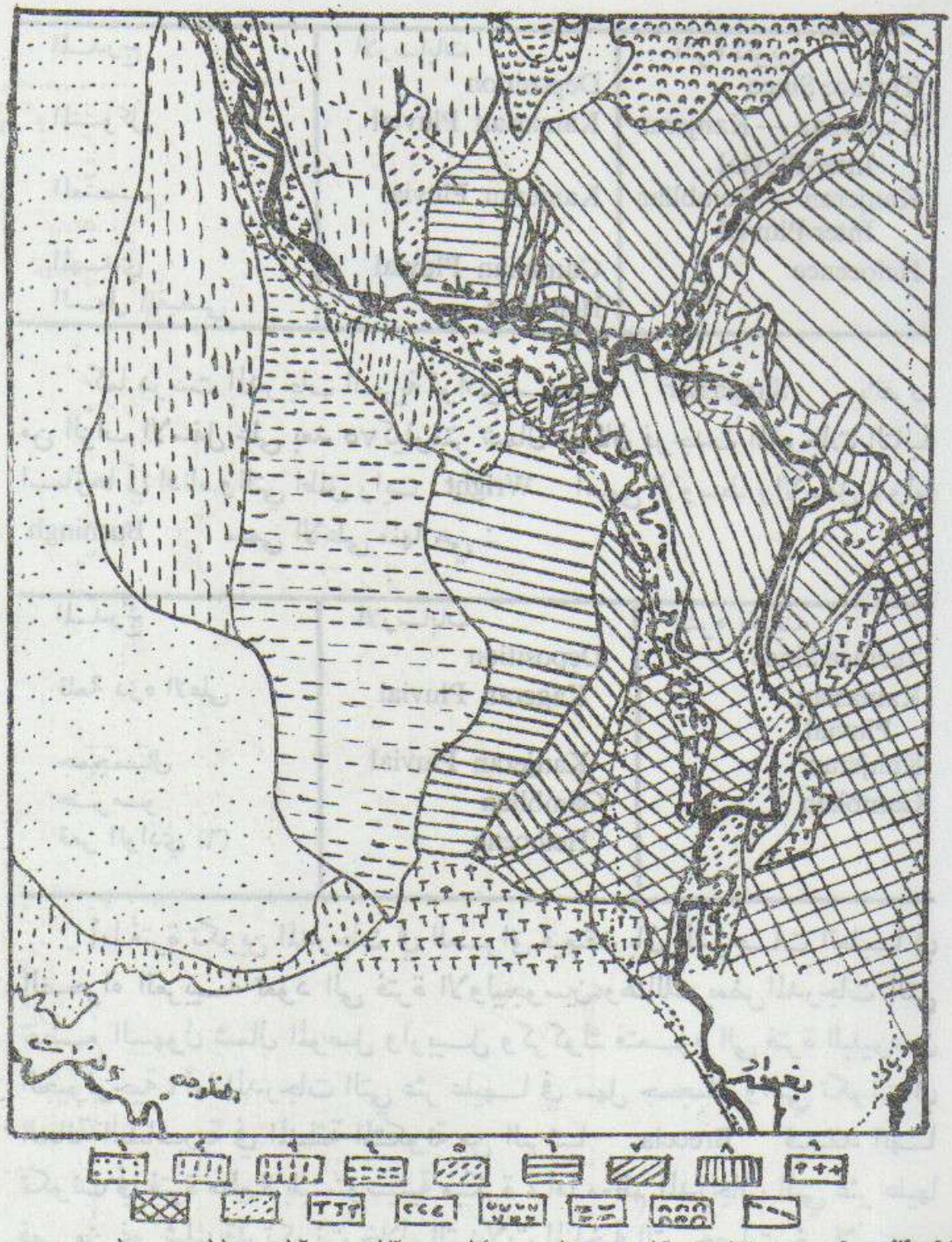
٦- مدرج المنتصر

٧- مدرج المهدي

٨- مدرج المهدي المنحوت

٩- مسرح دهليز النيضي

١٧- قنوات ري قديمة



خارطة ـ ٤ ـ

١ ـ صحراء جبسية
٢ ـ صحراء جبسية
٣ ـ مدرج المتوكل
٤ ـ مدرج المتوكل المنحوت
٥ ـ مدرج المتوكل المنحوت
٦ ـ مدرج المعتصم
٧ ـ مدرج المهدى
٨ ـ مدرج المهدى المنحوت
٩ ـ سهل دجلة الفيضى
١٠ـ حوض دجلة
١١ـ ارسابات دجلة
١٢ـ منخفض دجلة
١٣ـ الوادى الفيضى
١٤ـ قعر البحيرة
١٥ـ حواف البحيرة
١٦ـ مناطق ذات كثافة
١٧ـ قنوات رى قديمة

المدرج	الارسابات	فترة تكوين
	Deposition	Terrace Since
المتوكل	Kamasian Pluvial	Kamasian — Kanjeran Inter-Pluvial
المعتصم	Kanjeran Pluvial	Kanjeran — Gomblian Inter-Pluvial
المهدي	Gamblian Pluvial	Helocence
السهل الفيضي	Helocene	

كما درست المدرجات النهرية لوادي سنجاسر Sungasser بالقرب من الزاب الاسفل على بعد ٧٥كيلومتر شمال دوكان فوجدت المدرجات التالية اسماؤها في ادناه والتي اطلق رايت Wright اسمى الاوسط والاسفل ، وأما Burningh سمى الاعلى منها هي :

المدرج	الارسابات	فترة تكوينه
	Deposition	Terrace Since
قلعة دزه الاعلى	Kageran Pluvial	Kamasian Pluvial
جمجمال	Kanjeran Pluvial	Kanjeran
جرمو	Gamblian	Gamblian
قعر الوادي (٦)	Helocene	

أما فترة تكوين المدرجات في العراق فيعتقد بان المدرجات العليا في الصحراء الغربية تعود الى فترة الاوليجوسين،وهنالك بعض المدرجات التي تقطع السهول شمال الموصل واربيل وكركوك فتعود الى فترة البليوسين الجيولوجية ، أما المدرجات التي عثر عليها في سهل جمجمال والتي تكونت في الحافة الطباشيرية في المنطقة المتكونة من البرشيا Breccia فيعتقد انها تكونت في فترة مطيرة بليستوسينية مبكرة ، أما معظم المدرجات التي عثر عليها فهي من غير شك قد تكونت خلال التبدلات المناخية التي حصلت خلال عصر البليستوسين .

أما اسباب تكوين هذه المدرجات بصورة عامة فيرجع الى العلاقة بين منسوب البحر ومنسوب اليابس فالتغيير في تلك المناسيب يجعل النهر الذي

(٦) انظر الخارطة (٥) .

يصب في البحر يسلك مسلكاً خاصاً أي ان النهر يعمق مجـراه عندما ينخفض مستوى البحر وهكذا يهبط مستوى النهـر عن المنسوب الذي كان فيـه من قبل • ومن ناحية اخرى فان ارتفاع منسوب البحر من شأنه ان يقلل سرعة مياه النهر فتقل عملية النحت ويساعد النهـر على الارساب وتاريخ البحر في الفترة البليستوسينية تاريخ متغير بين الارتفاع والانخفاض ومن أجل هـذا لا يمكن دراسة المدرجات النهرية وتكوينها من دون دراسة المناسيب البحرية للانهار التي تصب في تلك البحار ، فاذا كان النهر لانحداره الخاص ينحت مجـراه ويهبط بقاعه لانخفاض مستوى النهر فان تلك الحركة تتغير بعد زمن لان النهر بعد ان يصل الى منسوب خاص يبدأ بالتباطوء وتبدأ عملية الارساب وليس من شك ان عملية الارساب تزداد اذا ارتفـع مستوى البحر فكانت المدرجات عبارة عن نتائج عمليات نحت وارساب متصلة •

والذي يلاحظ في العراق ان اسباب تكوين المدرجات يختلف في الاجزاء السهلية عنه في الوديان الواقعـة بين الجبال في المنطقة الشمالية من العراق •

فمدرجات السهول تكونت بفعل الانهار خلال الفترات المطيرة عندما يرتفع تصريف مياه الانهـار وزيادة ماتحمله تلك المياه من مواد معلقة • وهكذا فان المدرجات السفلى قد تكونت تربتهـا في فترة مطـيرة مبكرة كنتيجة مباشـرة للفيضانات العاليـة •

أما المدرجات التي نجدها في صحارى العراق فقد تكونت خلال الفترات المطيرة البليستوسنية عندما كانت الامطار تسقط بغزارة وادت الى تكوين انهار شـديدة الجريان والتي بدورها نحتت السهول الصحراوية • وأما المنخفضات الواسـعة الموجودة في الصحراء الا عبارة عن بحـيرات جافة تعـود الى فترة المطيرة وعلى العموم فان النظرية Gamblian , Kanjeran
التي يتفق عليهـا معظم العلماء ان تكون هـذه المدرجات انما يعود الى تتابع العصور المطيرة والعصور الجافة خلال عصر البليستوسين •

أما طغيـان البحر وانسحابه فقد اعتبر كما قلنـا كأساس لتفسير تكون المدرجات النهرية والشواطيء البحرية • هـذا التعليل الاخـير مهم فيما يخص جنوب العراق والسهول السفلى للعراق وكذلك وجود مناطق زراعية مغمورة بمياه الخليج العربي كانت يوماً ما كما يعتقد دينس Dennis اراضي يابسة تصلح للزراعـة •

أما فيما يخص المدرجات المتكونة في الاودية الجبلية في شمال العراق والتي هي على ارتفاع ٥٠٠ ـ ٥٥٠ متر فوق مستوى سطح البحر فمن الخطأ ان نقول انها قد تكونت بفعل طغيان البحر وتقهقره • والنظرية الحديثة تربط تكون هذه المدرجات بالتغيرات المناخية في فترة البليستوسين •

وهناك من يعتقد بان للحركات التكتونيه اثر على رفع وتكوين المدرجات • فاستناداً الى رايت Wright (١٩٥٤) ان لا ننتظر مؤثرات قوية على تكوين المدرجات من الحركات التكتونية في النصف الثاني من البليستوسين والهيلوسين •

ولقد لاحظ كل من Less Falcon (١٩٥٢) و Vonte (١٩٥٦) و Vander Kloes (١٩٥٦) حركات تكتونية بسيطة • وربما الاختلافات المحلية لنظم تصريف المياه اثره في تفسير تكوين المدرجات الثانوية •

وهكذا نجد ان المدرجات النهرية تعطي دليلاً واضحاً على التطورات المناخية التي مر بها العراق خلال عصر البليستوسين • وتعتبر هذه المدرجات ذات فائدة كبيرة في معرفة الظروف المناخية السائدة اثناء تكوينها فمثلاً اذا حوت قواقع تعيش فيها دافئة فاننا ندرك انها تكونت في فترة دفيئة أو بالعكس اذا كانت القواقع تعيش في مياه باردة كذلك نفيد منها من دراسة بقايا النباتات والحيوانات الموجودة منها والآثار الحضارية التي تركها الانسان على تلك المدرجات حيث عاش يمكن ان تدلنا على نوع المناخ السائد • كما ان دراستها ضرورية بالنسبة للعراق خاصة لانها تمثل اخصب المناطق الزراعية في العراق •

وهكذا نجد ان للعصر الجليدي اثر على تكوين المدرجات والبحيرات الجافة وسقوط امطار غزيرة على العراق كافة وكانت للتبدلات المناخية اثر كبير على النبات والحيوان • اذ ان النباتات والحيوانات كانت قد تكيفت للمعيشة تحت ظروف مناخية معينة وهنالك بعض النباتات التي تتأثر بسرعة بالتبدلات المناخية كالنخيل والكروم •

تطور النباتات والحيوانات في العراق خلال فترة البليستوسين والحديث :

مما يؤسف له قلة الدراسات عن العراق ولهذا لم يزل الكثير مما يخص هذه الفترة غامضاً ولعل السنوات التالية والتنقيبات التي تجري في الوقت الحاضر ستميط اللثام عن كثير من الغموض الذي يحيط بالظروف المناخية والنباتية والحيوانية والحضارية خلال العصور السحيقة في القدم ولهذا حاولنا

جهدنا ان نستفيد كل الافادة من اليسير المكتشف من هذا الموضوع .

ان التبدلات المناخيـة من حـرارة وامطـار ذات اثر مباشر على النبات والحيوان وانتشارها أو تقلصها أو اختفاء بعضها .

لقـد وجـدنا في الصفحات السابقـة ان الحفريات في كهف شانيدر في السليمانية قد اثبتت وجـود اشجار النخيـل وبكميات كبيرة مما يدل على ان الظروف المناخية التي وجدت فيها كانت تختلف عما هي الان ، حيث كانت درجة الحرارة أعلى عما هي عليه في الوقت الحاضر كذلك كانت كمية الامطار أقل مما هي الأن . وكانت بساتين النخيل تنتشر شمالاً حتى سنجار ، تلعفر ، الموصل ، بعشيقة ، عقرة (٧) . وكان الجغرافيون العرب يشيرون الى كثرة انتاج التمور في هذه المناطق بحيث يفوق انتاج بغداد والبصرة ولكن الذي يبدو لنا ان تبدلاً مناخياً مفاجئاً حصل في نهاية القرن الثالث عشر وبداية القرن الرابع عشر أدى الى قتل اشجار النخيل في تلك المناطق واصبحت زراعة النخيل محصورة جنوب خط يمتد بين (عنه) على الفـرات الى (تكريت) على دجلة ، ومرت العـراق بفترات انعدم فيها الاستقرار والامن وتدهور الاقتصاد ولم يهتم احـد بأعادة زراعة النخيل الى تلك المناطق وربما ليتفق القضاء على النخيل في شمال العراق بالتغيرات المناخية التي اشار اليها هنتنجتون Huntington والتي حصلت في القرن الثالث عشر .

كذلك فأن الكروم كانت منتشرة في جميع انحاء العراق بل كانوا يسمون العراق ببلد الكروم ولكننا نجد الان معظم المناطق في العراق خالية من الكروم ولعل السبب يعود كذلك الى التبدل المناخي الذي اشرنا اليه فقضى على الكروم في كثير من المناطق .

أما النباتات الاخـرى فكانت موجـودة ولم تزل الا ان الاشجار الجبلية المختلفة فكان خط انتشارها في العصور الجليدية اوطأ مما هو عليه الان وعند ذوبان الجليد في العصور الدفيئة يرتفع خـط الغابات مع ارتفاع خـط الجليد الدائم . فخط الغابات في الوقت الحاضر على ارتفاع ٦٥٠٠ قدم بينما آنذاك كان اوطأ من هـذا . فلو ان خـط الجليد الدائم في جبال زاجروس قد هبط ٦٠٠٠ قدم أي الى ارتفاع ٤٠٠٠ قدم خلال فترة ڤرم Wurm فأن خـط

---

(٧) أبـو الفـداء :« تقـويم البلدان » ص ٢٨٣ .

الغابات والذي هو الان على ارتفاع ٦٥٠٠ قدم قد هبط كذلك حتى وصل دون مستوى كهف شانيدر الذي ارتفاعه ٢٢٠٠ قدم .

ومن تحليل حبوب اللقاح التي وجدت في كهف شانيدر وجد مايلي :

١ ـ طبقة ـ D ـ العصر الحجري القديم الاوسط (الحضارة الموستيرية) .

أ ـ النموذج الاول من عمق ٨ر٦ م حيث وجدت اشجار نخيل التمر Date-Palm وبلوط . والذي يبدو ان النخيل كان منتشراً حتى قعر الوادي على بعد ١٠٠٠ قدم اسفل الكهف . كما وجدت اشجار الجوز واللوز ، كما وجدت اعشاب مما يدل على تحول المناخ نحو الجفاف .

ب ـ النموذج الثاني على عمق ٧ر٥ م حيث وجدت نباتات تدل على برودة المناخ . كما وجد ان جزءا من منحدرات الجبل كان مغطى بغابات واخرى بحشائش .

جـ ـ النموذج الثالث من أعلى طبقة موستيرية على ارتفاع ٢٥ر٤ م و ٣٥ر٤ م وجد بلوط وجوز وصنوبر على سفوح الجبال . كما وجد النخيل في قعر الوادي مما يدل على تحول المناخ الى اكثر مطراً والذي يمكن ان نشاهده جيداً في القسم الاعلى من الطبقات الموستيرية .

٢١ر٤ م ٣١ر٤ م	بلوط ، جوز ، صنوبر نخيل		بارد ممطر حار ممطر
٧ر٥ م	غابات (بلوط ، جوز ، لوز)	حشائش	بارد
٨ر٦ م	اعشاب بلوط ، جوز ، لوز نخيل	بارد	جفاف حار ممطر

الحيوانات :

أما الحيوانات فالذي يبدو لنا انها قد تغيرت الى حدٍ ما في العصور المختلفة فبعضها قد تقدم شمالاً أو هبط جنوباً مع التبدلات المناخية أو هاجر نهائياً . فلقد ميز رايت Wright من الحيوانات اللبونة في بردة بلكة في ارسابات يعتقد انها تكونت في فترة مطيرة حيث ميز الفيل الهندي ، فرس الماء ،

الماشية العتم والماعز • أما الفيل الهندي وفرس الماء فهي منقرضة من العراق في الوقت الحاضر • أما في هزار مرد فقد وجد الغـزال الاحمر الذي انقرض من العراق نهائياً ، كما وجد كذلك الغزال العادي والماعز والجرذان •

أما الاسود فهنالك اشارات كثيرة الى انتشارها الواسع في العراق فيروى ان المهلهل (في حرب البسوس بين قبيلتي بكر وتغلب) كان يصطاد الاسود في منطقة الجزيرة بكثرة • واخر أسد قتل في ضواحي بغداد سنة ١٨٣٧ • وفي عام ١٨٧٤ قتل أسداً في العزير • وفي عام ١٩١٤ قتل أسداً في حوض دجلـة الادنى بالقرب من الحدود العراقية الايرانية •

أما في كهف شانيدر فعثر على عظام حيوانات مختلفة في الطبقات المختلفة تخص حيوانات بعضها لم يزل باقيـاً حتى الوقت الحاضر والبعض الاخـر قد انقرض ولم يعد له وجود •

الحيـوان		وجـوده	منطقة معيشته	الملاحظـات
An equid	حصان أو حمـار	موجود	المناطق الجبلية عامـة	
Gazelle	غـزال	موجود	من الغالب جبلي	وجوده يدل على انه جلب من مكان آخر منذ حين .
(Gazella subgutturosa)				
Wild goat	ماعز بري ماعز جبلي	موجود	في المناطق الجبليـة	يعتقد ان حيوانات الماعز البري اكثر الحيوانات وجوداً في الكهف .
(Curpa hircus aeyagrus)				
Domestic goat	ماعز اليفي	موجود		
(Cupra hircus hircus)				
Sheep	اغنـام	موجود		
Bovid	بقـر	موجود		
Red deer	الايـل الاحمر	غير موجود في الوقت الحـاضر		توجـد في ايران وتركيا في الوقت الحاضر .
(Cervus daphs)				
Roe deer	غـزال الجبل	موجود ولكنه نادر	جبلـي	موجود في المناطق الجبلية الباردة .

الحيوان		وجوده	منطقة معيشته	الملاحظات
(Capreglus cupreolus)				
Pig	خنزير	موجود		وجد في الطبقات
(Sus scofa)				
Bear	دب	موجود	في المناطق الجبلية	وجد في الكهوف كما شوهد في الوقت الحاضر على الحدود العراقية والايرانية في لواء العمارة .
Wolf	ذئب	موجود		وهو من الانواء الموجودة حالياً .
Canis lupus				
Fox	ثعلب	موجود		وجد في طبقات في الكهف.
Vulpes vulpes				
Leopard	نمر ، فهد	وجوده نادر	المناطق الجبلية في الغالب	
Cat	قطة			قطط صغيرة .
Bagger	غرير (غريري)	موجود	في كل انحاء العراق	
Meles aneles				
Beach martin	صنصار	موجود	جبلي في الغالب	وجد من بقاياه في طبقة
Martes foina				
Rodents	قوارض	موجود	في كل انحاء العراق	
Birds	طيور	موجود	في كل انحاء العراق	
Tortoise	سلحفاة	موجود	في كل انحاء العراق	
Fish	اسماك	موجود	في كل انحاء العراق	
Fresh Water Crab	ابوالجنيب	موجود	في كل انحاء العراق	

الى جانب هـذه الحيوانات عثر على ٥٠٩٦ عظم لحيـوان معظمها كانت لحيوانات لبونة قد كسرت للحصول على النخاع كان بعضها من الطبقة — A — والاقل على عمـق ١١ ــ ١٤ قدم من الطبقة — C — والقليل جـداً كان من طبقة — D على عمق ٢٠ قدم ، كما عثر على قواقع مختلفة من الانواع التي تعيش في ملاجيء تدخلها الشمس ولهذا حفظتها من الرياح الباردة . ولقد عثرنا مـع بعض هـذه القواقـع والذي يبـدو انه استطاب طعمهـا فأكلهـا من ذلك Helix salomonica .

المركز	التاريخ	الكميـة	الملاحظـات
تمـرور	٨٠٠ قدم	نـادر	غير مأكول
حسـونة	٥٧٥٠ قدم	يوجـد	لا يؤكل
جـرمو	٦٧٥٠ قدم	كثـير	يؤكل بالتأكيد
كريم شاهر	٨٧٥٠ قدم	متـوفر	من المحتمل اكله
بلجوار ــ زرزى	١٢٠٠٠ــ٩٠٠٠	متوفر نوعاما	من المحتمل اكله

وهكذا يبدو لنا من أنـواع الحيوانات التي عثرنا عليهـا والتي انقرض بعضها ، ان الظروف المناخية قد اصابهـا بعض التبديل خـلال سكنى انسان تياندرتال كهف شانيدر في العصور التالية .

ولقد عثر في برده بلكه [٨] على اسنان وقليـل من كسر العظـام وتخص حيوانات الحصان أو الحمار الوحشي ، كما وجدت كسر عظمية لجنس الثور الوحشي وعظـام جنس الماعز الوحشي والغنم الوحشي وعظم طويل لغزال أو وعل أو أيل وحشي وعظم آخر طويل وناب واحد لجنس الفيل الوحشي وكسراً قليلة من قشرة درع سلفاة واصداف هذه القواقع [٩] .

(٨) تقع برده بلكه على بعد (٣) كم شمال شرق جمجمال في لواء كركوك وعلى أقل من (٢٠٠) م جنـوب شـرقي طريق كركوك ــ سليمانية ويقـوم مستوطن برده بلكه على منحدر قرع قصير من فروع جم شيراسو الذي ينبع بالقرب من جمجمال وينحدر جنوباً بشرق محاذياً محور سـهل جمجمال الى جم باسرا ثم ينعطف الى الجنوب الشرقي متجهاً نحو طاووق جاى وتقـوم برده بلكه في العراء على رابيـة منبسطة تتكون من طبقات ترسبات كلسية بليستوسينية فـوق صخور ميوسينية يقـدر سمكها بين ١٠ ــ ١٥ م .

(٩) الفيل الدكتور محمد رشيد : حضارات العصر الحجري القـديم الاسـفل الاشولية : ص ١٠٦ .

أما في هزار مرد فقد عثر على عظام لحيوانات مجترة والماعز البري ، كما عثر على الخفاش والفيران ، كما عثر على عدد كبير من عظام الطيور وخاصة تلك التي تخص الحمام البري والحمام •

وهكذا نجد ان المناخ قد تطور من مناخ حار معتدل الامطار في الفترة الدفيئة Riss — Wurm أو الفترة الجافة كانجيران ـ كامبليان حيث عاش الانسان في بردة بلكة في العراء وانتشر النخيل في منطقة كهف شانيدر ثم بدأ الجو يبرد فأنتقل الانسان الى الكهوف في فترة Wurm الجليدية حيث استعمل النار وآخذ يصطاد الحيوانات أو يجمع القواقع ويجلبها الى الكهف ليستعملها وهذا مانراه واضحاً في كهف هزار مرد وفي الطبقات العليا من كهف شانيدر وكذلك في بردة بلكة •

وبعد انتهاء جليد Wurm اخذ المناخ بالأعتدال التدريجي فأخذت النباتات والحيوانات تتطور حتى استقرت الانواع الحالية وهذا حصل في البضعة الاف سنة الاخيرة •

واعتقد البعض بوجود ذبذبات مناخية حديثة بفترات قصيرة وربطوا الفيضانات العالية لنهري دجلة والفرات بهذه الذبذبات ولهذا حاولنا دراسة فيضانات دجلة والفرات بدقة سواء في الكتب التي اصدرها البحاثة الدكتور احمد سوسة أو من الكتب الاخرى ولكننا لم نجد أي توافق بين الفيضانات وتتابع الفترات بل نعتقد انه بالامكان ان يحصل فيضان عالٍ في كل سنة اذا فاض دجلة وروافده في فترة واحدة وهذا ايضاً ينطبق على نهر الفرات • ولكننا لانشك بأن العراق كغيره من الاقطار مر بأدوار جليدية ومطيرة تغير فيها المناخ ونحن نعيش الان في فترة دفيئة ستنتهي بعد مدة ان طالت وان قصرت •

وفي الختام نرى لزاما علينا اعطاء فكرة بسيطة عن كهوف هزار مرد وشانيدر وزرزى •

١ ـ كهف هزار مرد :

يقع كهف هزار مرد في السفح الشرقي من جبل برنان المطل على سهل سرجنار قرب قرية هزار مرد على بعد ٨ كم الى جنوب غرب السليمانية ويرتفع عن سطح البحر نحو ١٢٠٠ م ويبلغ عمق الكهف الى الداخل نحو ٣٠ م ، أما عرضه فيتراوح بين ١١ و١٢ م ويرتفع سطحه عند المدخل ٥ م • ولقد قسمت المس جاروود طبقات هذا الكهف الى (٣) ادوار :

أ ــ الطبقة العليا ويتكون من فضلات متأخرة (حديثة) .
ب ــ الطبقة الوسطى ينتشر فيها صوان من النــوع الاورنياس والذي يشبه صوان زرزى وشانيدر ــ B ــ . وهو من العصر الحجري القــديم الاعلى .
جـ ــ الطبقة السفلى اكتشفت في هذه الطبقة مواقد للنار وقليل من العظام وادوات الصوان كثيرة ومتنوعة الاشكال ومن نــوع الموستيري ويقــدر عمره بين ٣٣ ــ ٥٠ الف سنة وكان الانسان يجمع قوته ويطبخه كما انه استعمل النار للتدفئة .

٢ ــ شــانيــدر :

يقع كهف شانيدر في جبال زاجروس الالتوائيــة الى الجنوب من زيبــار بالقرب من الزاب الاعلى وعلى ارتفاع ٢٢٠٠ قدم فوق مستوى سطح البحر عند خــط عرض ٤٠ ــ ٣٦° وخــط طول ١٣ ــ ٤٤° وحوالي نصف ميل من وادي الزاب الكبير وهو اعمق منطقة طبقية في الشرق الاوسط .

ولقــد اجريت اختبارات بواســطة Radio Carbon فوجــدت الطبقات التاليــة :

أ ــ Zawi Chemi Shanider (Recent or Neolithic) عصــر حجري حديث حيث وجدت كميات من الفخار وبقايا عظام لبائن وفترتها ١٠٫٨٧٠ + ٣٠٠ .

ب ــ شانيدر — B. — Mesolithic عصر حجري اوسط زوزيان وعثر فيها على آلات صوانية دقيقة .
١ ــ اعلا طبقــة ١٠٫٦٠٠ + ٣٠٠ .
٢ ــ عند القاعدة ١٢٫٠٠٠ + ٤٠٠ .

جـ ــ شانيدر - C - برادوستيه Upper Palaeolithic or Baradostian عصرحجري قديم اعلىعثر فيها على آلاتالشفرات والسكاكين.
١ ــ اعلا الطبقة ٢٦٫٥٠٠ + ١٥٠٠ و ٢٩٫٥٠٠ + ١٥٠٠ .
٢ ــ القــاعــدة ٣٢٫٣٠٠ + ٣٠٠٠ أو ٣٣ ٦٣٠ + ٤٠٠ أو اكثر من ٣٤٠٠٠ .

د ــ شــانيدر ــ D — Middle Palaeolithic عصر حجري قديم اوسط موستيرية ٥٠٣٠٠ + ٣٠٠٠ .

ولقد وجدت بقايا الآثار التالية :

أ ـ الطبقة العليا : آثار حديثة .

ب ـ الطبقة التالية : استخدم الفخار وازداد عدد الادوات الصوانية وكانت شديده التنوع والآلات دقيقة جداً (ميكروليتية)وقطع من الحجر البركاني الاسود المعروف بالاوبسيديان وادوات عظميه ويعود هذا الصوان الى العصر الحجري الاوسط .

جـ ـ الطبقة التالية : حيث كشف صوان من النوع الاورنياس من العصر الحجري القديم الاعلى Upper Palaeolithic واطلق سوليكي على هذا النوع من الادوات أسم برادوست .

د ـ الطبقة الاخيرة : وجدت طبقات من لب الصوان والشظايا ، كما عثر على فؤوس يدوية وسكاكين ومقاشط وهي من نوع الصناعات الموستيرية ، وقد عثر بين طيات هذه الطبقات على كميات من عظام الحيوانات وآثار النار مما يدل على ان انسان نياندرتال الذي سكن الكهف قبل اكثر من ٥٠٫٠٠٠ سنة استعمل النار لشواء الحيوانات التي كان يصطادها وكذلك للتدفء .

الخلاصـــــة

بعد هذا الأستعراض لمختلف المظاهر الطبيعية وأثر المناخ على مظاهرها المختلفة سواء كانت المدرجات النهرية أو البحيرات الجافة وكـذلك مظاهر التطور النباتي والحيواني ، وحدود ومجال انتشار الأشـجار المثمرة ومنها النخيل والأخرى السريعة التأثر بتغيرات المناخ • وتنوع الحضارات المختلفة التي نشأت في العراق من دور استيطان الكهوف الى ادوار سـكن العراء ونوعية الحياة التي عاشتها وما استعملته من وسائل للتغلب على صعاب الحياة ادى الى تنوع في الآلات والأدوات التي استخدمتها في حياتها اليومية •

كل هذه المظاهر تؤدي بنا الى الوصول الى النتيجة التاليـة وهي ان مناخ العراق قد مر بتطورات خطيرة خلال البليستوسين حيث تراكمت الثلوج في المنطقة الجبلية في العراق في الوقت الذي شهدت فيه مناطقه الأخرى امطاراً غزيرة وأن كانت هذه الأمطار غير مستقرة في كمياتها ولا ازمنة سقوطها فقد كانت في حالة تذبذب قد يزداد المطر فيها تارة ويقل أخرى • وقد ادى ذلك الى نمو غطاء نباتي من الأعشاب المختلفـة في السـهول والهضاب وحتى في المناطق الصحراوية ، كما نمت الغابات في المناطق الأخرى حيث تكثر المياه بصورة دائمية خاصة بالقرب من مجاري المياه واطراف البحيرات •

ان هذه التبديلات المناخية لم تترك أثرها على النبات ونموه وصور توزيعه فحسب بل كان أثرها قد شمل الثروة الحيوانية اذ قد شهد العراق أنواع مختلفة من الحيوانات وباعداد كبيرة • والحيوانات التي تعيش الآن في العراق ليست هي حتماً تلك التي كانت قد وجدت في العراق في غابر عهوده فبعض الحيوانات قد انقرض بفعل التبدلات المناخية وبعضها قد هاجر الى مناطق أخرى مجاورة بسبب التبدلات المناخية والقسم الأخير هو الذي رافق ما استقر عليه المناخ حتى يومنا هذا والذي لايزال متمثلاً في ثروتنا الحيوانية القائمة وختاماً أود أن أشير الى أن العراق يعاصر الآن فترة جفاف لا يمكن أن تستمر في وجودها ولا بد من أن تعقبها فترة مطيرة مهما طالت مدة الجفاف هـذه •

أما بخصوص التبدلات المناخية خلال الفترات القصيرة المتعاقبة والتي تسمى عادة بالدورات السنوية أو الموسمية أو الخماسية أو العشرية أو غيرها

من المسميات الأخرى ، فاننا لا نعتقد بوجود مثل هذه التحديدات وكل ما في الأمر أن هذه التبدلات تحصل بسبب ظهور تبدلات حادة بين مناطق الضغط المختلفة المؤثرة على العراق تؤدي بدورها الى حدوث التغيرات آنفة الذكر في المناخ العراقي الذي تنعكس صورته اما زيادة في الأمطار أو قلة فيها أو ظهورها في مناطق دون اخرى وكذلك عدم وجود توقيت ثابت لها خلال السنة فقد تسقط مبكرة وقد تأتي بوقت لم يكن وقتاً معروفاً لسقوطها • وتنعكس أيضاً هذه التغيرات في تغير درجات الحرارة ، فاما زيادة في درجاتها أو قلة فيها ، وكذلك مظاهر الفيضانات التي تمر بنا فقد تحصل هـذه الفيضانات وخاصة الخطيرة منها في سنين متلاحقة أو قد تحصل بين فترات طويلة غير مؤقتة حيث يعتمد ذلك على وقت ذوبان الثلوج ومدى تبكيره أو حدوثه بجميع المناطق في وقت واحد ، فإذا ما ذابت الثلوج بوقت مبكر في المناطق الجبلية التي تنبع منها روافد الأنهار مرة واحدة ادى ذلك الى حـدوث الفيضانات الكبيرة والعكس يكون اذا ما اختلفت أوقات الذوبان لروافـد الأنهار العراقية • وتأتي خطورة الفيضانات هذه من الحالة يبكر فيها الذوبان وتعم كافة مناطق روافد الأنهار خاصة وان أحواض الأنهار ومجاريها لم تتسع لكل كميات المياه الذائبـة مما يؤدي الى طغيان المياه على مناطق غير تلك التي تجري فيها الأنهار وقد زاد من خطورة الفيضان تراكم الترسبات في مجاري الأنهار حتى إنها اصبحت لا تتسع الا الى نصف الكميات التي تأتي بهـا الأنهار خلال فترة الفيضان •

مصـــادر البحث

١ ـ **الفيل ، الدكتور محمد رشيد :** حضارات العصـر الحجري القـديم الاسفل ـ الحضارة الشيلية : مجلة الجمعية الجغرافية ١٩٦٢ .

٢ ـ **الفيل ، الدكتور محمد رشيد :** حضارات العصـر الحجري القـديم الاسفل ـ الحضارة الاشولية : مجلـة كليـة الآداب ، العدد الثامن نيسان ١٩٦٥ .

٣ ـ **للمسعودي :** مروج الذهب : القاهرة ١٩٥٨ .

٤ ـ **باقر ، طه :** مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة : بغداد ١٩٥٥ .

٥ ـ **بصمه‌جي ، الدكتور فرج :** دليل الجمهورية العراقية ١٩٦٠ .

٦ ـ **تشايلد ، جوردون :** التطور الأجتماعي : ترجمة لطفي فطيم القاهرة ١٩٦٦ .

٧ ـ **تغريبة بني هلال الكبرى :** القاهرة .

٨ ـ **رزقانه ، الدكتور ابراهيم احمد :** الحضارات المصرية في فجر التاريخ : القاهرة ١٩٤٨ .

٩ ـ **رزقانه ، الدكتور ابراهيم احمد :** حضارة مصر والشرق القديم:القاهرة.

١٠ ـ **روث مور :** الارض التي نعيش عليها : ترجمة اسماعيل حقي . بغـداد ١٩٦١ .

١١ ـ **سوسة ، الدكتور أحمد :** فيضانات بغداد في التاريخ : ثلاثة أجزاء .

١٢ ـ **غلاب ، الدكتور محمد السيد :** تطور الجنس‌البشري : الاسكندرية١٩٥٨

١٣ ـ **فلير : الازمنة والامكنة :** ترجمة الدكتور محمد السيد غلاب . القاهرة ١٩٦٢ .

١٤ ـ **كون ، كارلتون :** قصة الانسان : ترجمة محمد توفيق‌حسني بغداد١٩٦٥

١٥ ـ **لنتون ، رالف :** شجرة الحضارة : ترجمة احمد فخري .

١٦ ـ **مجلة سومر :** بغـداد . مديرية الآثار العامة .

١٧ ـ

Al-Feel, Dr. Muhammad Rashid : The Historical Geography of Iraq. Between the Mongolian and Ottoman Conquests. 1258 — 1534; Vol. I.

١٨ ـ

Brooks, C.E.P. : "Climate Through The Ages". London, 1926.

١٩ ـ

Buringh, Dr. P., "Soils and Soil Conditions in Iraq". Baghdad, 1960.

٢٠ ـ

Burkitt; Prehistory; Cambridge, 1925.

- ٢١
Clark, J. Desmond, "The Prehistory of South Africa" 1959. A Pelican Book.

- ٢٢
Fleure, H.J. and H. Peake, "Apes and Men". Oxford, 1927.

- ٢٣
"Hunters and Artists". Oxford, 1927.

- ٢٤
Gresswell, R. Kay, "Glaciaers and Glaciation" 1958.

- ٢٥
Piggott, Stuart, "Prehistoric India", 1961. A Pelican Book.

- ٢٦
Richards, Leverett, G., "Ice Ages Coming", New York. The Ladder Series.