والقضاء وديوان النظر في المظالم والحسبة. ويتناول التنظيم العسكري في امارة اربيل باسهاب النقود والنظام النقدي يشير الى عدم ثبوت نقود الامارة على شكل او وزن او حجم، وبالتالي عدم ثبوتها على عيار واحد، ولعل اسباب ذلك يعود الى اضطراب الوضع الاقتصادي وعدم استقرار السوق.

وفي ختام هذا البحث يفرد الباحث له جداول لبني بكتكين اتابكة اربيل والخلفاء العباسيين الذين عاصروا امارة اربيل الاتابكية بعد وفاة زين الدين على كجك سنة٥٦٣هـ/١١٦٨م واتابكة الموصل ٥٢١-٦٣١هـ، كما ان الباحث الحق ببحثه عدداً من الملاحق منها (نص المنشور الذي اصدره صلاح الدين الايوبي وحدد بموجبه الموقف من القوى الاسلامية، (ومنشور اربل) الذي اصدره صلاح الدين الايوبي بشأن مصير امارة اربيل اثر وفاة زين الدين يوسف نيالتكين سنة ٥٨٦هـ/ ١١٩٠م. والرسائل التي بعث بها الملك الناصر صلاح الدين الايوبي الى صاحب اربيل مظفر الدين كوكبري يطلب منه فيها الحضور لمقارعة الصليبيين.

واخيراً فان هذا البحث كمصدر تاريخي ينم عن جهد المؤلف في ملاحقة الاحداث ومتابعة مختلف المصادر التي اعتمدها حيث تمكن من نيل شهادة الماجستير بتقدير جيد جداً، مما يدل على اعتراف لجنة مناقشة اطروحته هذه بالخطوط الاساسية لمنهجيته وايلائه اهتماماً جاداً بالموضوع الذي اختاره والذي جاء ثمرة يانعة لما كرس له من جهد ووقت ليكون بالمستوى المطلوب، بالرغم من ان الطالب او اي طالب يخضع في اختيار بحثه واثناء المنافسة لجملة من القضايا التي لايمكن ان تتاح له الفرصة لتجاوزها ولمناقشتها حسب منطلقاته ورؤيته الخاصة، إذ ان طبيعة رؤية المشرف على الاطروحة للتاريخ كعلم له اسسه الخاصة والعامة، ورؤية الاعضاء المنافسين للاطروحة، تفرض اموراً تخرج عن نطاق مايريده الباحث او طالب الدراسات العليا طرحه. لذلك فان التصدي لنقد اية رسالة جامعية لابد ان يأخذ بنظر الاعتبار متطلبات الواقع الذي يرسم للطالب الاطار الخاص للبحث المراد تقديمه لنيل الشهادة.

التـــ

فؤاد حمه خورشيد

ماجستير في الجغرافيا

الميسوجيا ـ Mesogea ـ :

كانت جبال كردستان بما في ذلك نطاق جبال زا گروس ـ طوروس، في العصر البرمي، (قبل حوالي ٢٨٠ مليون سنة)، جزءاً من حوض مقعر (Geosynclinal belt) ملىء بالمياه يدعى بحر تثس (Tethys) او بحر الميسوجيا (Mesogeal sea way)[1]. وكان بحر الميسوجيا العظيم آنذاك يغمر اراضي البحر المتوسط ونطاق جبال الالب ـ زاگروس ـ الهملايا قبل ان تتكون، وكان ذلك البحر يمثل اعظم التواء مقعر يمتد من الغرب فاصلاً الكتلة الافريقية في الجنوب عن الكتلة البلطيقة في الشمال، والهند عن آسيا. اما من جهة الشرق فكان مفتوحاً يمتد من جنوب كتلة آسيا شمالاً وحتى اتصاله بكتلة الهند جنوباً. انظر الشكل (١).

وكان بحر الميسوجيا، او بحر تثس، في حالة غير مستقرة على مر العصور الجيولوجية. ففي بداية حقبة الحياة الوسطى (Mesozoic) كان البحر لايزال عميقاً، وعبر ملايين السنين من العصور اللاحقة، الترياسي Triassic (٥٠ مليون سنة)، والجوراس jurassic (٤٥ مليون سنة) . والكريتاسي

تاريخ الجغرافي لجبال كردستان

Cretaceous (٧٢ مليون سنة) استقبل قاعه كميات هائلة من الرسوبيات، وكان معظم هذه الرسوبيات تتألف من صخور كاربونية اهمها الكلس Limestone والرخام Dolomite[٣].

وكان يعيش في هذا البحر عدد هائل من الكائنات والحيوانات البحرية خلال حقبتي الحياة الوسطى Mesozoic والحديثة Cenozoic[٣]. ترسبت اجسادها بعد فنائها تحت الارسابات الصخرية لتلك العصور فتهيأت لها فرصة التحلل والتحول الى ارسابات نفطية مكونة فيما بعد حقول البترول الغنية التي هي الآن من ابرز سمات منطقة الشرق الاوسط بما في ذلك جبال كردستان[٤]. (لمعرفة اسماء وتبابع واعمار العصور الجيولوجية راجع الملحق).

وكان بحر الميسوجيا، او بحر تثس، اضافة الى ما تقدم اعظم منخفض في الارض يفصل الاجزاء الشرقية من قارة البنجيا Pangaea (ام القارات) عن بعضها، والبنجيا هذه هي اول قارة عظيمة Supercontinent تشكلت على سطح كوكبنا.[٤]

البنجيا ـ Pangaea ـ :

كانت جميع القارات في العصر البرمي (Permian) آنف الذكر، وقبل بداية حقبة الحياة الوسطى Mesozoic (بدأت قبل ٢٢٠ مليون سنة)، عبارة عن كتلة يابسة واحدة متحدة ومترابطة مع بعضها تمتد من الشمال الى الجنوب. كانت امريكا الشمالية تمتد من جهتها الشمالية الشرقية مع غرب اوربا. وكانت افريقيا تتصل مع جنوب شرق الولايات المتحدة والبرازيل من جهة الغرب، وتتحد امريكا الجنوبية مع غرب افريقيا. وكانت القارة القطبية الجنوبية والهند واستراليا تتحد مع بعضها ومتصلة مع افريقيا[٣]. الا ان هذه القارة العظيمة اخذت بالتفتت اذ انفصل الجزء الشمالي منها عن القسم الجنوبي وذلك قبل حوالي ٢٠٠ مليون سنة[٣] عبر بحر الميسوجيا، فتكونت من جراء ذلك قارتان

يظهر فيها رسوبيات حليدية

شكل – ١ – خريطة تبين توزيع قارة البنجيا Pangea أثناء البرمي.

(From Flint & Skinner, PHYSICAL GEOLOGY, 2nd Ed., John Wiley & sons, 1977, p.418) نقلاً عن: اساسيات علم الجيولوجيا.

متميزتان هي القارة الشمالية (لوراسيا)، والقارة الجنوبية (گوندوانا)[٨].

وكان بحر الميسوجيا «تثس» يشكل اسفيناً يدخل وسط قارة بنجيا من وسطها الشرقي فاصلاً بين كتلتيها الشمالية والجنوبية.

كانت الكتلة الشمالية لوراسيا (Laurasia)[٩] تضم معظم اجزاء آسيا واوربا وامريكا الشمالية وگرنلاند. اما الكتلة الجنوبية گوندوانا Gondwana Land[١٠] فكانت تضم مختلف اجزاء افريقيا وشبه الجزيرة العربية المندمجة معها، وامريكا الجنوبية ومدغشقر والهند واستراليا وانترانكتيكا. وكانت هاتان الكتلتان، لوراسيا وگوندوانا، حتى العصر البرمي متصلتين معاً من جهة الغرب فقط. اما من الشرق فكان يفصل بينهما بحر تثس او الميسوجيا[١١].

اما كيف انشطرت قارة البنجيا «ام القارات» وانفصلت اجزاؤها وتباعدت مكونة القارة المعروفة في عصرنا هذا؟ فهذا ماتفسره نظريتا تكتونية الالواح Plate Tectonic[١٢]، وزحزحة القارات Continental Drift[١٣].

تفترض هاتان النظريتان ان سطح الكرة الارضية مغلق بعدد محدد من الالواح المحيطية والقارية، وتؤدي الى حركات تكتونية[١٤] الى زحف او انتقال بعض الالواح بالاقتراب او الابتعاد عن بعضها عبر التاريخ الجيولوجي للكرة الارضية[١٥].

١

٣

٢

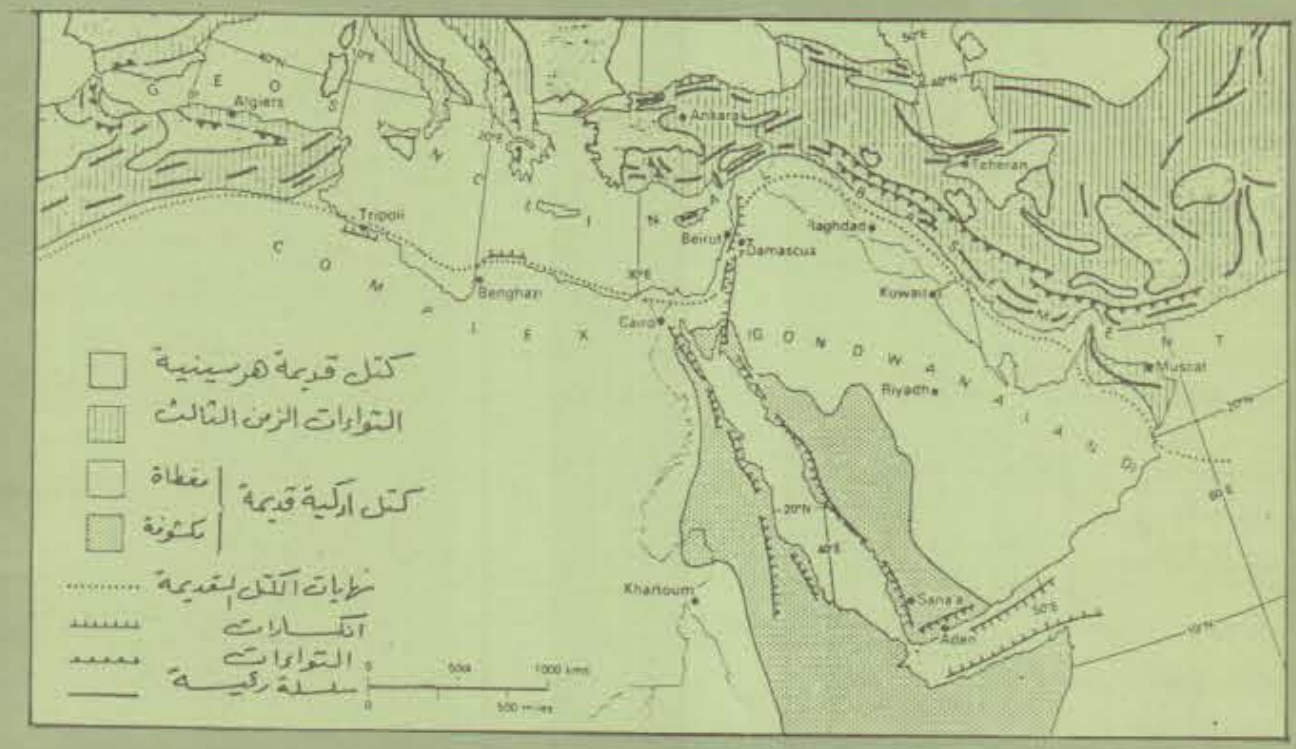
٤

ففي نهاية العصر الترياسي Triassic (بعد ٥٠ مليون سنة من العصر البرمي آنف الذكر) انفصلت اميركا الشمالية والجنوبية عن القارة الام وابتعدت عنها بعدة مئات من الكيلومترات، وظهر خانق كبير بين افريقيا والقارة القطبية الجنوبية من جهة، وبينها وبين الهند وانتراكتيكا من جهة ثانية، الا ان استراليابقيت حتى ذلك العصر متصلة بانتراكتيكا[١٦]. وهذا يعني ان قارة پنجيا بدأت بالتفكك قبل حوالي ٢٠٠ مليون سنة كما اسلفنا.

وحدث خلال العصر الجوراسي Jurassic (قبل حوالي ١٨٠ مليون سنة) تصدع بين امريكا الشمالية والجنوبية، وظهر المحيط الاطلسي، وفي نهاية ذلك العصر وصلت امريكا الى موقعها، وبدأت آنذاك امريكا الجنوبية بالانفصال عن افريقيا، وبدأت الهند تزحف شمالاً لتلتحم بجنوب آسيا، في حين ظلت استراليا

٥

شكل – ٢ – انجراف القارات منذ البرمي حتى الآن (From Holmes, PRINCIPLES OF PHYSICAL GEOLOGY, Thomas Nelson & Sons, Ltd, 1944, p.173)
نقلاً عن ١١ ساسيات علم الجيولوجيا



٣ ـ عناصر التركيب الجيولوجي لمنطقة الشرق الاوسط
نقلاً عن: و. ب. هنسن

متصلة حتى ذلك العصر بانتراكتيكا، وظل بحر الميسوجيا، بحر تثس، يفصل بين القسم الشمالي والجنوبي من اليابس[١٧].

بعد ٧٠ مليون سنة (في نهاية عصر الكريتاسي Critaceous) كان نطاق القارات والمحيطات قد تغير، فالمحيط الاطلسي الجنوبي اتسع ٢٨٠٠كم، ولم يبق اي اتصال لاوربا بامريكا الشمالية الا عبر گرينلاند. وفي الوقت الذي كان فيه المحيط الاطلسي ينفتح تدريجياً كان بحر الميسوجيا ـ تثس ـ بالمقابل يضيق ويتقلص وينحسر تدريجياً ايضاً بسبب زحزحة القارات وانبثاق جبال الالب ـ الهملايا[١٨]. وفي ذلك العصر انفصلت كل من استراليا وانتراكتيكا عن جنوب افريقيا.

وخلال ٦٣ مليون سنة من سني الزمن الثالث Tertiary زحفت معظم الكتل اليابسة الى مواقعها الحالية وتغيرت معالم بحر الميسوجيا كلياً، فقد اثرت فيه بدرجة رئيسة حركة وزحف قارة افريقيا وشبه الجزيرة العربية والهند باتجاه الشمال نحو آسيا في نهاية عصر الميوسين Miocene. فقد اثر هذا الزحف على قاع بحر الميسوجيا وعرضه الى ضغوط هائلة ادت في النهاية الى التواء الطبقات الصخرية القائمة وظهور الجبال الالتوائية[١٩].

الحركة الالبية Alpine Movement :ـ

ادى زحف القارة الافريقية وشبه الجزيرة العربية (انفصلت

شبه الجزيرة العربية عن افريقيا قبل حوالي ٢٥ مليون سنة)[٢٠] والهند باتجاه الشمال نحو كتلة اوراسيا (اوربا وآسيا) الى ظهور الحركة الالتوائية لقاع بحر تثس ـ الميسوجيا ـ المحصور بينها. فقد تأثر قاع ذلك البحر، نتيجة للضغوط الهائلة التي تعرض لها، بحركات ارضية بانية للجبال كانت في العصر الجوراسي Jurassic حركة بدائية او جنينية embryonic orogenic movements (قبل حوالى ١٨٠ مليون سنة). وكانت هذه الحركات تمهيداً للحركات الارضية الاساسية التي حولت هذه المنطقة المقعرة geosyncline الى جبال عالية في الزمن الثالث[٢١]، اذ بدأت الطبقات الصخرية المكونة لقاع ذلك البحر بالالتواء التدريجي نحو الاعلى Anticline. وهكذا ظهرت حركة الجبال الالتوائية او نظام الالتواء التيرژيرى Tertiary fold system بسبب اصطدام الالواح القارية مع بعضها التي اصطلح عليها اسم الحركة الالتوائية الالبية. (انظر الشكل رقم ـ٣ـ)

وكانت النتيجة ظهور سلاسل جبلية عظيمة مثل جبال البرانس وسيرانيفادا الاسپانية، وجبال الالب والكربات والاپنين في اوربا، وجبال الاطلس في شمال غرب افريقيا، وجبال آسيا والقفقاس، وجبال طوروس ـ زاگروس بما فيها جبال كردستان، وجبال البرز، وجبال همﻻيا وجبال افغانستان والپامير في آسيا. فجميع هذه الجبال تكونت بنفس العوامل والاسباب المشار اليها سابقاً. وهذه السلاسل تشكل مناطق الالتحام بين الكتل القارية القديمة في كل من آسيا واوربا والهند بشكل خاص. وهذه الجبال، جيولوجياً، تعتبر احدث جميع السلاسل الجبلية المتكونة فوق سطح كرتنا الارضية[٢٢]. لذا فهي اكثر الجبال ارتفاعاً قياساً بالجبال الاقدم منها بسبب قصر الفترة التي تعرضت خلالها لعوامل التعرية والتآكل مقارنة مع الجبال الاقدم منها.

ويطلق على مثل هذه الجبال اسم الجيوسينكلينية[٢٣] Geosynclinal Mountains لأنها تكونت نتيجة لرفع وطي الرسوبيات المتراكمة في الاحواض الجيوسينكلينية، ويطلق عليها في احيان اخرى اسم احزمة الطيات folded belts لكثرة وجود الطيات والثنيات في داخلها ولانها تكونت نتيجة لرفع والتواء الرسوبيات المتراكمة في الاحواض المقعرة الجيوسينكلينية[٢٤].

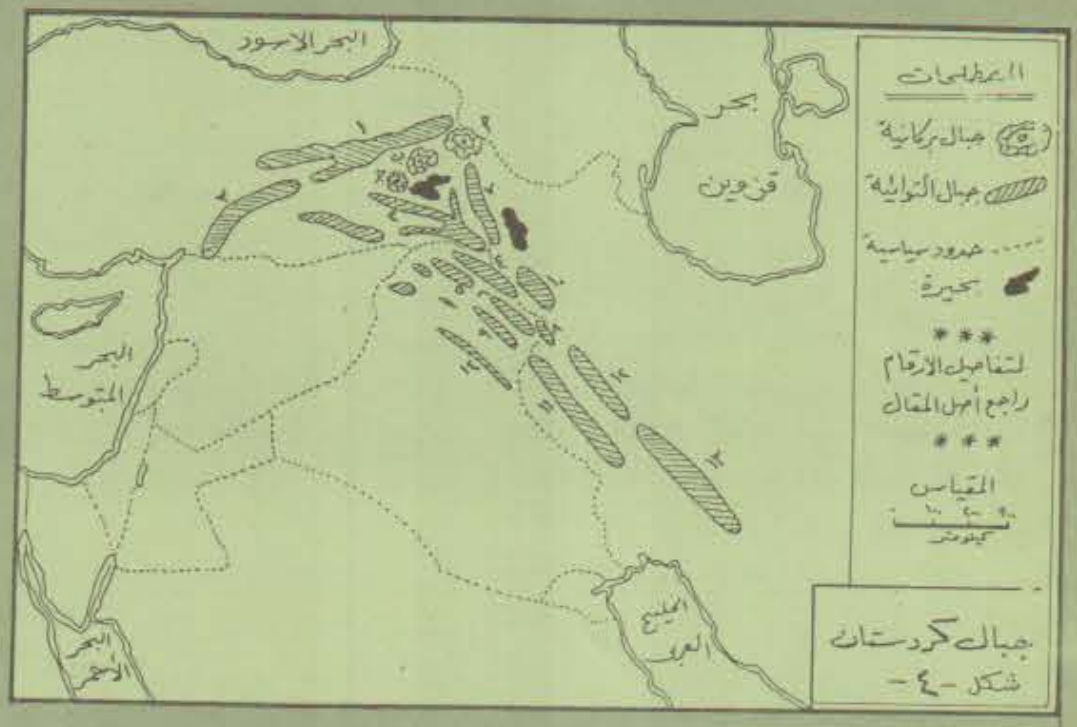
وبطبيعة الحال فقد أدى انبثاق هذه الجبال الى انحسار بحر الميسوجيا (بحر تثس) في النهاية في منطقة ضيقة تعرف اليوم بالبحر المتوسط[٢٥].

جبال كردستان :

في الوقت الذي بدأت فيه الهند وشبه الجزيرة العربية وافريقيا بالزحف شمالاً باتجاه قارتي آسيا واوربا، بدأ قاع بحر تثس (الميسوجيا) المحصور بينها يتعرض لقوة ضغط هائلة. وكنتيجة لذلك الضغط تعرضت الطبقات الصخرية المكونة لذلك القاع الى الالتواء والاندفاع التدريجي باتجاه الاعلى بشكل طيات حادة استمر تشكيلها طول الزمن الثالث Tertiary (زهاء ٦٠ مليون سنة). وادى ذلك الزحف القاري في النتيجة الى انبثاق سلاسل جبال زاگروس ـ طوروس بما في ذلك جبال كردستان. فالطبقات الصخرية التي تتكون منها سلاسل ـ ا جبال كردستان هي اصلاً الطبقات الرسوبية من الصخور الكلسية والرملية والطينية والرخامية التي كانت قد ترسبت في قاع ذلك البحر عبر ملايين السنين. فالحركات التكتونية التي ادت الى التواء قاع البحر استمرت طيلة الزمن الثالث عبر عصور الپاليوسين Palaeocene والايوسين Eocene والاليجوسين Oligocene وبلغت قمة نشاطها في الميوسين Miocene واستكمل بناؤها في البليوسين Pliocene. وكانت حركة الالتواءات فيها ذات اتجاه عام من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي[٢٦].

وقد رافقت تلك الحركات الالتوائية التي رفعت جبال كردستان حدوث اماكن للنشاط الزلزالي والبركاني سواء في كردستان او في مناطق اخرى، وتبرز ضمن جبال كردستان ثلاثة مواضيع بارزة للجبال البركانية هي :

(انظر الشكل ـ ٤ ـ)



أ ـ نطاق جبل ثارارات[٢٧].
ب ـ نطاق جل ثالا[٢٨].
جـ ـ نطاق جبل نمرود[٢٩].

وتتمثل هذه النطق بجبال من الصخور المتحولة والبركانية تضم سلاسل معقدة ليست طولية كالجبال الالتوائية لسائر جبال كردستان.

كما رافقت الالتواءات الشديدة للقشرة الارضية لقاع البحر ورفعها وتكوين الجبال العالية حدوث بعض الانكسارات الأرضية في بعض مناطق كردستان من اهمها الانكسار الكبير الذي يمثل قاع بحيرة وان[٣٠]، ووادي موش[٣١].

وتتمثل الالتواءات المعقدة في سلاسل جبال كردستان وامتداداتها زاگروس ـ طوروس بالنطق الرئيسة التالية:

١ـ نطاق جبال قارس ـ ارضروم ـ درسيم.
٢ـ نطاق جبال شمدينان ـ هكارى ـ وان ـ ارتوش ـ بدليس.
٣ـ نطاق جبال ملاطية ـ مرعش.
٤ـ نطاق جبال شيرين ـ برادوست ـ حصاروست ـ قنديل.
٥ـ نطاق جبال پيرس ـ عقرة ـ العمادية.
٦ـ نطاق جبال آسوس ـ پيرەمگرون ـ ازمر ـ كورەكاژاو.

٧- نطاق جبال لاهيجان - ميركەور - تيركەور - گەوەر.
٨- نطاق جبال هورامان.
٩- نطاق جبال سكرمه - قره داغ.
١٠- نطاق جبال موكريان - اردلان - كوهى چەشمه.
١١- نطاق جبال سنبله - مانشت - كبيركوه.
١٢- نطاق جبال كرمنشاه.
١٣- نطاق جبال هشتران كوه - زەردكوه - كوهي كاكەلەر - كوهي دينا في لرستان.
١٤- سلسلة حمرين.

(انظر الشكل رقم -٤-).

وتتابين الالتواءات في هذه النطق الجبلية من تركيب الاندفاع المعتدل الى الاندفاع الشاهق ذي القمة العريضة المتضرسة المنحوتة بفعل المجاري المائية والتعرية الجوية (الكيماوية والميكانيكية) الى سلاسل وعرة وخوانق شديدة الانحدار[٣٢].

وهذه هي ابرز واعقد الالتواءات ضمن القوس الجبلي الهائل - زاگروس - طوروس الذي يبلغ طوله حوالي ٣٠٠٠كم، الا ان هناك التواءات أخرى كونت سلاسل صغيرة من الجبال، قياساً بهذه النطق، مثل جبال ماردين وديار بكر وسنجار وحمرين وقره جوق وغيرها. فهذه الجبال والتلال تقع على حافة الاقليم الجبلي المعقد او في اطرافه وتمثل النهايات الغربية لالتواء القشرة الارضية في نطاق جبال كردستان والتي جاورت ماتبقى من الالتواء المقعر الذي انحصر بينها وبين كتلة شبه الجزيرة العربية الصلدة والذي ملء فيما بعد برسوبيات دجلة والفرات والكارون وكون سهل مابين النهرين، السهل الرسوبي العراقي.

ان الاشكال الطبوغرافية لجبال كردستان تعكس بدقة التركيب الجيولوجي الطباقي Stratigraphy. كما تظهر في نطق الالتواءات عدة اشكال طبوغرافية: سلاسل جبلية طولية ملساء، ووديان ذات قيعان صخرية صلدة او رخوة موازية لامتدادات تلك الالتواءات. كما ان الميلان الشديد لسلاسل الالتواءات المحدبة Anticlinal ridges اعطى المجال خلال اندفاعها لتصديع قمم الالتواءات في بعض المناطق مكونة اندفاعات تشبه الهضاب العالية[٣٢].

الحقبة	الزمن	العصر	العمر المطلق (بالملايين السنين)	
الحياة الكينوزوية Cenozoic	الرابع Quaternary	الحديث - هلوسين	١١ ألف سنة	
		البلايستوسين	١	
	الثالث Tertiary	البليوسين	١٢	
		الميوسين	١٢	
		الاوليجوسين	١١	
		الايوسين	٢٢	
		الپاليوسين	٥	٦٧
الحياة الوسطى Mesozoic	الكريتاسي (الطباشيري)		٧٢	١٧٥
	الجوراسي		٤٥	١٨٠
	الترياسي (الثلاثي)		٥٠	٢٧٠
الحياة القديمة Palaeozoic	المتأخرة Late	البرمي	٥٠	٣٢٠
		الكربوني	٦٥	٣٨٥
		الديفوني	٦٠	٤٠٥
	المبكرة Early	السيلوري	٢٠	٤٢٥
		الاردفيسي	٧٥	٥٠٠
		الكمبري	١٠٠	٦٠٠
ما قبل الكمبري		بروتروزويك	٤٠٠	١٠٠٠
		ارچايوزويك	٢٠٠٠	٣٠٠٠
		ازويك (الفجر الحياة)	١٥٠٠ - ٣٠٠٠	٤٥٠٠ - ٦٠٠٠

ملحق رقم (١)

تقسيمات الزمن الجيولوجي
استناداً الى: ا.ج. سمث و ر.ب. بورنت

ولكن كم استقر هذا الاندفاع لجبال كردستان؟ ومتى استكملت الجبال بناء شكلها النهائي هذا؟.. ان تتابع التركيب الطباقي والعلاقة التركيبية لجبال كردستان تشير الى ان بداية الاندفاع يرجع الى العصر الكريتاسي، وان بحر تثس الذي كان يغمر هذه المنطقة بدأ منذ ذلك العصر بالضيق والانحسار والتحول الى مناطق ضحلة، وان الاندفاع السريع نسبياً للجبال خلال الزمن الثالث Tertiary يستدل عليه من المكونات الميوسينية Miocene والپلوسينية Pliocene التي يبلغ سمكها محلياً عدة آلاف من الاقدام، كما شهد العصر البلوسيني Pliocene إستكمال بناء هذه الجبال[٢٤].

هكذا التوت وظهرت جبال كردستان على مسرح كرتنا الارضية في الزمن الثالث من حقبة الحياة الحديثة Cenozoic، بعد ان كانت اراضيها جزءً من قاع بحر الميسوجيا في العصر البرمي (permian)، آخر عصور حقبة الحياة القديمة Palaeozoic.

وهذا يعني ان حركة بناء جبال كردستان، وسائر جبال منطقة الشرق الاوسط، استغرقت فترة طويلة من الزمن، كانت بدايتها في العصر الكريتاسي، قبل حوالي ١٣٥ مليون سنة، واستمرت حتى استكمل بناؤها في عصر البليوسين، قبل حوالي ١٢ مليون سنة، اي ان جبال كردستان استكمل بناؤها واخذت شكلها خلال فترة استغرقت زهاء ١٢٣ مليون سنة !.

الهوامش :

(١) Stokes, William Lee, (Essentials of Earth History) an Introduction to historical geology, New Jersy, third Edition, 1973, pp. 241-2

(٢) Stockes, William Lee, op. cit., p. 229

(٣) تسمى الحقب التي تسبق ظهور الاحياء على سطح كرتنا الارضية بحقب ماقبل الكمبري (Precambirian). استمرت تلك الحقب زهاء خمسة آلاف مليون سنة. اما الحقب التي أعقبت ظهور الحياة فتنقسم الى ثلاثة حقب رئيسة هي :
١ـ حقبة الحياة القديمة Palaeozoic استمرت ٣٧٠ مليون سنة.
٢ـ حقبة الحياة الوسطى Mesozoic استمرت ١٦٧ مليون سنة.
٣ـ حقبة الحياة الحديثة Cenozoic استمرت ٦٣ مليون سنة.

(٤) Fisher, W.B., (The Middle East and North Africa 1984-1984) London, 1984, p.3.

(٥) Gersmehl, philip & Kammrath, William & Gross, Herberl, (Physical geography) Philadelphia, 1980, 122.

(٦) Stokes, William Lee, op. cit., p. 297

(٧) Watt, Alec., (Illustrated dictionary of Geology), Beirut, 1982, p. 140

(٨) حسن، د. محمد يوسف، د. عمر حسين شريف، د. عدنان باقر النقاش، «اساسيات علم الجيولوجيا» نيويورك، ١٩٨٣، ص ٤٧٨.

(٩) **لوراسيا** : يتكون اسمها من لفظتين «لو» وهو يشير الى لورانتيا (قارة قديمة تكونت من قارة الحجر الرملي الاحمر القديمة ومن شمال امريكا الشمالية) واللفظ الثاني يشير الى آسيا. فتكونت لوراسيا من انضام آسيا الى امريكا الشمالية نتيجة للحركات الهرسينية التي رفعت جبال اورال اثناء العصر البرمي للتفاصيل راجع المصدر المشار اليه في الهامش (٨) الصفحة ٤٥١.

(١٠) اهم الادلة على وجود قارة گوندوانا كوحدة جغرافية اثناء حقبة الحياة القديمة المتأخرة Late Paleozoic هو انتشار انواع مميزة من النباتات تختلف عن النباتات المتواجدة في رسوبيات هذه الحقبة من القارة الشمالية ـ لوراسيا ـ وكذلك اكتشاف مخلفات جليدية في كل من امريكا الجنوبية وجنوب افريقيا واستراليا والهند ومدغشقر والقطب الجنوبي، وهذا يشير الى ان هذه المناطق كانت قريبة من قطب الارض الجنوبي، وانها كانت متحدة مع بعضها مكونة قارة واحدة. للمزيد من التفاصيل راجع مصدر الها مش (٨) ص ٤٣٠، ٤٣٤، ٤٥١، ٤٥٤.

(١١) حسن، د. محمد يوسف، المصدر السابق، ص ١٧٦

(١٢) تكتونية الالواح : نظرية تقول ان سطح الارض مكسو بعدد من كتل من القشرة الرقيقة نسبياً (سمكها بين ١٠٠ـ١٥٠كم) تتحرك فوق المواد التي تحتها بعوامل تكتونية Tectonic.

(١٣) زحزحة القارات : نظرية تقول ان القارات الحالية انما تشكلت نتيجة لتصدع قارة عظيمة قديمة الى عدة اجزاء تحركت فيما بعد الى مواقعها الحالية، وترجع فكرة هذه النظرية الى سنة ١٦٢٠ بسبب تشابه وتوازي سواحل امريكا الجنوبية الشرقية مع سواحل افريقيا الغربية. واول تعامل علمي مع هذه النظرية جاء في البحث الذي قدمه تايلر F.B. Taylor في امريكا عام ١٩٠٨ ووگنر Alfred Weginer في المانيا عام ١٩١٠. الا ان هناك نظرية اخرى تفترض وجود قارتين اصليتين

وليس قارة واحدة، هما لوراسيا في الشمال، وگوندوانا في الجنوب. للتفاصيل راجع : Gersehl, philip., op. dit., p. 176-189

(١٤) الحركات التكتونية : هي حركات الارض الباطنية التي تؤثر على قشرة الكرة الارضية وتشوه وتغير معالمها.

(١٥) Watt, Alec., op. cit., p. 134

(١٦) حسن، د. محمد يوسف، المصدر السابق، ص ٤٥٩، ٤٧٨.

(١٧) Stockes, William Lee, op. cit., p.298

(١٨) Smith, A.J. Geology, London, 1974 p. 99

(١٩) حسن، د. محمد يوسف، المصدر السابق، ص ٤٨٢

(٢٠) حسن، د. محمد يوسف، المصدر السابق، ص ٤٨٢.

(٢١) حسن، د. محمد يوسف، المصدر السابق، ص ٤٧٨.

(٢٢) نقصد بذلك ان الجبال الالتوائية الالبية ـ بما فيها جبال كردستان ـ احدث عمراً من الجبال الكاليدونية Caledonian والهرسينية Hercynian. تكونت الجبال الكاليدونية بين العصر الاردفيسي Ordvician (قبل ٥٠٠ مليون سنة) والعصر الديفوني Devonian (قبل ٤٠٠ مليون سنة) وتمتد هذه الجبال في اوربا باتجاه شمالي شرقي جنوبي غربي مثل النرويج واسكتلندة. اما الجبال الهرسينية فتكونت خلال اواخر حقب الحياة القديمة في اوربا منها جبال الفوج في شمال فرنسا والغابة السوداء في جنوب المانيا وهذه الجبال غنية بالفحم الحجري.

(٢٣) هناك ثلاثة انواع رئيسة من الجبال :
١ـ جبال جيوسينكلينية، ٢ـ جبال بركانية ٣ـ جبال انكسارية او تصدعية.

(٢٤) حسن، د. محمد يوسف، المصدر السابق، ص ١٨٦

(٢٥) Watt, Alec., op. cit., p. 141

(٢٦) Less, G. and Falcon, N.L. (The Geographical history of the Mesopetamian plain), G.J., Vol. CXVIII, part 1, 1952, p. 25.

(٢٧) جبل ارارات او جبل ناگرى، جبل بركاني له قمتان الاولى ارتفاعها ٥١٦٥م وتعرف بارارات الكبير والثانية ارتفاعها ٣٩٢٥ وتعرف بارارات الصغير. يطلق الفرس على هذا الجبل اسم Koo-i-noo او جبل نوح، ويسميه الاتراك ارغيداغ او جبل ايرك، اما الارمن فيطلقون عليه اسم ماسيس او ام العالم للتفاصيل راجع:
Creagh Tames, (Armenia, Koorks and Turks), London, 1880, p. 230
الگوراني، علي سيدو، من عمان الى العمادية، القاهرة، مطبعة السعادة، ١٩٣٩، ص ٢١٣.

(٢٨) ثالاً : جبل بركاني ارتفاعه ٣٢٥٥م يقع شمال بحيرة وان.

(٢٩) نمرود : جبل بركاني ارتفاعه ٢٩٠٩م كونت فوهته الخامدة بحيرة صغيرة.

(٣٠) تبلغ مساحة بحيرة وان ٣٧١٩كم مربع. مياهها مجة غير صالحة للشرب.

(٣١) Maunsell, F.R. (Central Kurdistan) G.J.. Vol. XVIII, No. 2, 1901, p. 141

(٣٢) Wright, H.E., (Pleistocene glaciation in Kurdistan), Eiszertalter und Gegennart, Band 12, Jan. 1962 p. 135

(٣٣) Wright, H.E. op. cit., p. 135.

(٣٤) The Geological setting of four prihistoric sites in Northern Iraq, B.A.S.O.R., No. 128, p. 18.
Fisher, W.B., (The Middle East,) London, 1950, p. 10-12

المراجع الاساسية :

أـ العربية :

١ـ حسن، د. محمد يوسف، د. عمر حسين شريف، د. عدنان باقر النقاش، «اساسيات علم الجيولوجيا» نيويورك، ١٩٨٣.

ب ـ الانكليزية :

1. Bunnett, R.B., (Physical geography in Diagrams), London, 1965.
2. Fisher, W.B., (The Middle East and North Africa 1984-1985), London, 1984.
3. Fisher, W.B., (The Middle East), London, 1950.
4. Gersmehl, philip & William Kammrath & Herbert Gross, (physical geography), philadelphia, 1980.
5. Smith, A.J., (Geology), London, 1974.
6. Stokes, William Lee, (Essentials of earth history-an introduction to histrical geology), New Jersey, Third Edetion, 1973.
7. Watt, Alec., (Illustrated dictionary of Geology), Beirut, 1982.
8. Wright, H.E., (pliestocene glaciation in Kurdistan), Eiszeilalter und Gegennart, Band 12, 1962.