ظاهرة تعدد المراوح الغرينية على حافتي السهل الرسوبي وأهميتها البيئية

الأستاذ المساعد الدكتور
عبد الأمير كاسب مزعل
جامعة البصرة – كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافيا

الملخص:

تشكل التكوينات الارسابية إشكال ترسبيه متباينة نتيجة لتغير صفة جريان المياه عند السفوح الجبلية المؤدية إلى السهول ، ومن هذه الإشكال الترسبية المراوح الفيضية التي تكون واسعة عندما تتكون من صخور هشة لينة على عكس المراوح الفيضية المتكونة من صخور صلبه مقاومة للتعرية المائية . والمراوح الفيضية تمر بتغيرات أساسية تحددها الظروف البيئية المحلية الموجودة في كل من الأحواض المائية والفيضانات الصحراوية .

وتتواجد المراوح الفيضية ضمن منطقة الدراسة في الجانب الشرقي من محافظات ديالى وواسط وميسان وكذلك الأقسام الغربية من محافظة النجف وكربلاء فضلاً عن البصرة (وادي الباطن) ، وتعددت الأسباب التي أدت إلى تكون هذه المراوح المتباينة في خصائصها وإشكالها .

Abstract

Constitute formations Alarsabih Tersbah varying forms as a result of change recipe runoff when mountain slopes leading to the plains, and these forms sedimentary flood of fans that are wide when composed of brittle rocks soft unlike fans flood consisting of rock-solid resistance to water erosion. Fans flood undergoing fundamental changes determined by the local environmental conditions in each of the basins and desert floods. The fans are located within the flood study area on the eastern side of the provinces of Diyala, Wasit, Maysan, as well as western sections of Najaf and Karbala, as well as the province of Basra (Wadi Al Batin), and there were many reasons that led to these disparate fans in their properties and forms be.

مشكلة البحث :

يمكن أن تصاغ مشكلة البحث بالأسئلة التالية :

1- هل لانحدار التكوينات الطبيعية الشرقية والغربية اثر في الأراضي المجاورة لها؟

2- ما الإشكال التي تتكون نتيجة لانجراف التربة بواسطة المياه الجارية من هذه المناطق المرتفعة المجاورة ؟

3- ما تأثير هذه التكوينات الارسابية على بيئة المناطق الموجودة فيها ؟

فرضية البحث :

أن الفرض العلمي نوع من التعميم أو مسالة نظرية أو إجابة محتمله ليست مؤكدة بل تتطلب البحث للتأكد من صحته . لذا فان فرضية البحث يمكن تحديدها كالأتي : وهي إن هذه التكوينات الطبيعية تأثرت بما تحمله المياه الجارية من المنحدرات الطبيعية كل حسب منطقة تكوينه .

حدود منطقة البحث :

تتمثل حدود منطقة الدراسة بالأجزاء الشرقية من محافظات ديالى وواسط وميسان وكذلك الأقسام الغربية من محافظة النجف وكربلاء فضلاً عن البصرة (وادي الباطن) ، إلى المناطق المجاورة لسلاسل جبال زاكروس من الشرق وانحدار الأراضي الصحراوية باتجاه نهر الفرات من الغرب .

أسباب اختيار البحث :

تكمن أسباب اختيار البحث بالأسباب التالية :

1- التعرف على تأثير المياه الجارية المنحدرة من المرتفعات في تكوين نوع من الإشكال الأرضية الارسابية .

2- ما الآثار التي تنشأ نتيجة لوجود مثل هذه الإرسابات الطينية على المنطقة .

3- ما الأهمية الاقتصادية لهذه المراوح بالنسبة للمنطقة التي تنشأ فيها وكذلك بالنسبة للاستقرار البشري .

1 – المقدمة :

تمثل المراوح الفيضية تكوينات إرسابية تكونت من مواد ترسيبية متباينة ذات شكل مخروطي تم ترسبها بشكل غير منتظم نتيجة تغير في صفة جريان المياه عندما ينتهي عند سفح يؤدي إلى سهل ، وهذا التغير في درجة الانحدار يؤدي إلى أنخفاض سرعة المياه وتناقص طاقتها فتلقي بحمولتها مكونة ما يشبه الدلتا (Adrin 1989 p137) حيث تبدأ بترسيب المواد الأكبر حجماً مثل الحصى والجلاميد والرمال ثم المتوسطة الحجم وبعد ذلك يتم ترسيب الفتات الناعمة والذائبة في نهاية المروحة الفيضية إذ

يصبح التدرج لحجم ترسيب الرواسب هي السمة المميزة لشكل المروحة الفيضية وهذا يعتمد بشكل كبير على تفاوت في أنواع التدفق المائي الذي يحمل الرواسب التي تتشكل منها المروحة .

فإذا كان التدفق شديد ينعكس ذلك على الكميات الهائلة من المفتتات التي تحملها المياه نتيجة لعمليات الحت المائي معتمداً على درجة مقاومة الصخر في الحوض ، فالمروحة المشكلة من صخور هشة لينة تكون أوسع من الصخور الصلبة المقاومة للتعرية المائية ، ونظراً لوقوع منطقة الدراسة في منطقة صحراوية جافة فأن تطورها يتطلب عدة عوامل منها زيادة نشاط عمليات التجوية الفيزيائية في المناطق الجافة مما ينتج عنها كميات كبيرة من الفتات والحطام الصخري يرافقها كميات كبيرة من المياه الجارية من العواصف المطيرة والتي تتحرك من المناطق المرتفعة نحو المناطق الواطئة فضلاً عن قلة الغطاء النباتي الذي يساعد المجاري المائية على تغيير مساراتها بسهولة (لكسون 1985ص84) . والمراوح الفيضية ومنها التي تنشأ في المناطق الصحراوية تمر بتغيرات أساسية تحددها الظروف البيئية المحلية الموجودة في كل من الأحواض المائية والفيضات الصحراوية . ويمكن الإشارة إلى إن المراوح الفيضية المتواجدة في منطقة الدراسة البالغ عددها تقريبا سبعة مراوح أهمها مروحة الباطن ومروحة النجف مروحة الشهابي ومروحة الطيب والباقي مراوح صغيرة بين مندلي وبدرة ، وقد نشأت وتطورت خلال العصر البلايستوسيني أي في العصور المطيرة وتعود نشأتها في الأحواض الرئيسة في منطقة الدراسة إلى عمليات عدة منها عامل تكتوني ومناخي عندما تتعرض الأحواض إلى عمليات رفع رأسي تكون على أثرها المراوح الغرينية الصغيرة أسفل المرتفعات والتي تطل عليها بانحدار شديد على قيعان الأودية النهرية المنبسطة والقليلة الانحدار (العبدان، 2004 ص251) . وتهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أسباب تعدد المراوح الفيضية الغرينية في الحافتين الشرقية والغربية للسهل الرسوبي وتسليط الضوء على خصائصها ألشكليه والمساحية .

2- تكوين المراوح الفيضية Alluvial fans

تُعرّف المراوح الغرينية بأنها أجسام مروحية أو مخروطية الشكل تتكون على اليابسة أمام وديان سحيقة وذات درجات انحدار عالية نسبياً (صوالحة ، 2005 ، ص 284) ، وتتكون هذه المراوح من مواد صخرية متنوعة الخشونة تم ترسيبها بشكل غير منتظم بواسطة المجاري المائية .

وقد أصبح من المسلم به إرجاع معظم الأشكال الأرضية الرئيسة في الوقت الحاضر إلى تلك المجاري المائية سواء ما كان يجري منها في الفترات المطيرة (البلايستوسين) أو التي تجري في الوقت الحاضر في ظروف المناخ الحالي ولاسيما تلك الأشكال التي تنتشر في المناطق الجافة وشبه الجافة – ومنها المراوح الغرينية والوديان الجافة .

هنالك علاقة وثيقة بين هذين المظهرين الجيومورفولوجيين إذ أن الأودية المحملة بالمياه والحاوية على كميات كبيرة من الرواسب خاصة أثناء فترات الفيضانات ، ستعمل على تفريغ تلك الرواسب بعد نزولها من الأراضي المرتفعة ذات الانحدار الشديد ونشرها فوق الأراضي المنبسطة أو الأقل انحداراً (قدمات الجبال) ، وذلك لانخفاض سرعة التيار وبالتالي يتشعب جريانها متخذاً اتجاهات متعددة مكونة أنماط صرف متعددة تتباين بين النمط ألشعاعي والشجري والمتشابك والمتوازي وغيرها ، وبواسطة هذا التشعب في المجرى المائي وفي أثناء جريانه لمسافات معينة سوف يعمل على صقل الفتات الصخري المحمول وتغيير الكثير من خصائصه وجعلها اقرب ما تكون إلى الشكل المستدير أو شبه المستدير ، وهذا ما أدى إلى أن تتخذ المراوح الفيضية شكل يشبه إلى حد كبير الدالة النهرية (سلامة ،1979، ص124)، وتحتل هذه المراوح مركزاً متوسطاً في وحدة جيومورفولوجية ثلاثية التركيب، إذ أنها تقع أسفل الحوض المائي (قدمات جبال زاكروس) الذي يعد العامل الرئيس في ترسيب الفتات الصخري الناتج عن عمليات الحت كما أنها تحتل قيعان الأراضي الصحراوية التي تلقي الرواسب فيه، وبذلك نجد أن طبيعة الصرف المائي ومورفولوجية المراوح الفيضية سوف يأخذان شكليهما نتيجة لفعل كل الانسيابات الطينية المتكررة فضلاً عن السيول الجارفة المندفعة التي تعمل على تحريك الرواسب فوق أرضية المجاري الضحلة القليلة العمق ، ونتيجة لتراكم الرواسب سوف يزداد سمك المروحة عند رأسها الذي تتجمع فيه الرواسب الخشنة والجلاميد الصخرية على العكس من نهاياتها أو أطرافها الحدية القليلة العمق ذات الرواسب الناعمة .

مما سبق يتضح أن هنالك ارتباطاً واضحاً بين عمليات ألحت والهدم التي تتعرض لها المنحدرات في الأحواض المائية وبين تطور المراوح الفيضية التي ترتبط مع الظروف المناخية ونوعية الصخور ودرجة صلابتها فضلاً عن عامل الانحدار ، وهذا ما نجد له مثالاً واضحاً عند دراستنا لمراوح منطقة دراستنا، حيث يعد الدرع العربي وتكوين الدبدبة المصدر الرئيس للرواسب – المكونة لمروحة وادي الباطن ومروحة النجف – الناتجة عن التعرية المائية التي نقلت بواسطة الوديان في عصر البلايستوسين والتي اتخذت مساراً لها يتوافق مع الانحدار العام للتكوينات الأرضية . وبناءً على ذلك أن أي تغير يحصل لعمليات الحت والإرساب لأي جزء من هذه الوحدة الجيومورفولوجية سوف يؤدي إلى تغيير في الأجزاء الجيومورفولوجية الأخرى.

تأتي أهمية دراسة المراوح الغرينية في التعرف على الكيفية التي نشأت بها ومراحل تطورها لإيضاح أمكانية استغلالها اقتصاديا إذ أن طبيعة رسوبياتها المتكونة من الرمال والحصى جعل سطحها مسامياً ونفاذياً مما سهل عملية غور المياه فيها لتبقى كامنة في جوفها على أعماق قريبة من سطح الأرض في مأمن من عمليات التبخر التي تتأثر بها المياه السطحية (متولي ،1970 ، ص177) . واقترح (Harvey1990p247) أن هناك عوامل تساعد على تطور المراوح واتساعها ونموها، لاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة نتيجة العامل التكتوني الذي اعتبره العامل الأكثر أهمية في توسع المروحة

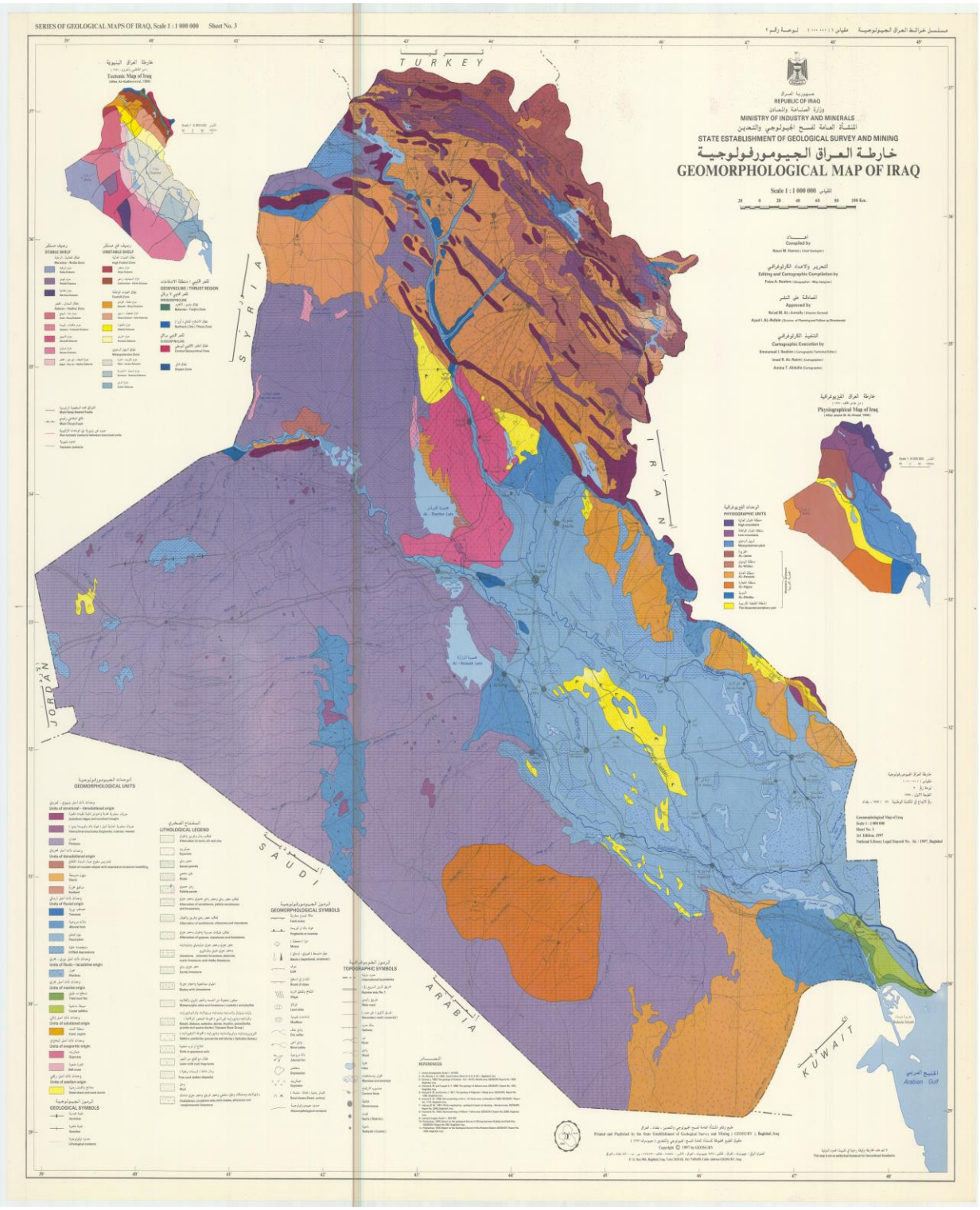
وثم المناخ المتمثل بكمية التساقط في حوض التصريف خارطة (1) . أما (Blair1987 p4) فقد أشار إلى أن توسع ونمو المراوح الفيضية لا يقتصر على عاملي التكتونية ، والمناخ ، وإنما أضاف إليها عوامل أخرى مثل، عامل حجم التصريف، وحجم الرواسب ، فضلاً عن نوع الترسيب أي (عملية الترسيب) الذي اعتبرها العامل الأساس والأكثر أهمية في بناء وتوسع المراوح الفيضية . وتعد هذه العوامل متغيرة حسب توافر الأحوال الجيومورفية الأساسية في نشوء المراوح الفيضية المتمثلة بمروحة الشهابي ومروحة الطيب في الحافة الشرقية للسهل الرسوبي ومروحة الباطن ومروحة النجف في الحافة الغربية للسهل الرسوبي شكل (1) . ومن المتطلبات الأساسية في تكونها وعلى النحو الآتي

3 – المتطلبات الأساسية في تكوين المراوح :

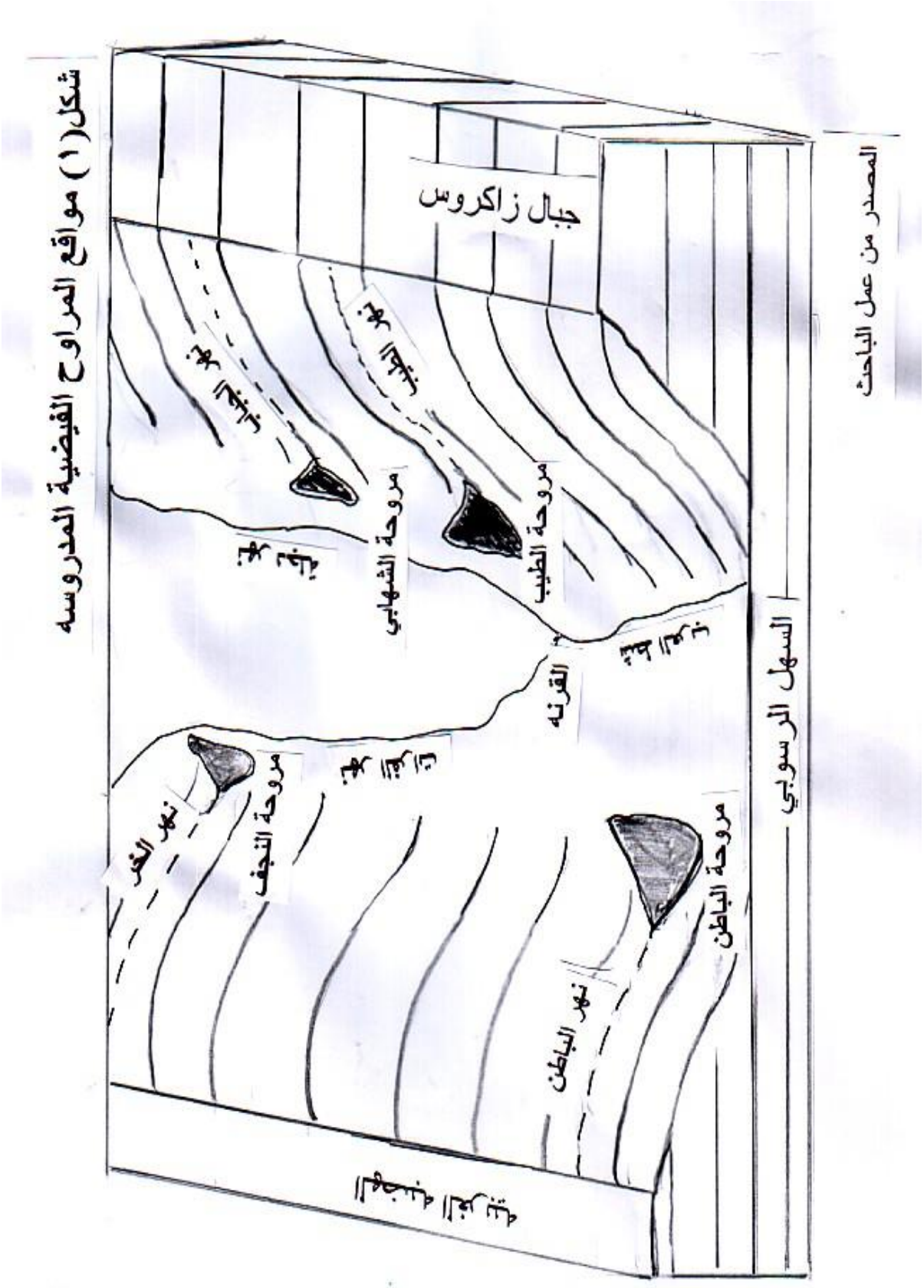
وتتمثل في قلة الغطاء النباتي في منطقة الترسيب وزيادة كمية الجريان السطحي الأمر الذي يترتب عليه تغير مسارات المجاري المائية بسهولة، كذلك حدوث العواصف المطرية الشديدة التي تحدث من وقت لآخر تستطيع أن تحرك من المناطق الجبلية كميات ضخمة من المياه المحملة بالرواسب، يضاف إلى ذلك ما يترتب على نشاط عمليات التجويه في المناطق الجافة مما يتيح أنتاج كميات هائلة من الحطام والمفتتات الخشنة (لكسون، 1985 ، ص84) ، فضلاً عن العامل الطبوغرافي المتمثل بوجود الأراضي الجبلية والأراضي السهلية جنباً إلى جنب وكذلك المجرى النهري الذي يخترق المنطقة الجبلية مع تغير مفاجئ في انحداره بسبب انتقاله من بيئتين مختلفة ساعد على انتشار فوري للرواسب، إذ أن متوسط انحدار المجرى في الجبال يتناسب عكسياً مع تصريفه ولكن لتصريف كمية معينة من المياه يكون متناسباً على نحو مباشر مع نوعية الرواسب المحمولة ونوعية صخور الأساس التي تحيط بالمجرى (Denny, 1967, P.84) .

فإذا كانت صخور المنطقة ذات تكوينات مقاومة فان المجاري المائية ستكون ذات انحدار اكبر من تلك الموجودة في الأراضي المجاورة، إذ يصل النهر إلى مقدمة الجبال ويواجه المنحدرات المعتدلة ويرسب جزء من حمولته الخشنة لعدم قدرته على تحريكها على مثل هذه المنحدرات وينتهي المجرى بمروحة في الأراضي المنخفضة تكون قمتها مرتفعة تتداخل مع الأراضي الجبلية المجاور ، والمروحة لها صورة جانبية محدبة نحو الأعلى بشكل طفيف .

خريطة (1) خريطة العراق الجيولوجية



المصدر : لميس نزار عبد الكريم ، نمذجة جهدية على مقاطع إقليمية مستعرضة في العراق وتطبيقات تكتونية ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، 2006 ، ص14 .


شكل(١) مواقع المراوح الفيضية المدروسة
جبال زاكروس
نهر الدير
نهر الجبل
مروحة الشهابي
مروحة الطيب
القرنة
السهل الرسوبي
المصدر من عمل الباحث
نهر الغر
مروحة النجف
مروحة الباطن
نهر الباطن

4- مراوح الحافة الشرقية للسهل الرسوبي :

تقع هذه المراوح عند قدمات الجبال لمرتفعات زاكروس ومن أهمها مروحة الشهابي في محافظة الكوت ومروحة الطيب في محافظة ميسان وهناك عدد كبير ولكنها بأحجام صغيرة .

4-1- مروحة الشهابي الفيضية :

تقع في منطقة الدراسة (مروحة الشهابي) في الجزء الشرقي من العراق وضمن محافظة واسط ، إذ تبلغ مساحتها 86 كم2وجميع هذه ألمساحه تقع داخل الحدود العراقية،تحدها من الشرق الحدود العراقية – الإيرانية ومن الغرب نهر دجلة عند مدينة شيخ سعد بين دائرتي عرض ′32.50 °و ′32,56° شمالاً وبين خطي طول ′46,23° و ′46,28° شرقاً ، أما حوضها فهو ممتد داخل الأراضي الإيرانية لمسافة تمتد أكثر من 43كم ينبع من المرتفعات الإيرانية الغربية وبالتحديد من جبل كبير وهو امتداد لتشكيل حمرين بمساحه بلغت 455 كم2جميعها داخل الحدود الإيرانية ، بين دائرتي عرض ′32,56° و ′33,25° شمالاً وخطي طول ′46,26° و ′46,50° شرقاً (العكام 2008 ص2) كما تبينها خارطة (2) . تخضع مروحة الشهابي لهذه القاعدة (الإشكال والعوامل لا يتجزءان) وتعتمد في نموها على عوامل عملت ولازالت تعمل في تغيير مظهرها الأصلي من حيث الإضافة أو القطع ، وتطرأ التغييرات على مساحة المروحة أو سمكها أو أي تغيير يحدث على سطحها سواء أكان ذلك تغييرات بنائية أو تعروية .

ففي مروحة الشهابي تدخل عدة عوامل في تطورها ونموها لكن هناك عوامل برزت بشكل واضح وكبير اعتمدت عليها المروحة أدت إلى تطورها ووصولها للشكل الحالي ، وعلى النحو الآتي :-

1- تطور ونمو المروحة على أساس التغير المناخي .
2- تطور ونمو المروحة على أساس توزيع الرواسب .
3- تطور ونمو المروحة على أساس تواجد المجرى وهجرته إلى مكان آخر .

تعد هذه العوامل من العوامل السريعة التي تعتمد الواحدة على الأخرى ، إذ يرتبط العامل الثاني في الثالث في تشكيل المروحة (Harvey 1990 p247) .

أما العامل الأول فهو الأقدم الذي يرتبط بالتغير المناخي خلال عصر البلايوستوسين . وتطورت مروحة الشهابي بشكل امتداد من الحدود العراقية – الإيرانية (من المرتفعات الجبلية نحو السهل الرسوبي) خارطة (3) ، باتجاه نهر دجلة وفي ظروف جافة ، وأثرت فيها عوامل وعمليات طبيعية أدت إلى توسع امتداد هذه المروحة .

ففي مروحة الشهابي تم تحديد العوامل الأكثر أهمية والمؤثرة في تطورها (العكام 2008 ص13) وعلى النحو الأتي :-

1- الجيولوجيا التي تمثل تكتونية المنطقة الغير مستقرة والتي هي في ارتفاع مستمر للجبال ، فضلاً عن نوع التكاوين والصخور ومدى قابليتها على مقاومة التعرية . خارطة

2- المناخ المتمثل بعناصره المختلفة ومدى تأثيرها بشكل مباشر أو غير مباشر.

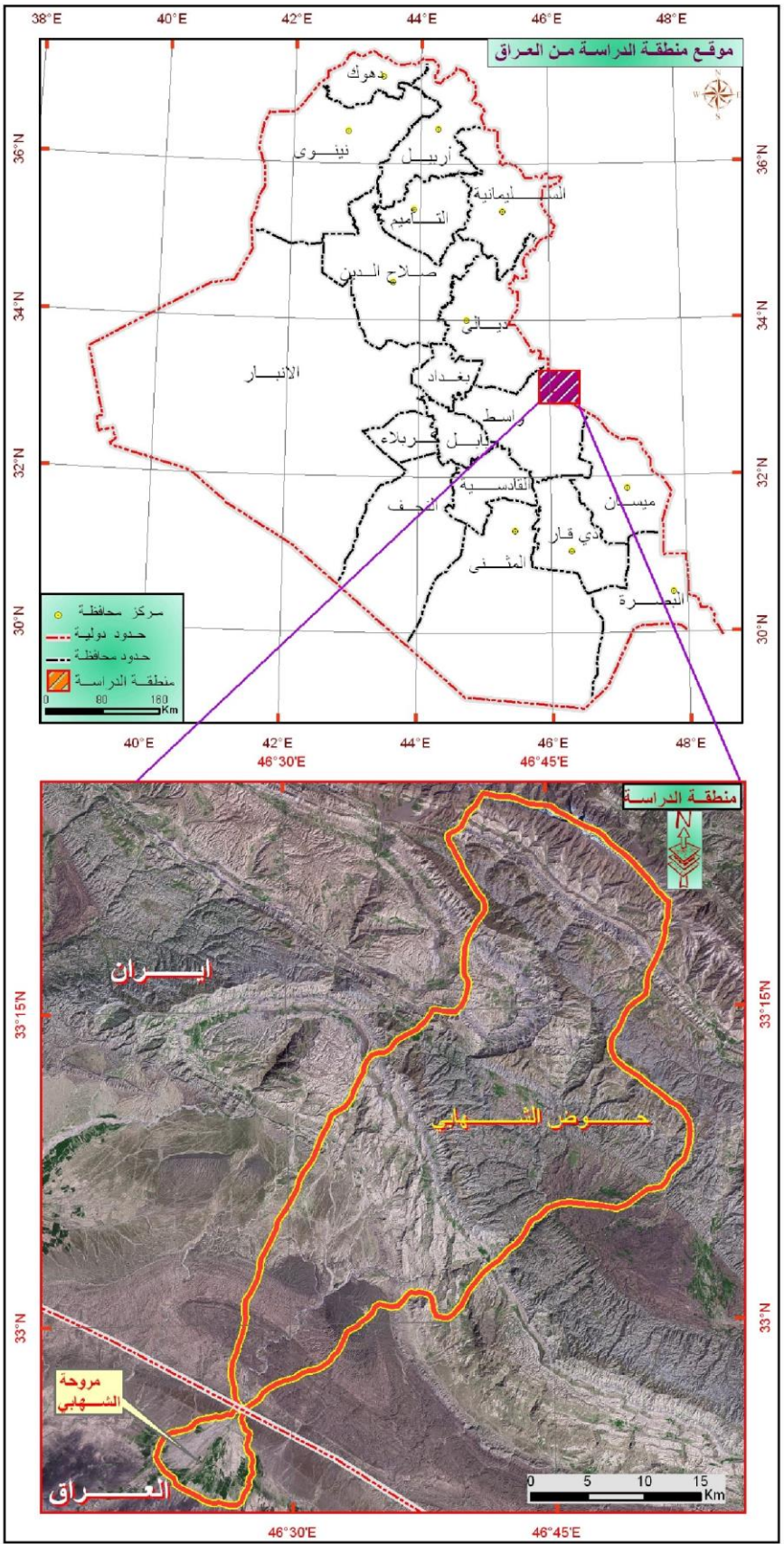
3- الهيدرولوجيا المتمثل بالمياه السطحية والتي تعد الوسيلة الوحيدة لإيصال الرواسب والمواد إلى المروحة .

4-2- مروحة الطيب الفيضية :

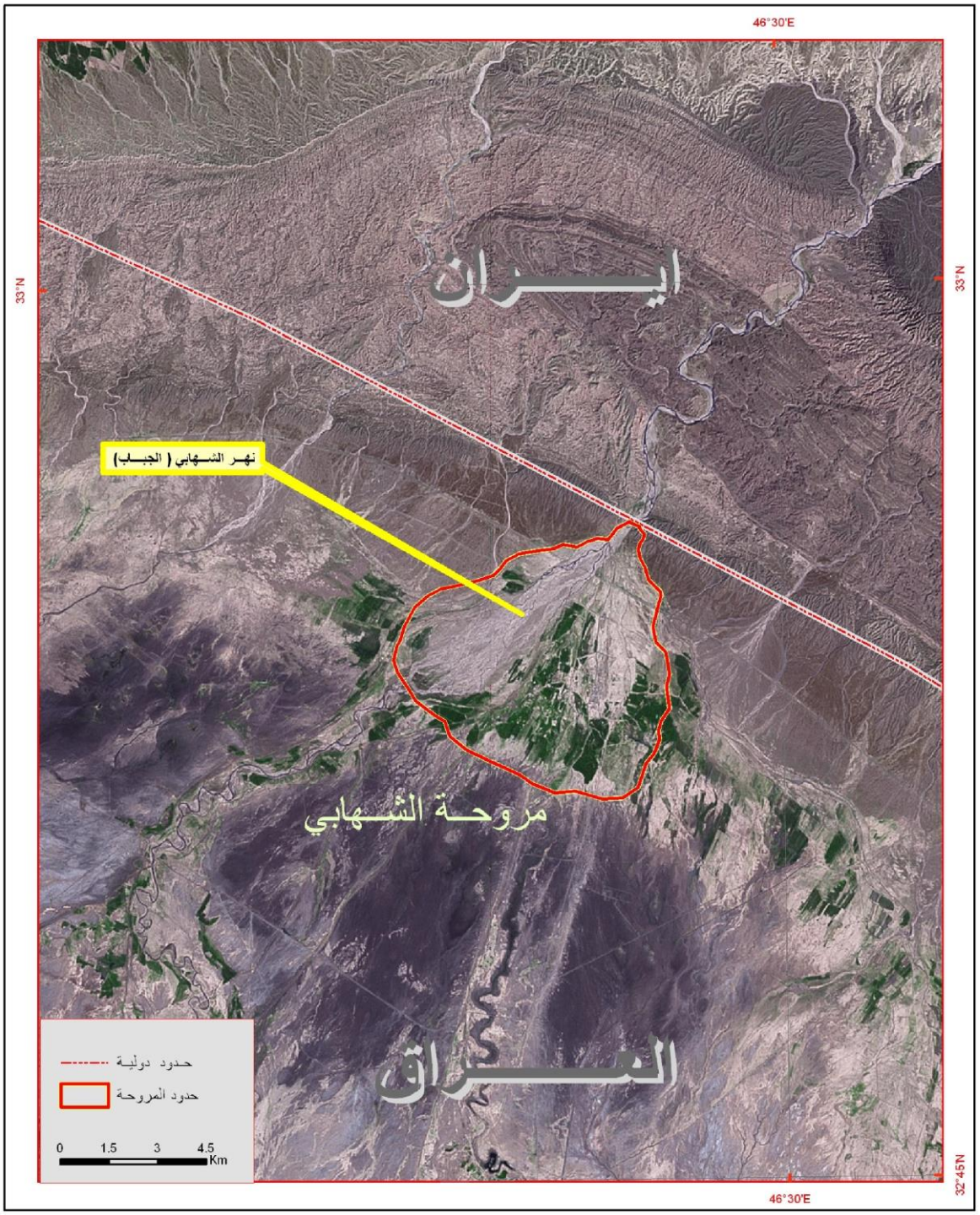
تقع مروحة الطيب في الجزء الشمالي الشمال الشرقي من محافظة ميسان، وعلى الشريط الحدودي الفاصل بين العراق وإيران ، وتبلغ مساحتها (2150) كم2 وجميع هذه المساحة تقع داخل الحدود العراقية ، وتحدها من الشرق التلال الإيرانية، من الغرب نهر دجلة ، ومن الشمال محافظة واسط وهور السناف من الجنوب أما فلكيا تقع مروحة الطيب ضمن دائرة عرض (2.4 64 32° - 4.5 28 32°) شمالا، وقوس طول (25.9 31 47° - 8.8 07 47 °) شرقا . أما حوض المروحة فهو يقع باجمعه داخل الأراضي الإيرانية وبمساحة (2850) كم2، وينحصر بين دائرتي عرض (30 32° – 20 33°) شمالا، وقوسي طول (50 45°– 30 47°) شرقاً (الاسدي 2011 ص3) .

وتقع مروحة الطيب بين خطي ارتفاع (5 – 75) م فوق مستوى سطح البحر، في حين يقع حوض الطيب (المغذي مع التجميعي) بين خطي كنتور (75 – 2400) م فوق مستوى سطح البحر (الاسدي 2011 ص42) .

خارطة (2) موقع مروحة الشهابي في محافظة واسط



خارطة (3) امتداد مروحة الشهابي عند قدمات الجبال



ينحدر الارتفاع من الشمال الغربي (من المرتفعات الإيرانية) نحو الجنوب الشرقي بعدها نحو الجنوبي الغربي داخل الأراضي العراقية (أقدام المروحة) ، وتتباين خطوط الارتفاع تبعا للتضرس الواضح في حوض المروحة وهذا التباين في الارتفاع أدى إلى تباين في الوحدات التضاريسية خارطة (4) . نتيجة لعمليات الرفع الالبية خلال الأزمنة الجيولوجية ظهر تأثير عوامل عدة من أهمها العامل التكتوني الذي عمل على رفع حوض المروحة وتطور الأحواض الرسوبية فيما بعد متأثرة بامتدادات نطاق زاكروس في الجزء الشمالي الشرقي من العراق.

وخلال عصر البلايوستوسين وبفعل الفترات المطيرة والجافة تراكمت كميات كبيرة من الرواسب المختلفة التي تسببت في نشوء المروحة الحالية، وبعد ذلك نشاط عمليات التعرية لتأخذ شكلها الحالي، فضلا عن عمليات النقل من الحوض المغذي إلى المروحة، وبمعنى أخر أن التطور آنذاك تناسب مع الزيادة في كمية التساقط ومرتبطا بعمليات الرفع التحت سطحية، ومن خلال هذه التقلبات كانت البداية لنشوء مروحة الطيب بفعل الترسبات التي تراكمت خلال الأزمنة الجيولوجية بشكل تدريجي متوافق مع الحركة الالبية على المرتفعات الإيرانية ونتيجة لكل ما ذكر يمكن القول أن مروحة الطيب حاليا هي مروحة فتية وهذا ما اتضح من خلال الدراسات السابقة والخرائط الجيولوجية ، فضلاً عن أن هذه المروحة تشكلت بفعل عاملين هما:

العامل الأول : هو وجود شبكة مائية كثيفة امتدت إلى آلاف الكيلومترات خلال العصر الرباعي وتأثرت بالحركات التي شهدتها آنذاك المنطقة فعملت على فصل الشبكة المشكلة للمروحة لتستقر على شكلها الحالي ، ومن الدلائل على ذلك هو أن حجم المروحة ومساحتها الحالية لا يتناسب مع كمية واندفاعات الرواسب القادمة من الحوض المشكل الحالي هذا من جهة ، ومن جهة أخرى أن نسبة الانحدار عند بدايات تشكيل المروحة كان يتلاءم مع الانسيابات للكميات الكبيرة من الرواسب التي تحملها المجاري المائية .

العامل الثاني : هو العامل التكتوني الذي يعمل بشكل مستمر في حوض المروحة منذ القديم ولحد الآن، مما عمل على رفع عنق المروحة عن الارتفاع القديم الذي تزامن مع بداية تشكيل المروحة، فأدى إلى زيادة الانحدار وتراجع في مساحات الفرش للرواسب الحالية ، فضلا عن تقويض مستمر لعنق المروحة مع بقاء الحوض المغذي بمستواه القديم. علما أن العاملين أعلاه يعدان من أسباب الأزمة لتكوين باقي المراوح ولكن بنسب وانحدارات وتصاريف متفاوتة .

مورفولوجية مروحة الطيب الغرينيه :

كما ذكرنا أن أساس تشكيل المروحة الأنف الذكر بواسطة الأنهار وما تحمله من رواسب تعتمد على حجم الإرسابات وكمية التساقط، فضلا عن الانحدار الذي يساعد على اندفاع مثل هكذا إرسابات، ولكون المروحة قديمة فأنها تأثرت بالتغيرات المناخية على المدى الطويل فعملت على تغير مظهر المروحة .

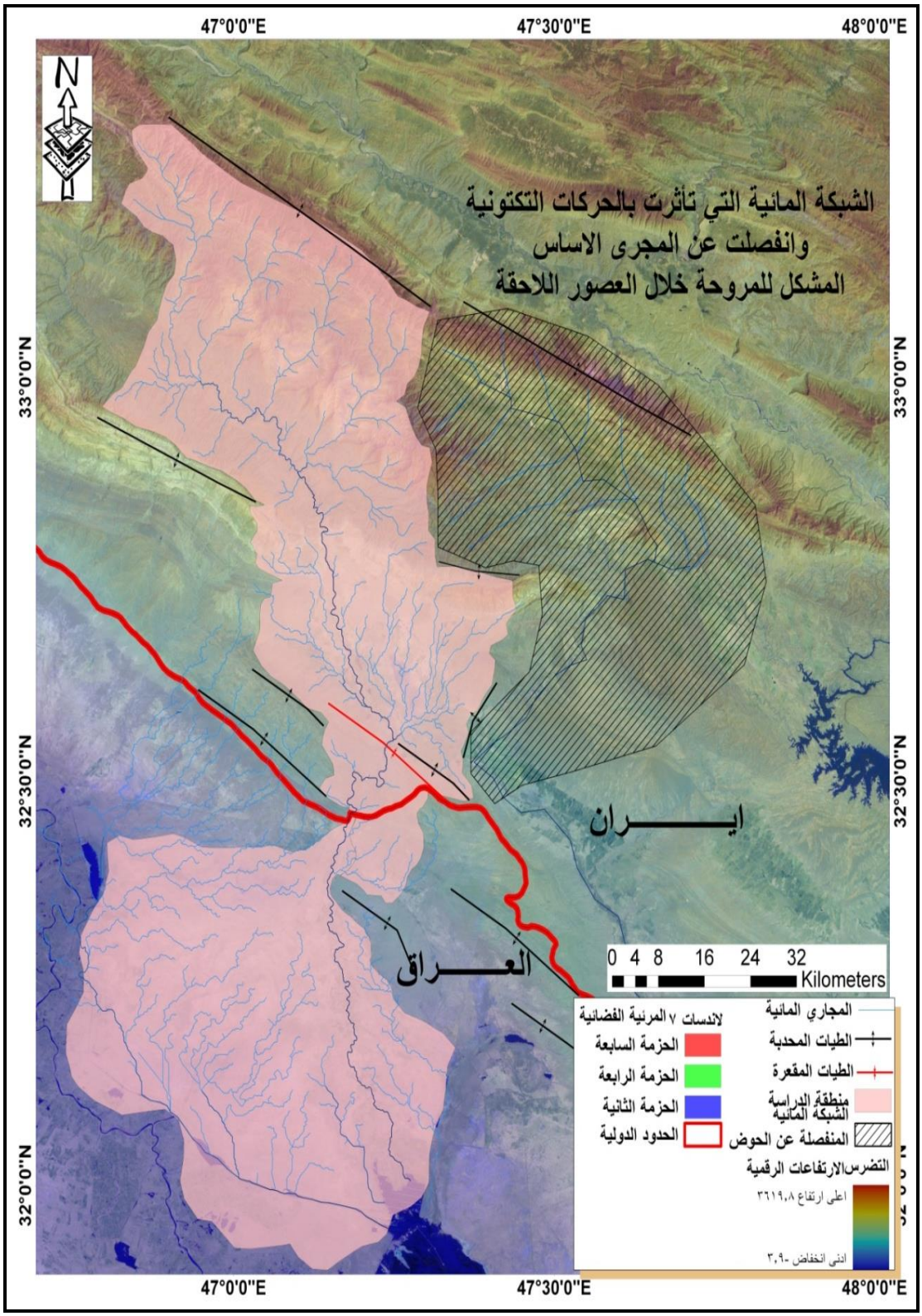
وللتعرف على المظهر الأرضي للمروحة تناول الباحثون ومنهم (Young) طريقة تحليل المقاطع الطولية والعرضية لجسم المروحة ، لذا اعتمد في تفسير تطور المروحة على هذه المقاطع من خلال بيانات الارتفاع وتحليل البيانات الفضائية بطريقة رياضية باستخدام التقنيات الجغرافية الحديثة ، وتتدرج مروحة الطيب بالارتفاع كما في شكل (2) من قدم المروحة إلى عنقها كما يلي :

- عنق المروحة : وتحتل مساحة تقدر (154.8) كم2، وبنسبة (7.2)% .
- وسط المروحة : وتحتل مساحة تقدر (675.1) كم2، وبنسبة (31.4)% .
- قدم المروحة : وتحتل مساحة تقدر (1320.1) كم2، وبنسبة (62.4)% .

تغير مسالك نهر الطيب، فضلا عن اثر العمليات النهرية في التغير المظهر الأرضي للمروحة وذلك من خلال ما تحمله من رواسب فيضية أدت إلى تغير في المجرى المائي لعدة مراحل وبأماكن مختلفة كما موضحة في الخريطة (5) التي تبين تغير مجرى نهر الطيب على سطح المروحة، والذي يعود إلى أن كمية الإرسابات وأحجامها تتأثر بقوة المجاري المائية فتعمل الإرسابات الكبيرة عمل السداد داخل المجاري في أعلى المروحة

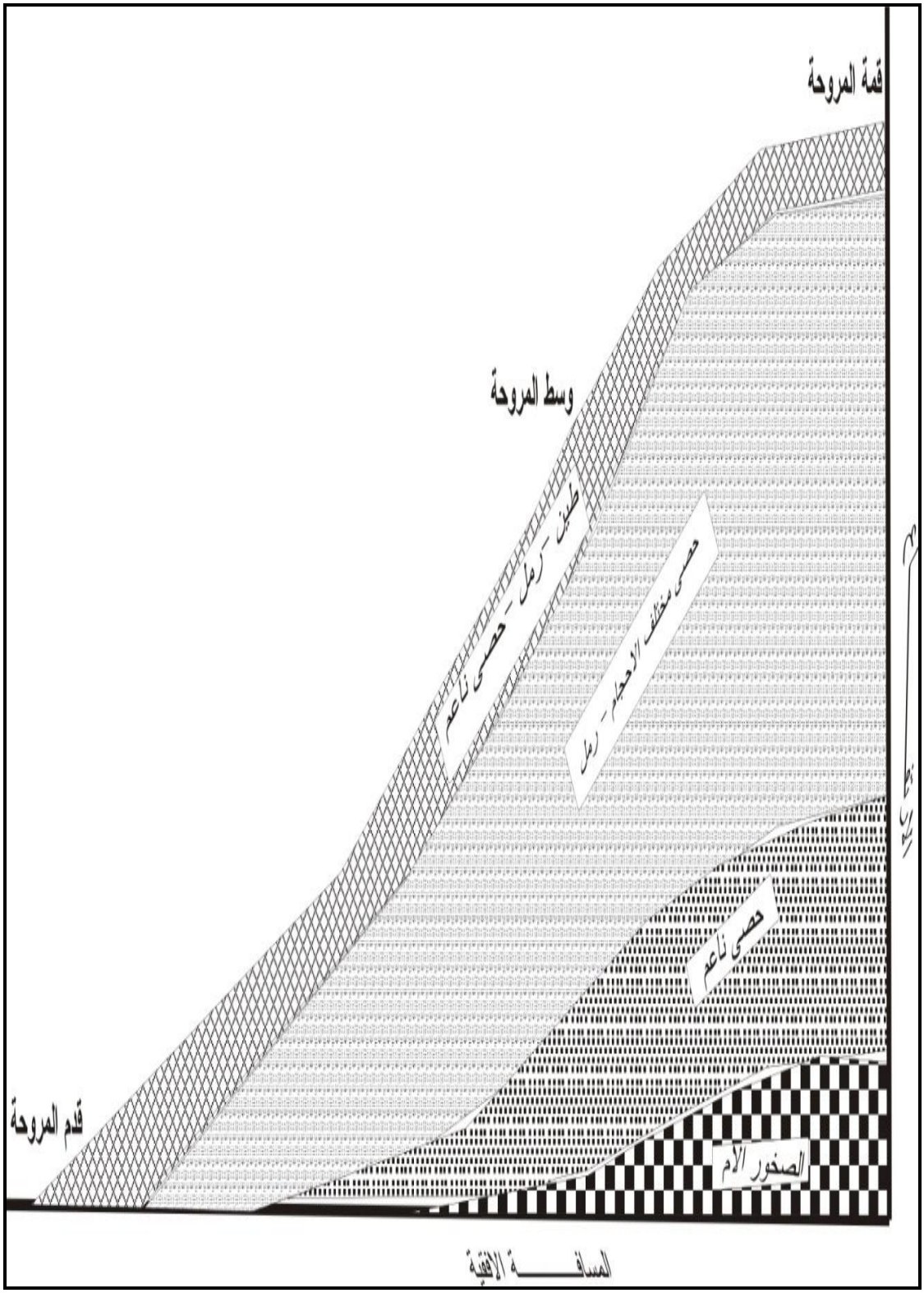
لتترك المجال في شق مجرى أخر له وهكذا بالتتابع مرتبطا بما ذكر أعلاه من حجم الإرسابات وشدة التيار، حتى استقر في مجراه الحالي بفعل قلة الإرسابات وضعف التيار . كون معظم مساحة الحوض المغذي للمروحة داخل الأراضي الإيرانية خارطة (6) .

خارطة(4) تغير تجاه المجاري على سطح مروحة الطيب



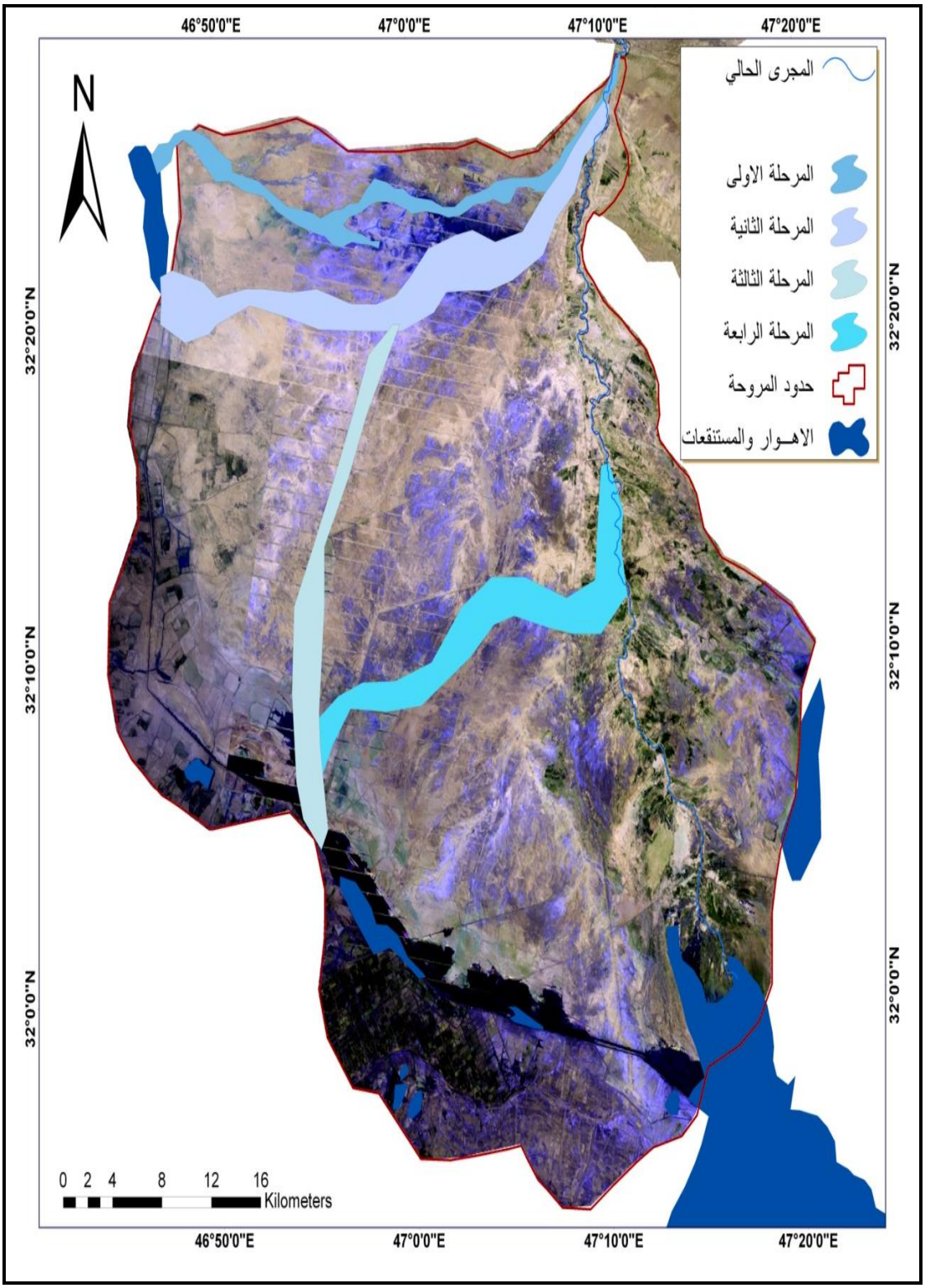
المصدر : اعتماداً على البيانات الفضائية ومخرجات برنامج ArcGis 9.1 .

شكل (2) المقطع الارسابي لمروحة الطيب الغرينيه



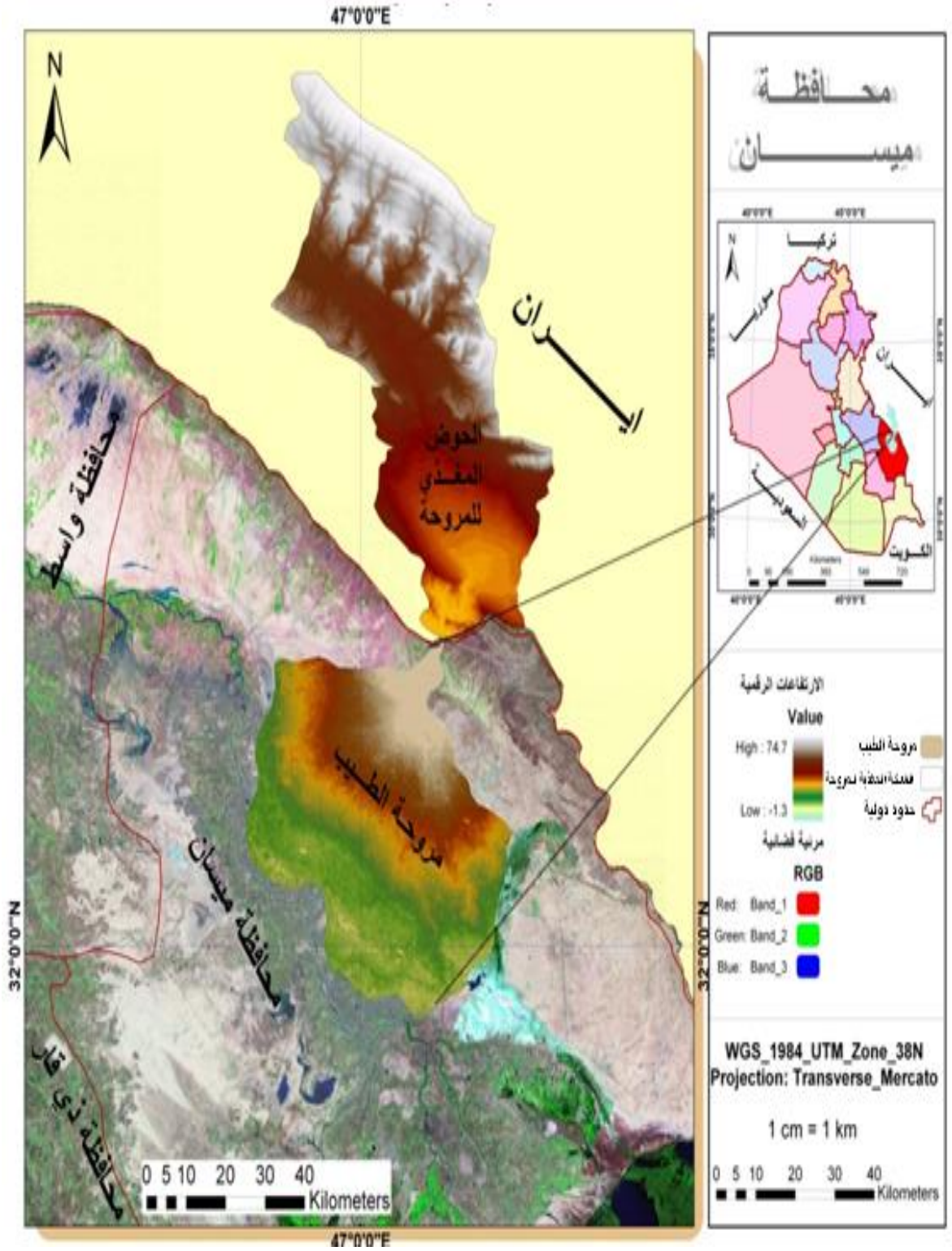
المصدر : مديرية الموارد المائية ، محافظة ميسان ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ، 1990 .

خارطة (5) مراحل تغير مجرى نهر الطيب على سطح المروحة الغرينية



المصدر: المصدر: محمد عبد الوهاب الاسدي ، جيومورفولوجية مروحة الطيب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد جامعة البصرة كلية التربية أطروحة دكتوراه غير منشورة 2011 ص 38 .

خارطة (6) الحوض المغذي لمروحة الطيب الغرينيه



المصدر: محمد عبد الوهاب الاسدي ، جيومورفولوجية مروحة الطيب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد جامعة البصرة كلية التربية أطروحة دكتوراه غير منشورة 2011 ص 5 .

5 – مراوح الحافة الغربية للسهل الرسوبي :

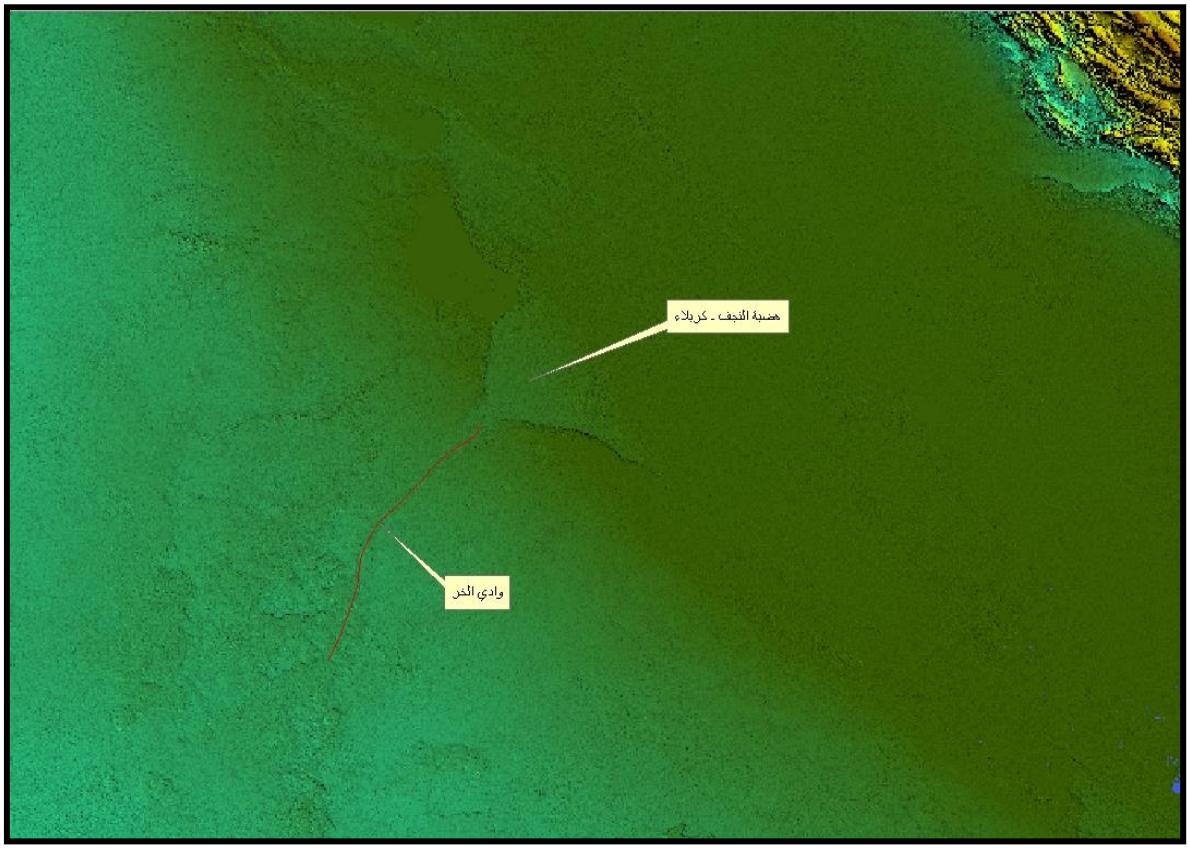
تبعاً لتقسيم (Buday and Jassim) تقع هذه المراوح ضمن التقسيمات البنيوية للعراق في الرصيف المستقر (Sutable Shalf) ضمن حزامي السلمان الحضر وحزام الدبدبة ، إذ تقع معظم امتدادات منطقة الدراسة ضمن حزام السلمان ، في حين تندرج بقية الأجزاء ضمن حزام الدبدبة(الخلف ، 1965، ص18.)ومن أهم هذه المراوح مروحة النجف في محافظتي النجف وكربلاء ومروحة وادي الباطن في البصرة .

5-1- مروحة النجف

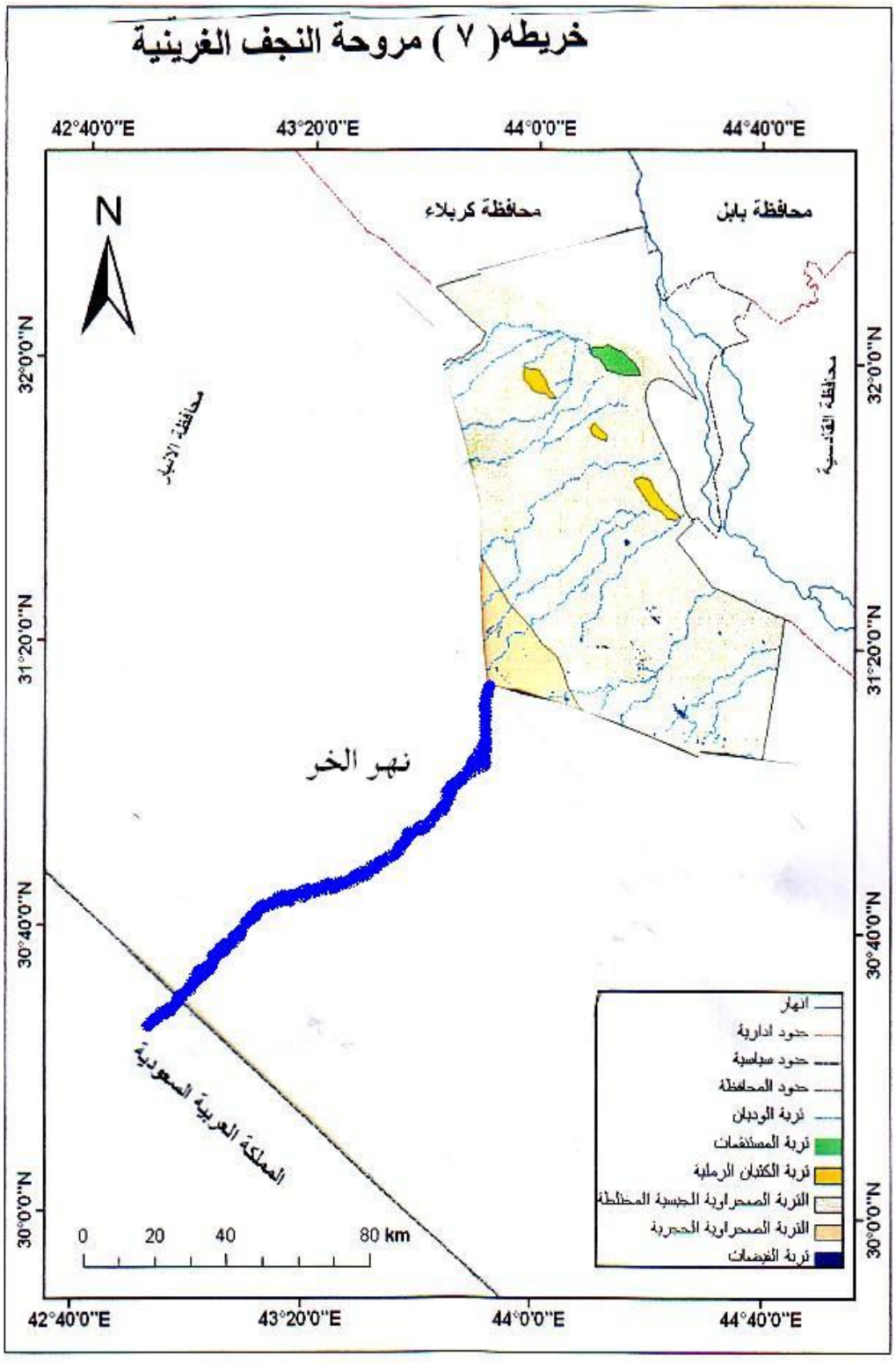
تقع أحواض المروحة من الناحية الإدارية ضمن هضبة محافظة النجف، والتي يحدها من الشمال الشرقي السهل الرسوبي للمحافظة ذاتها ، ومن الشمال الغربي محافظة كربلاء ومن الغرب محافظة الأنبار ومن الجنوب المملكة العربية السعودية ومن الشرق محافظتي الديوانية والمثنى. أما فلكيا فهي تقع بين دائرتي عرض 00 51 َ 29 ْ– 40 18 ً 32 ْ شمالا وبين خطي طول 42 48 َ 42 ْ – 45 43 َ 44 ْشرقا . تحتل مروحة النجف جزءً من الهضبة الغربية للعراق شكل (3) ، إذ تشكل نسبة (95%) من مساحة محافظة النجف أي ما يعادل (2772) كم2 من المساحة الكلية البالغة (28824) كم2، حيث تمتد من الحافة الغربية للسهل الرسوبي حتى الزاوية الجنوبية الغربية للحدود مع المملكة العربية السعودية . ويتميز سطح الهضبة بالانحدار التدريجي من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي ويبلغ معدل انحدار السطح العام (1م لكل 2كم)، ويكون أعلى ارتفاع في المنطقة (450م) في أقصى الجنوب الغربي لمنطقة جال البطن عند الحدود مع المملكة العربية السعودية، في حين يبلغ أدنى انخفاض للسطح عند منخفض بحر النجف ليصل إلى أقل من (10م) فوق مستوى سطح البحر (الاسدي 2012 ص26) يضم سطح المنطقة مظهراً آخراً هو (هضبة النجف . كربلاء) مروحة النجف الغرينية وهي مثلث تشكل رؤوسه مدينة النجف من الطرف الجنوبي الشرقي ومدينة كربلاء والأجزاء الجنوبية من بحيرة الرزازة

في الطرف الشمالي وبحر النجف من الطرف الجنوبي، تبلغ مساحتها حوالي (2772) كم2 ، يقع منها حوالي (1130) كم2 ضمن الحدود الإدارية لمحافظة النجف والباقي ضمن حدود محافظة كربلاء ، يبلغ أقصى ارتفاع للمروحة (150) متر فوق مستوى سطح البحر والمستوى العام لارتفاع المروحة باتجاه حافاتها الجنوبية الغربية يتراوح بين (100. 140) متر . يتميز سطح المروحة بالاستواء وهي تشرف من جهتها الجنوبية الغربية على بحر النجف بجرف صخري حاد يسمى طار النجف وهو جرف صخري يمتد لمسافة حوالي (74,5) كم من مدينة أبي صخير ويمر بالطرف الجنوبي لمدينة النجف ثم يشكل قوساً حتى شمالها الغربي ، ويتراوح ارتفاعه بين عدة أمتار عند مدينة أبي صخير إلى (85) م عن مستوى الأراضي المجاورة لهً عند الشمال الغربي لمنطقة الدراسة ، كما يخلو سطح الهضبة من الوديان في الوقت الحاضر ، أما الامتدادات الغربية لها فتسمى بطار السيد (العطية 2006 ص62)

شكل (3) مروحة النجف من المرئيات الفضائية



المصدر: كامل حمزة فليفل الاسدي ، تباين الخصائص المفرفومتريهلوديان الهضبة الغربية في محافظة النجف وعلاقتها بالنشاط البشري، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة الكوفة ، كلية الآداب ، 2012، ص37 .



المصدر كامل حمزة فليفل الاسدي ، تباين الخصائص المفرفومتريهلوديان الهضبة الغربية في محافظة النجف وعلاقتها بالنشاط البشري ، جامعة الكوفة ، كلية الآداب ، 2012 ، ص 79 .

5 -2- مروحة وادي الباطن الغرينية :

تقع مروحة وادي الباطن – التي تغطي جزء من تكوين الدبدبة - في الجزء الجنوبي الشرقي من الهضبة الغربية في جنوب العراق بين دائرة عرض(َ2 30) شمالاً (51 ،30) شمالاً وخطي طول (43 ،46) شرقا و(47،15) شرقاً ، لتمتد من خط الارتفاع المتساوي (100 م فوق مستوى سطح البحر) وحتى خط (5 م فوق مستوى سطح البحر) لتشغل مساحة تقدر (5.573 كم2) داخل الأراضي العراقية (عبد 2010 ص3) .

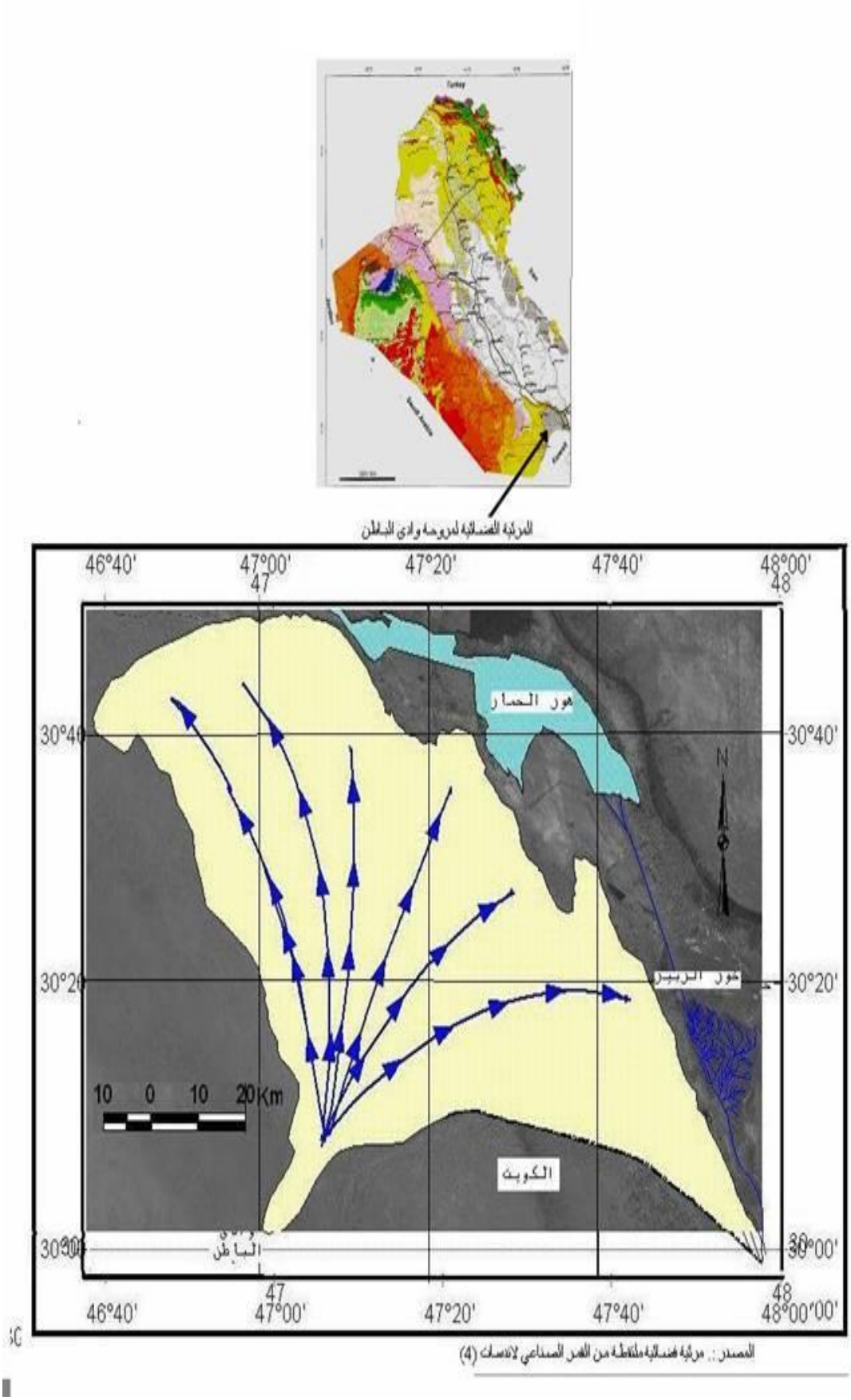
يمثل هور الحمار الحدود الشمالية لمروحة وادي الباطن في حين تمتد الحدود الجنوبية بمحاذاة الحدود الدولية الكويتية و تتمثل الحدود الشرقية بخور الزبير في الوقت الذي تتمثل الحدود الغربية بمكاشف تكوين الدبدبة كما في الخريطة (8) .

إن لموقع مروحة وادي بين منطقتين متباينتين في الارتفاع عن مستوى سطح البحر . متمثلة في الأراضي الواقعة جنوب وجنوب غرب المروحة حيث يجري وادي الباطن اعتباراً من منبعه عند خط الارتفاع المتساوي (500 م) في جنوب غرب مروحته حتى رأس تلك المروحة عند خط الارتفاع المتساوي (100 م) فوق مستوى سطح البحر والأراضي التي تقع شرق وشمال و شمال شرقها والمتمثلة بخط الارتفاع المتساوي (5م) فوق مستوى سطح البحر دوراً كبيراً في انتقال الرواسب والمفتتات الصخرية ذات الأصل الناري بعد تعريتها من الدرع العربي وترسيبها على شكل مروحي رأسه في الجنوب وقاعدته في الشمال والشمال الشرقي.

لذلك ترتبط دراستنا المتعلقة بمروحة وادي الباطن ارتباطاً وثيقاً بالدراسات المتعلقة بتكوين الدبدبة بوصفها القاعدة التي ترسبت عليها هذه المروحة بعد تضافر عوامل عديدة في تكوينها وأهم هذه العوامل :-

1- الانحدار التدريجي البطيء لهذا التكوين والذي يعده بعض الباحثين ضمن صنف الأراضي المنبسطة وذلك كونها لا تحتوي على أي مظاهر تضاريسية بارزة أو أي معالم طبوغرافية عدا جبل سنام الذي هو عبارة عن تل يصل ارتفاعه إلى (152م) فوق مستوى سطح البحر .

خارطة(8) موقع مروحة وادي الباطن بالنسبة للعراق



المصدر : مرئية فضائية ملتقطة من القمر الصناعي لاندسات (4)

2- عملية الهبوط التكتوني المرافقة لصدع الفرات التي امتدت من هور الحمار شمالاً وحتى الخليج العربي جنوباً .

3- الفترات المطيرة التي حدثت في البلايستوسين التي أدت إلى جلب المفتتات الصخرية من الجانب الغربي للمنطقة (المتمثلة بالدرع العربي) وترسيبها فوق صخور تكوين الدبدبة .

4- المجرى المائي العظيم الممتد من أراضي العربية السعودية ماراً بالأراضي الكويتية ليصب في شط العرب في الأراضي العراقية (والمتمثل بصدع الباطن) (عبد 2010 ص21) .

تتخذ مروحة وادي الباطن التي بلغت مساحتها حوالي (5573 كم2) وبلغ محيطها (398،04كم) شكلاً هندسياً قريباً إلى الشكل المثلث إذ يبلغ اتساع قاعدتها (134،55كم) ابتداءً من الحافات الجنوبية لهور الحمار شمالاً حتى خور الزبير جنوباً في حين يصل ارتفاعها إلى (95 م) اعتباراً من خط الارتفاع المتساوي (100 م) فوق مستوى سطح البحر الذي يمثل قمة تلك المروحة وحتى خط الارتفاع المتساوي (5 م) فوق مستوى سطح البحر الذي يمثل قاعدتها .

يصل معدل الامتداد الأفقي لمروحة وادي الباطن (84.91 كم) وذلك ابتداءً من رأسها (Apex) وانتهاءً بالأطراف الشرقية والشمالية الشرقية والشمالية الغربية لها (القاعدة) ، أما في ما يخص درجة الانحدار التي يشار إليها بمعدل الانحدار العام فان (بابكر 2006 ص7) يرى أن درجة الانحدار العام للمراوح الفيضية نادراً ما يصل إلى (10) درجه ، إذ تعتبر مساحة حوض التصريف من العوامل المهمة التي تتحكم بدرجة الانحدار ، فكلما زادت مساحة حوض التصريف يقل انحدار المروحة ويصبح أكثر انبساطا .

بلغ معدل الانحدار العام لمروحة وادي الباطن(1,11) درجة ، إلا إننا نجد أن أدنى درجة انحدار كانت (1,04) درجة على طول الامتداد الشرقي لها الذي بلغ (91,26) كيلومتر في حين كانت أعلى تلك الدرجات في الامتداد الشمالي الشرقي من المروحة الذي بلغ (1,24) درجه كما في الجدول رقم (1) .

جدول (1) أبعاد الامتداد الأفقي للانحدار ودرجات الانحدار لمروحة الباطن

من القمة باتجاه	الطول /كم	درجة الانحدار
الشرق	91,26	1,04
الشمال الشرقي	76,58	1,23
الشمال الغربي	86,91	1,09
المعدل	84,91	1,11

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قياسات خارطة الارتفاعات المتساوية

الأهمية الاقتصادية للمراوح الغرينيه المدروسة :-

تكمن الأهمية الاقتصادية للمراوح من خلال العمليات الزراعية والنشاط التعديني المتمثل برواسب الجبس والكلس والحصى التي تستخدم للبناء كما تكثر على سطح المراوح النباتات الطبيعية التي تفيد للرعي وان استثمار الموارد الطبيعية والمتمثلة بالموارد المائية السطحية والجوفية أعطى أهمية للمستقرات البشرية ، وذلك من خلال أقامة عدد من السدود عند أقدام المرتفعات لحصاد المياه المنحدرة من تلك المرتفعات في موسم التساقط وذلك تلافي الفيضانات على سطح المراوح والاستفادة من هذه المياه في مواسم أخرى . كما أن تطوير السياحة ولاسيما أن المنطقة تتوفر فيها مقومات سياحية ، إذ يتطلب ربط المنطقة بشبكة نقل تسهل الحركة فيها مع مراعاة فيضانات المروحة .

ويمكن التخطيط لتنفيذ مشاريع زراعية إستراتيجية مهمة ضمن المروحة وبتكثيف زراعي مع تشجيع المزارعين بالرجوع إلى مواقع سكناهم ، بعد تطهير المنطقة من الألغام المزروعة. الاستفادة من الموارد المعدنية المتوفرة في المنطقة وذلك من خلال أنشاء المعامل التي تعمل على تطوير المنطقة واستغلال مواردها .

الخلاصة :-

يعد العراق جزء من الصفيحة العربية الأفريقية والتي تعد من الصفائح التكتونية الكبيرة ، إذ تشكلت حدود هذه الصفيحة عبرة سلسلة من الأحداث الجيولوجية التي تعرضت لها والتي ما زالت مستمرة لحد الآن وقد انعكست هذه الحركات على الإطار التركيبي والتكويني للعراق، وقد تأثر الوضع التكتوني وتطوره في العراق لاسيما منطقة الدراسة من خلال موقعه بين وحدتين رئيستين من الوحدات الجيوتكتونية ، الأولى : وحدة السطيح العربي النوبي في الجنوب الغربي والأخرى : وحدة الحوض الجيوسنكلايني الألبي في الشمال والشمال الشرقي من العراق . وتمتد المراوح الغرينيه على طول الحدود الشرقية للسهل الرسوبي المجاورة لمرتفعات زاكروس مثل مروحة الطيب في ميسان ومروحة الشهابي في واسط ومن الغرب مروحة الباطن في البصرة ومروحة النجف في النجف بمحاذاة الهضبة الغربية ومرتفعات الحجاز وتكونت جميعها خلال فترة واحدة هي فترة البلايستوسين المطيرة ومعظم أحواضها داخل الأراضي الإيرانية والجزيرة العربية وبالرغم أنها تتباين في الأحجام والارتفاع إلا أنها تتخذ نفس الشكل المخروطي ، وان تعدد المراوح الفيضية على الحافة الشرقية والغربية للسهل الرسوبي واحدة من الأشكال الارسابية التي تشكلت نتيجة لتوفر العوامل أساسيه ومساعده تتمثل بالعامل التكتوني وانحدار سطح الأرض وتوفر أمطار ورواسب مجهزة،ويمثل وادي الجباب المجرى الرئيسي لمروحة الشهابي وينبع من مرتفعات حمرين ونهر الطيب المجرى الرئيسي لمروحة الطيب وينبع من مرتفعات زاكروس ووادي الباطن يعد المجرى الرئيسي لمروحة الباطن وينبع من مرتفعات الحجاز ونهر الخر المجرى الرئيسي لمروحة النجف وينبع من مرتفعات الحجاز أيضا وجميع هذه الأنهار تمر ضمن مرحلة الشيخوخة حاليا وبلغت مساحة مروحة الشهابي حوالي 86كيلومتر مربع ، أما مروحة الطيب تبلغ مساحتها 2,150 كيلومتر مربع وبلغت مساحة مروحة النجف (2,772) كيلو متر مربع وبلغت مساحة مروحة الباطن حوالي (5,573) كيلومتر مربع .

كما سلطت الدراسة الضوء إلى إبراز العوامل الأساسية في تطور كل من مروحة الشهابي والطيب والباطن ومروحة النجف فضلاً عن التطورات الجيومورفولوجية الحاصلة على سطح المراوح والتي أدت إلى توسعها وامتدادها ، فضلاً عن دراسة حوضها المائي الذي يمثل المصدر الأساسي للرواسب ، ومن خلال ذلك وجد أن عوامل الجيولوجيا والمناخ

والهيدرولوجيا لعبت دوراً أساسيا في تطور المراوح الفيضية المدروسة ومن خلال ملاحظة الإيراد المائي و الحمولة النهرية حيث سادت ثلاثة أنواع من التعرية في أحواض المراوح داخل الأراضي الإيرانية والجزيرة العربية وهي المسيلية والأخدودية والصفائحية ، كما حدثت على سطح المراوح ثلاثة عمليات ترسيب التي بدورها ساعدت على امتدادها وتوسعها تمثلت بعملية الجريان الصفائحي وعملية جريان الرواسب وعملية المجرى المائي، وأخذت كل عملية ترسيب حيز واضح على سطح المروحة إذ أصبحت هذه العمليات المحرك الأول في توزيع الرواسب على سطح المروحة وتحددت كل عمليه في الموقع المناسب لها ، وعلى ذلك تطورت مراوح قيد الدراسة على أساس ثلاثة عناصر مهمة ورئيسية وهي التطور على أساس التغير المناخي والتطور على أساس توزيع الرواسب على سطح المروحة وعلى أساس تواجد المجرى وهجرته إلى مكان آخر.وتكمن الأهمية الاقتصادية للمراوح من خلال العمليات الزراعية والنشاط التعديني المتمثل برواسب الجبس والكلس والحصى التي تستخدم للبناء كما تكثر على سطح المراوح النباتات الطبيعية التي تفيد للرعي وان استثمار الموارد الطبيعية والمتمثلة بالموارد المائية السطحية والجوفية أعطى أهمية للمستقرات البشرية .

المصادر :

1- الأسدي كامل حمزة فليفل ، تباين الخصائص المفرفومتريهلوديان الهضبة الغربية في محافظة النجف وعلاقتها بالنشاط البشري ، جامعة الكوفة ، كلية الآداب ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، 2012 .

2- الاسدي محمد عبد الوهاب ، جيومورفولوجية مروحة الطيب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ، جامعة البصرة ، كلية التربية ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، 2011 .

3- الحمدان رحيم حميد عبد ثامر ، الأشكال الأرضية لحوض وادي عامج ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 2004 .

4- الخلف جاسم محمد، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية، معهد الدراسات العربية العالية، ط3، دار المعرفة للطباعة ، القاهرة ، 1965، ص 18 .

5- العطية موسى جعفر ، ارض النجف التاريخ والتراث الجيولوجي والثروات الطبيعية، مؤسسة النبراس للطباعة والنشر ، النجف، ط1، 2006، ص 41 .

6- العكام اسحق صالح مهدي ، التطور الجيومورفولوجي لمروحة الشهابي الفيضيه ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 2008 .

7- العكام اسحق صالح، جيومورفولوجية السهول المروحية بين مندلي وبدره شرق العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد ، 2000 .

8- بابكر عباس الطيب ، دور البحث العلمي في تحقيق التنمية المستدامة في البيئات الجافة ، نموذج المناهج الجغرافية لتقييم الموارد الطبيعية ، كلية الآداب ، جامعة الخرطوم ، 2006 .

9- جودي ، أ.س، و لكسون، ج. س، بيئة الصحاري الدافئة ، ترجمة علي البنا، وحدة البحث والترجمة ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، الكويت ، 1985.

10- سلامة حسن رمضان ، جيومورفولوجية المراوح الفيضية المتطورة عن صخور غرانيتية في وادي عربة بالأردن ، الجامعة الأردنية ، 1979.

11- صوالحة حكم عبد الجبار ، الجيولوجيا العامة ، الطبعة الأولى ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمّان ، 2005 .

12- عبد الرضا عبد الودود، جيومورفولوجية مروحة وادي الباطن وخصائص مياهها الجوفية ، جامعة البصرة ، كلية الآداب، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، 2010.

13- عبد الكريم لميس نزار ، نمذجة جهدية على مقاطع إقليمية مستعرضة في العراق وتطبيقات تكتونية ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، 2006.

14- متولي محمد، حوض الخليج العربي، ط 6 ، المكتبة الانجلو مصرية ، 1970.

15- مديرية الموارد المائية ، محافظة ميسان ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ، 1990 .

16 - Harvey, A.M., Factors influencing Quaternary alluvial fan development in southeast Spain, chapter in alluvial fan, A field approach (edit) Rachocki and church, M., Wiley, New York, 1990.

17 - Blair, T.C., Sedimentary process, vertical stratification sequences and geomorphology of the Roaring river alluvial fan, Rocky mountain national park, Colorado, Journal of sedimentary petrology, vol. 57, 1987

18 - Adrin M.Harvey,theoccurrance and role of arid zone alluvial fans,publishers,London,1989 .

19 - Denny, C.S., Fan and pediments, American Journal of Science, Vol.265, 1967.