Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

مدلولات جيولوجية للتقنيات التحسينية الجيوفيزيائية في منطقة حقول نفط كركوك

مروان متعب [1] ، محمود عبدالله محمد المفرجي [2]، مروة ميسر كشموله [3]
[1] جامعة الموصل / كلية هندسة النفط / العراق- الموصل
drmarwanmutib@yahoo.com
[2]جامعة كركوك /كلية العلوم / العراق - كركوك
drmahmoud_2006@yahoo.com
[3] بلدية الموصل / الموصل - العراق
marwakashmoola@yahoo.com
تاريخ استلام البحث :19/ 11/ 2012 تاريخ قبول البحث : 4 / 6 / 2014

الملخص

تقع منطقة البحث في الجزء الشمالي الشرقي من العراق في محافظة كركوك ضمن نطاق أقدام التلال الذي تقع فيه كتلة كركوك المستعرضة المشتملة على طيات حقول نفط بابا و باي حسن و خباز ذات الاتجاه شمال غرب – جنوب شرق . أشارت الدراسات السابقة إلى وجود عدد من الفوالق التكتونية والكتل الثانوية الممتدة في منطقة الدراسة وما جاورها .

تم تطبيق المعالجات التحسينية على المعطيات الجيوفيزيائية المتوفرة في محاولة التعرف على المدلولات التكتونية والتركيبية ومضاهاتها مع الدراسات النفطية والأكاديمية السابقة . وقد أبرزت المشتقة الاتجاهية الأولى للمعطيات الجذبية وجود ثلاثة كتل ثانوية عميقة ويتطابق مركزها على حدود الفوالق المركزية وفالق كركوك ، بينما اوضحت خارطة الفرق بين المرشحين (8 و 90) حدود الكتل الثانوية . اضافة الى ماتقدم فقد تميّزت خارطة الفـــــرق الحسابي للمرشح (8) و بوگير الأساسي ارتباطها بالفوالق في جنوب غرب المنطقة . أظهرت خارطة الفرق الحسابي بين التشبيك الأرضي ومتعدد الحدود المحلي أن تراكيب باي حسن وخباز وجمبور يمكن ان تمثل تركيباً جيولوجياً واحداً تفصل بين قبته سروجا تركيبية وموازيا لتركيب كركوك. وأبرزت المشتقة الاتجاهية الأولى للخارطة الجيومغناطيسية الكتل الثانوية العميقة تحت تراكيب المنطقة. فضلاً عمّا تقدم فقد بيّنت خارطة الفرق الحسابي بين خارطة الشذوذ المغناطيسي الكلي وخارطة متعدد الحدود المحلي وجود أجسام ممغنطة ضحلة .

كلمات دالة: كركوك ، باي حسن ، تقنيات تحسينية جيوفيزيائية .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

Geological Implications of Geophysical Enhancement Techniques in Kirkuk Oilfields Area

Marwan Mutib[1] , Mahmood Al- Mufarji[2] , Marwa. Kashmoola[3]
[1] Mosul University - Petroleum Engineering College./Iraq- Mosul.
drmarwanmutib@yahoo.com
[2] Kirkuk University - Geology Dept./Iraq- Kirkuk
drmahmoud_2006@yahoo.com
[3]Mosul Municipality / Iraq- mosul
marwakashmoola@yahoo.com
Received date : 19/ 11/ 2012 Accepted date : 4 / 6 / 2014

ABSTRACT

The study area is located in Kirkuk governorate in the north–eastern part of Iraq within the footills zone which includes the transverse Kirkuk block that contains oilfield anticlines (Baba, Bai Hassan and Khabaz) trending NW to SE. The previous studies have pointed out that there are tectonic faults and sub-blocks in and around the study area.

The enhancement processings were applied on the available geophysical data in the purpose of identifying the tectonic and structural implications via a correlation with the previous petroleum and academic studies. The first directional derivatives of the gravity data revealed the presence of three deep seated secondary blocks coinciding with the boundary of central faulting and Kirkuk fault. The map of the math's difference between the maps obtained by filters (8 & 90) delineated the sub-blocks boundaries. Furthermore, the math's difference between the maps obtained by filter (8) and the original Bouguer is characterized by associating with faults of south eastern parts of the study area. The map of math's difference between geogridding and local polynomial data is also displayed that the structures of Bai Hassan, Khabaz and Jambur representing a huge geological structure (separated with saddles) parallel to Kirkuk structure.

The first directional derivative map of the geomagnetic data is also illustrated the deep sub-blocks underneath the structures of the study area. As well, the map of the math's difference between original total magnetic field and local polynomial is displayed the presence of shallow magnetized bodies.

Keywords*: Kirkuk, Bai Hassan, Geophysical Enhancement Techniques*

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

1. المقدمة

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي الشرقي من العراق ويحدها من الشمال الغربي محافظة أربيل أمّا من جهة الشرق فتحدها محافظة السليمانية حيث تنحصر المنطقة بين خطي الطول (44^{o} 42^{-} و 44^{o} 06^{-}) شرقاً و بين دائرتي العرض (34^{o} 45^{-} و 35^{o} 51^{-}) شمالاً . تقع المنطقه تكتونيا ، وفق تقسيمي [1] و [2] ضمن نطاق أقدام التلال

(Foothill Zone) ضمن منطقة الرصيف الغير مستقر (Unstable shelf) اذ تتمثل الحدود الجنوبية الغربية لنطاق أقدام التلال جنوب غرب منطقة الدراسة الحالية بمرتفع مكحول حيث يتكون هذا النطاق من أربعة كتل مستعرضة (Transverse blocks) ذات تراكيب جيولوجية من ضمنها كتلة كركوك المستعرضة والممتدة بين فالق قلعه دزه– عنه – ديزفول في الشمال الغربي وفالق سيروان في الجنوب الشرقي ويكون أتجاه الطيات في هذه الكتلة باتجاه شمال غرب – جنوب شرق أي بامتداد زاكروسي [2] **(الشكل– a1)** .

أشار [3] إلى وجود عدد من الفوالق التكتونية الممتدة في منطقة الدراسة وماجاورها ومن أبرزها منطقة حدود الفوالق المركزية (Boundary of central faulting ; BF) والتي تقع على الحدود الجنوبية الغربية لتركيب كركوك، أما الفالق الذي رمزه F3 فيقع على الجناح الجنوبي الغربي لتركيب باي حسن**(الشكل– b1)** . يتميز تركيب قرة جوق بأنه يقع بين فالقين F1 و F2 وينحصر تركيب جمبور بين فالقين هما F 6 ، F7 وتكون جميع هذه الفوالق المتواجدة على أجنحة تلك الطيات باتجاه شمال غرب – جنوب شرق ماعدا F5 فيكون باتجاه شمال شرق – جنوب غرب وفضلاً عن ذلك تتواجد بعض الفوالق المكتشفة زلزالياً (Seismic Faults) فوق تركيب باي حسن .

تحتوي منطقة الدراسة على عدد من التراكيب الجيولوجية والتي تكون ممتدة بإتجاه زاكروسي ، مع وجود الفوالق الزاحفة ، وتكون أغلب الطيات في منطقة الدراسة ثنائية الغطس وغير متناظرة وتعد من أهم أماكن تواجد النفط . يتكون تركيب كركوك(Kirkuk structure) من طية محدبة ثنائية الغطس وغير متماثلة أمتدادها حوالي (125 كم) باتجاه شمال غرب – جنوب شرق إذ يكون ميل الطبقات للجناح الشمالي الشرقي والجنوبي الغربي 50^{o} و 35^{o} على التوالي

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

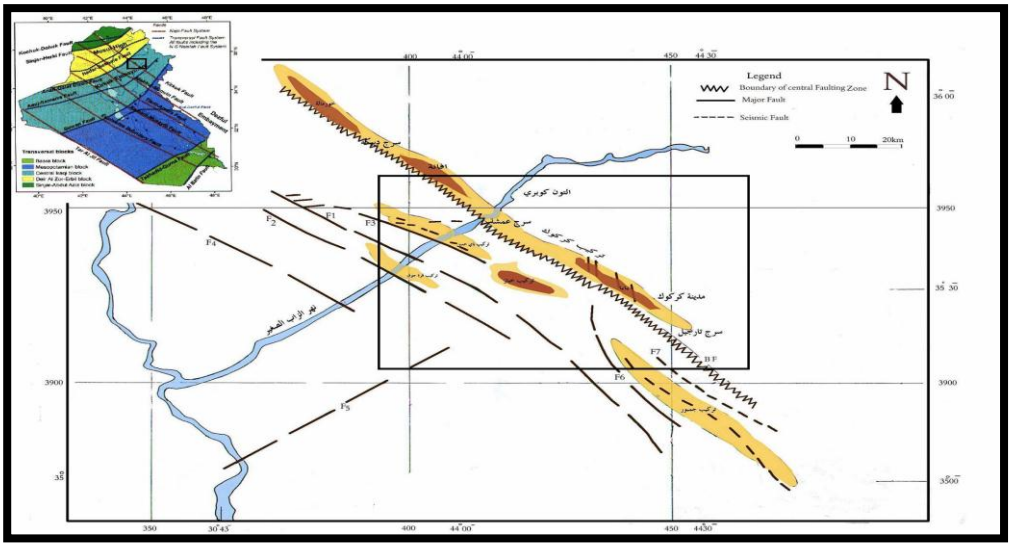
. بينما يقع تركيب باي حسن (Bai-Hassan) إلى الجنوب الغربي من تركيب كركوك ويظهر على السطح بشكل هلالي [4] ، ويتكون من طية محدبة غير متماثلة تتألف من قبتين هي كثكه و داود ويبلغ طول هذا التركيب 35 كم وعرضه 3.5 كم . ويتوسط تركيب خباز (Khabaz) بين امتدادي تركيبي جمبور وباي حسن حيث يقع على بعد 20كم غرب مدينه كركوك ويعد هذا التركيب من الطيات التحت سطحية الغير ظاهرة على السطح .

طباقيا تنكشف في منطقة الدراسة معظم رسوبيات العصر الرباعي وتتكون أغلب الصخور المنكشفة في لب تركيب كركوك (قبة بابا) من ترسبات الفتحة ، أما تكاوين أنجانه و مقدادية وباي حسن فتنتشر حول أجنحة التركيب . أما تركيب باي حسن فتنكشف صخور الفتحة في منطقة الفالق الزاحف وتكون ترسبات تكاوين انجانة ومقدادية وباي حسن متواجدة في أجنحة التركيب فقط [4] .

قامت شركة نفط العراق IPC [5] بإجراء مسوحات جذبية وقامت الشركة الفرنسية (C.G.G.) [6] بأجراء مسح مغناطيسي للعراق ومن ضمنها منطقة الدراسة . قام [7] بالتحري الجيوفيزيائي غرب منطقة الدراسة ، كما أجرى [8] تحرياً جيوفيزيائيا جذبياً لمنطقة سهل ديبكة جنوب منطقة الدراسة الحالية ، ودرس اوغلو [9] المنطقة التي تقع إلى الجنوب الشرقي من منطقة الدراسة الحالية ، وقام [10] بتحديد تركيب الزاب غرب منطقة الدراسة كما درست بعض أجزاء المنطقة من قبل [11] و [12] من خلال إيجاد العلاقات الجيولوجية والمكمنية بين تراكيب خباز وباي حسن والكوير وقره جوق في ضوء التحليلات الجيوفيزيائية .

بغية الوصول إلى المدلولات التكتونية والتركيبية لمنطقة الدراسة أُجريت سلسلة من تقنيات المعالجات التحسينية (Enhancement –processing techniques) للبيانات الجذبية والمغناطيسية للشركتين أعلاه وتم مضاهاتها مع الظواهر الجيولوجية كالطيات والفوالق والكتل الرئيسية والثانوية للدراسات والتقارير والبحوث السابقة .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849



الشكل (1) : a – خارطة العراق للبلوكات المستعرضة [2]

b – الخارطة التكتونية لمنطقة الدراسة محورة عن [3]

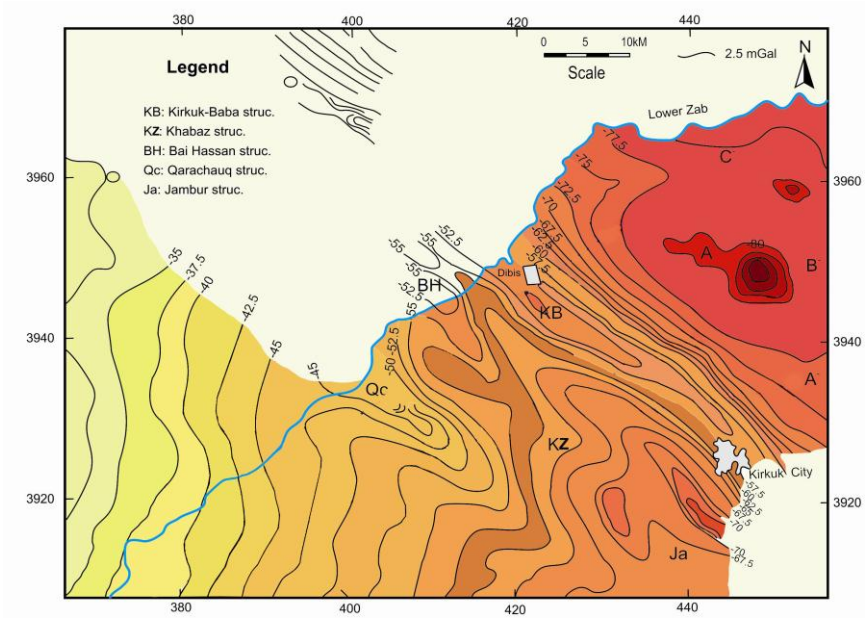
2. مواد و طرق العمل :

1.2. البيانات الجذبية Gravity Data

تعد الطرق التحسينية في تفسير معطيات المجالات الجهدية (potential fields) ذات فائدة كبيرة في توضيح وتفسير الظواهر الجيولوجية [13] . تم الاعتماد على خارطة بوگير التي تم وضعها من قبل شركة نفط العراق IPC [5] إذ تم تقسيم الخارطة الجذبية لمنطقة الدراسة إلى شبكة منتظمة من المربعات (Gridding net) وبفاصلتين قيمتها 2.5 كم و 5 كم على التوالي إذ بينت الفاصلة الأولى نتائجاً واضحة في عملية تحسين المعطيات، كما تم الاعتماد على الخارطة المغناطيسية التي تم وضعها من قبل الشركة الفرنسية (C.G.G.) [6] واتخذت الفاصلة الشبكية ذاتها في عملية معالجة وتوضيح البيانات الجذبية.

تتميز الخارطة الجذبية لمنطقة الدراسة والموضحة في الشكل (2) بقيمها السالبة إذ تزداد القيم بشكل عام بأتجاه الجنوب الغربي وتبلغ أعلى قيمة لها (32.5 -) ملي گال وتقل باتجاه الشمال الشرقي حيث بلغت (80-) ملي گال ، ويلاحظ في الخارطة المذكورة وجود عدة شواذ جذبية .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849



الشكل (2) : الخارطة الجذبية لمنطقة الدراسة عن [5]

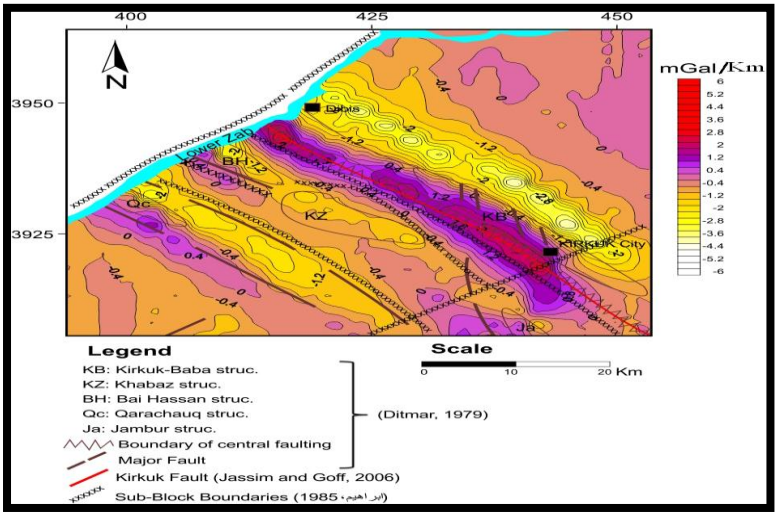
تم تطبيق العمليات التحسينية على الخارطتين الجذبية والمغناطيسية باستخدام برنامج Surfer [14] وبرنامج Four (Pot version 1.0a) وفق [15] بفاصلة شبكية مناسبة مقدارها (2.5) كم .

تستخدم المشتقة الاتجاهية الأولى لتصنيف أتجاه التراكيب الرئيسية للمعلومات الجذبية والمغناطيسية [16] ، كما أشار [17] إلى استخدام المشتقة الأتجاهية الأولى في تحديد الاتجاهات التركيبية والتكتونية في جنوب العراق . إن الميزة الأكبر لهذه الطريقة هي قلة تحسسها للضوضاء لأنها تتطلب فقط حساب المشتقة الاتجاهية الأولى في البعدين (X,Y) ، كما تمتلك هذه الطريقة تحديدا متميزا للظواهر الضحلة والعميقة [18] .

يبين **الشكل (3)** وجود ثلاثة كتل ثانوية عميقة بطول 10 ، 5 ، 17 كم وعرض 2.5 ، 1.6 ، 6 كم على التوالي يمكن ان تقع على سطح القاعدة الصخرية ويتطابق مركزها على حدود الفوالق المركزية وفالق كركوك وفق [2] و[3] . يكون الخط الصفري المحيط بها ممتد باتجاه شمال غرب – جنوب شرق ويقع جزء منه جنوب غرب حدود منطقة الفوالق المركزية أما الجزء الآخر فيمر في لب تركيب كركوك ، كما ينطبق الفالق الذي يقع بالقرب من تركيب باي حسن مع المنغلق الصفري . ولاتظهر الخارطة وجود علاقة واضحة بين الفوالق الاربعه المتجهة شمال – جنوب مع الكتل الأربعة مما يمكن أن يدلل على إن تلك الفوالق ضحلة وليست ذات تأثير عميق باستثناء الفالق الواقع شمال مدينة كركوك مباشرة .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

كما يتبين وجود العديد من المنغلقات الجذبية السالبة بين منغلقات كركوك وقرة جوق الموجبة والتي تعكس كتلة باي حسن وخباز وجمبور، والتي أظهرت تطابقا جيداً مع التراكيب الجيولوجية الموصوفة في الدراسات السابقة .

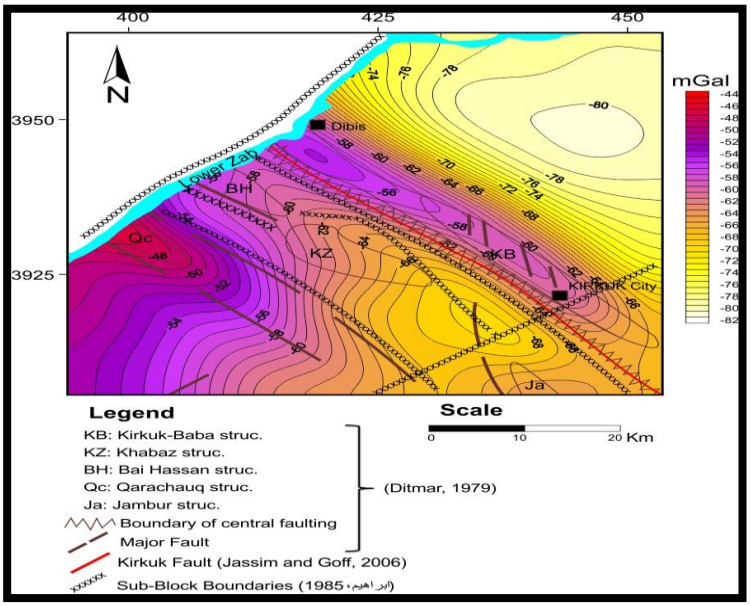


الشكل (3): خارطة المشتقة الاتجاهية الأولى للمعطيات الجذبية

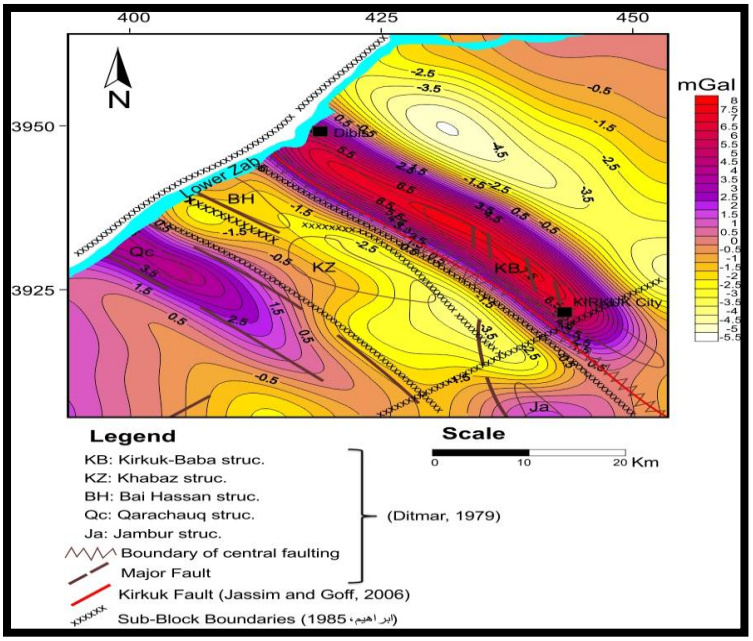
تم استخدام مرشحي الأحتواء الخطي (Linear Moving Average 8 & 90) من نوع الفلتر ذات الترددات الواطئه(Low-pass Filters) وببعدين ، 5×5 إذ سبق وان قام [19] بإستخدام الترشيح الرقمي في إزالة الضوضاء للترددات العالية بإستخدام الأبعاد 7×7 لمنطقة دراسته ويعمل هذا المرشح على إزالة ضوضاء الترددات العالية وبالتالي سهولة إخراج التشبيك . عمل المرشح (Moving Average 8) **(الشكل- 4)** على إزالة جميع المنغلقات الجذبية لقبتي كركوك والدبس مع بقاء التشوه الكنتوري لتركيب كركوك الرئيسي حيث يلاحظ بان الفوالق الأربعة تؤثر في تقليل قيم هذا التشوه باتجاه الجنوبي الشرقي ، ولم يُلاحظ وجود علاقة واضحة لبقية الفوالق مع معطيات هذه الخارطة .

أوضحت خارطة الفرق الحسابي **(الشكل-5)** والناتجة من طرح خارطتي المرشحين 90 و 8 حدود الكتل الثانوية والتي أشار إليها [20] في دراسته التكتونوستراتكرافية لمنطقة الدراسة من خلال عدد من الآبار النفطية المحفورة ، ويلاحظ

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849



الشكل (4): خارطة الشذوذ ألجذبي بإستخدام المرشح- 8

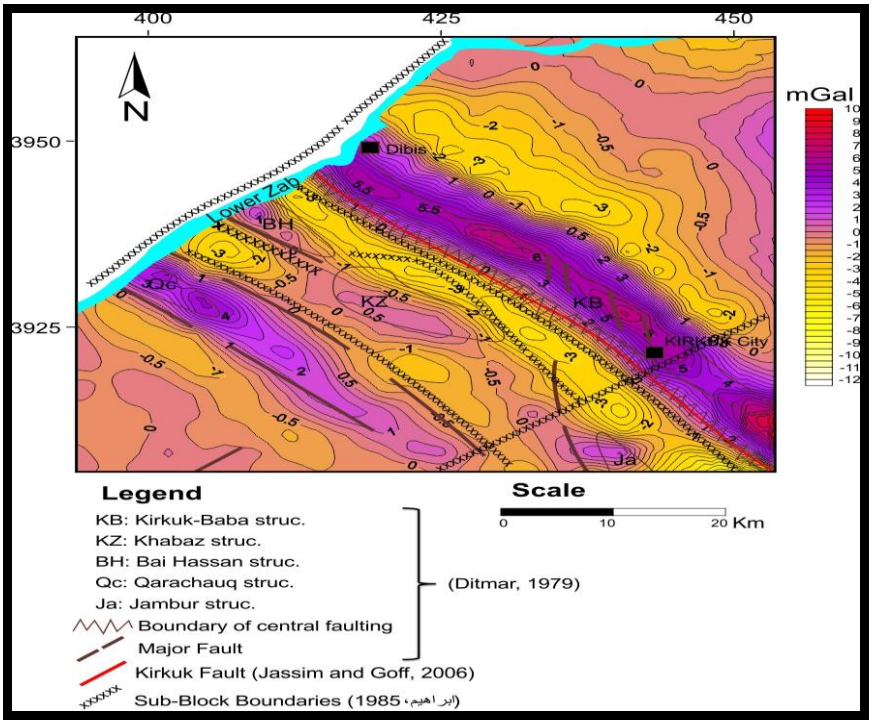


الشكل (5): خارطة الشذوذ المتبقي بإستخدام الفرق الحسابي بين المرشحين (8 &90)

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

وضوح كتلة كركوك الرئيسية الموجبة بمنغلق 7.5 ملي گال ، كما يتبين وجود منغلقين سالبين أحدهما ذو إمتداد واسع يمثل كتلة خباز بقيمة منغلقة مقداره - 3.5 ملي گال والأخر تعكسه كتلة باي حسن بمنغلق 2- ملي كال بامتداد صغير . كما يعتقد ان التكاثف الكنتوري على جناح طية كركوك الشمالي يمكن أن يعكس احتمالية وجود فالق يقع على الكنتور - 3.5 ملي گال يتجه شمال غرب – جنوب شرق .

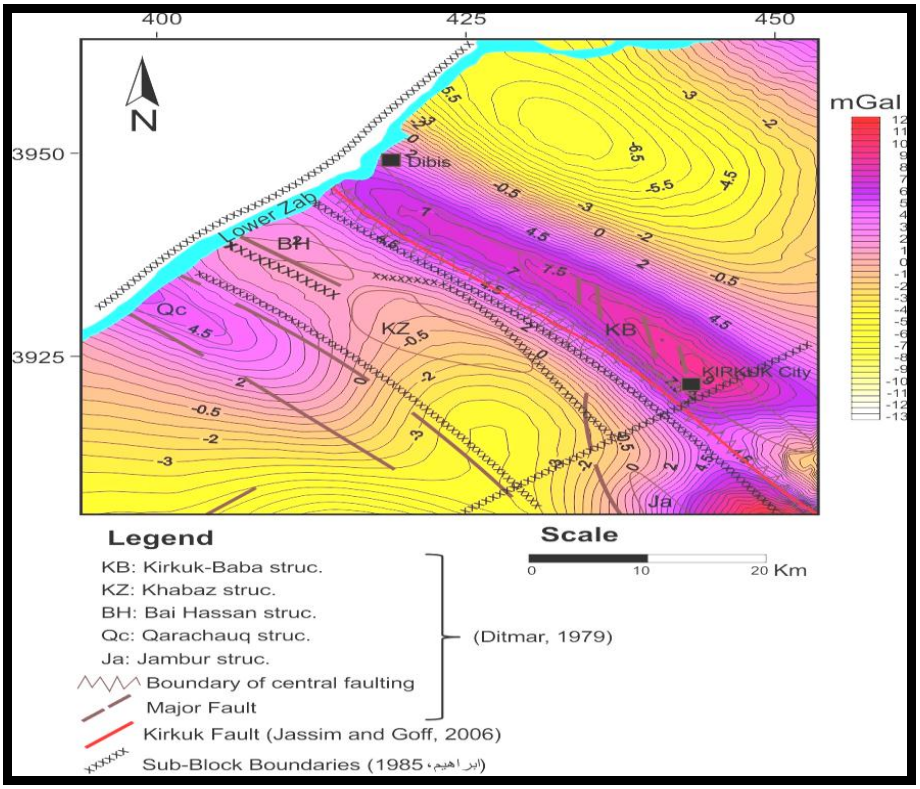
أبرزت خارطة الفرق الحسابي بين التشبيك الأرضي والمتعدد الحدود المحلي **(الشكل-6)** إزالة التأثيرات الجذبية العميقة مع اتضاح تأثير عدد من المنغلقات التي تصل إلى 6 ملي گال في قبب تركيب كركوك تفصل بينهم عدداً من السروج. كما يلاحظ من خلال تتبع المنغلقات الصفرية أو التي تقل عن ذلك أرتباط الشواذ الجذبية لتراكيب بأي حسن وخباز وجمبور مع وجود منخفضات جذبية بينهم (Gravity low) مما يمكن أن يدلل على أنهم يعكسوا تركيباً جيولوجياً واحداً تفصل بين قببه سروج تركيبة فضلاً عما سبق يتبين بوضوح وجود منخفضات جذبيه منغلقة الكنتورات تحاط بحدود الكتل الثانوية التي أشار إليها إبراهيم [20] مثل الكتل الواقعة جنوب باي حسن وكتلة شمال شرق خباز وغيرها .



الشكل (6): خارطة الشذوذ ألجذبي للفرق الحسابي بين التشبيك الأرضي والمتعدد الحدود المحلي

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

أنتجت خارطة الفرق الحسابي بين متعدد الحدود الارتدادي ومتعدد الحدود المحلي **(الشكل- 7)** وضوح منغلق جذبي ذات قيمة موجبة تصل إلى 9 ملي گال فوق حدود تركيب كركوك إذ يلاحظ بأن الكنتور 4 ملي گال في الجناح الجنوبي الغربي ينطبق مع حدود الفوالق المركزية وفالق كركوك الرئيسي [2] و [3] ويتمثل فالق آخر في الجهة الشمالية الشرقية من تركيب كركوك لتكون كتلة كركوك الرئيسية . كما يتضح عدم وجود علاقة بين الظواهر الكتلية الثانوية التي أشار إليها [20] والمعطيات الجذبية وفق هذه الخارطة .

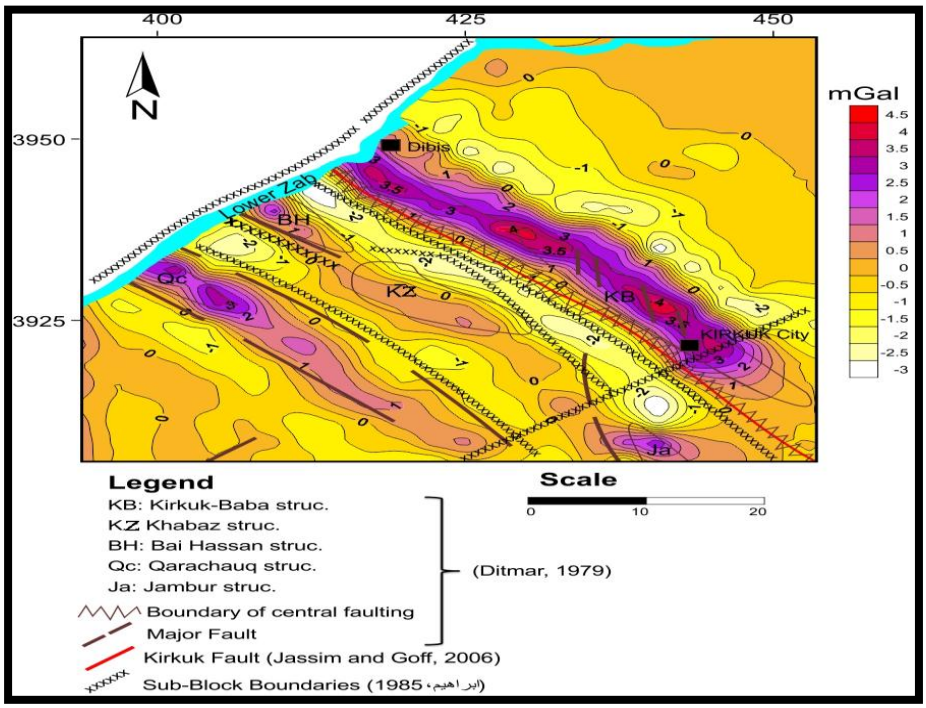


الشكل (7): خارطة الشذوذ الجذبي للفرق الحسابي بين متعدد الحدود الارتدادي والتشبيك متعدد الحدود المحلي

بينت خارطة الفرق الحسابي للمرشح(8) وبوگير الأساسي **(الشكل-8)** حدود الشواذ المتبقية القريبة من السطح . تحدد القيم بين (1.5 , 1.5-) ملي گال سطح الفوالق المركزية في الجناح الجنوبي الغربي من تركيب كركوك الرئيسي مع وجود تكاثف كنتوري في الأجنحة الشمالية الشرقية يمثل فالقاً. كما يلاحظ بروز اربعة منغلقات في قبة بابا حيث يمكن أن تقع الفوالق الاربعة عليها والتي أشار اليها [3] . كما تتميز هذه الخارطة بإظهار منغلقات ذات قيم سالبة وبإمتداد شمال غرب – جنوب شرق تفصل بين شذوذ كركوك الرئيسي وباي حسن وبين كركوك وجمبور ويوجد ارتباطاً بين الفوالق التي

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

أشار إليها [3] في جنوب غرب المنطقة ترتبط بالمنغلقات الصفرية لإمتداد قرة جوق . فضلاً عما سبق توضح الخارطة فصل شذوذ خباز (KZ) وباي حسن (BH) وبقيم جذبية موجبة صغيرة مقدارها 0.5 ملي گال .

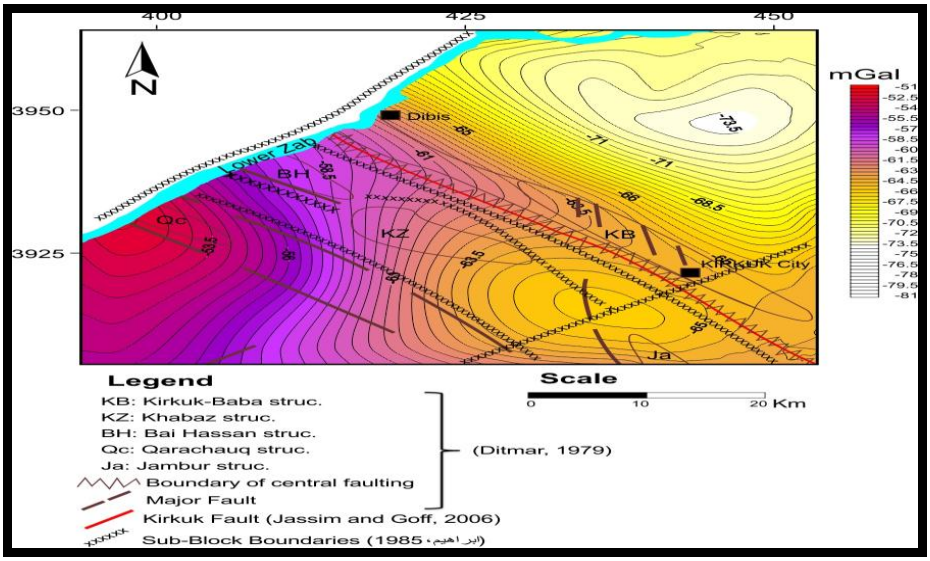


الشكل (8):خارطة الشذوذ المتبقي للفرق الحسابي للمرشح (8) وبوگير الأساسي

تطبق تقنية الترشيح الصعودي (Upward continuation) لعزل الشواذ التي سببها المصادر العميقه وإزالة الشذوذ المحلي وإظهار الشذوذ الإقليمي وبذلك يتم تحديد العمق التقريبي للجسم المسبب للشذوذ [21] . كما أشار [22] إلى إستخدام تقنية الإستمرارية الصعودية في عملية الفصل بين الشذوذ الإقليمي والمتبقي.

تم تطبيق الأستمرارية الصعودية باستخدام برنامج(Four Pot version 1.0a) وفق [15] بقيم استمرارية 3 ،5 ،10 كم إذ يلاحظ عند الأستمرارية الصعودية 3 كم **(الشكل- 9)** بأن تأثير شذوذ كتلة كركوك لازالت موجودة متمثلة بالتموجات الكنتورية (63- ، 62-) ملي گال مع ظهور التغيير الواضح بالإتجاهات الكنتورية الجذبية في شمال شرق – جنوب غرب المنطقة على التوالي والتي تعكس فالقاً مضربياً ينطبق مع الفالق الكبير (Major fault) والقريب من غرب تركيب جمبور.

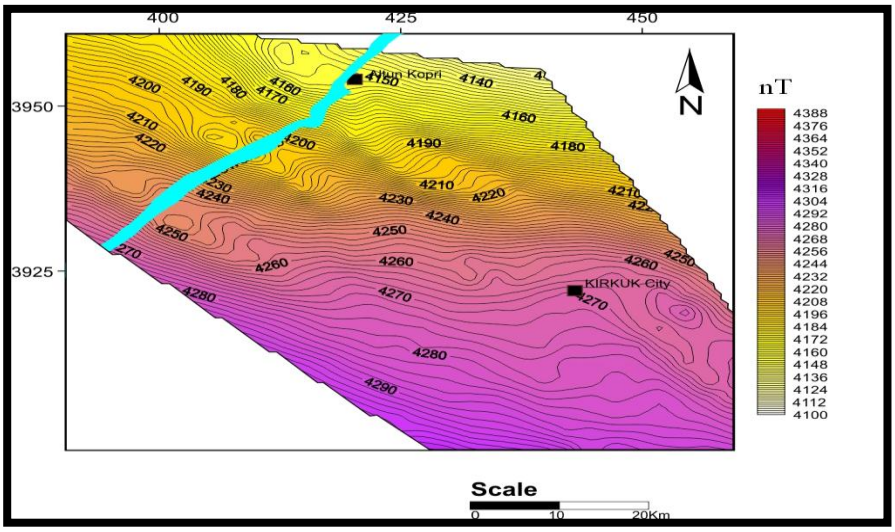
Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849



الشكل (9): خارطة الشذوذ الجذبي الناتجة من الأستمرارية الصعودية 3 كم.

2.2. البيانات الجيومغناطيسية Geomagnetic data

تم إضافة قيمة شدة المجال المغناطيسي الكلي قرب مدينة بغداد والبالغة (45596.42 nT) نانوتسلا إلى قيم شدة المجال الكلي في عام 1974 ثم أزيلت خارطة قيم شدة المجال المغناطيسي الطبيعي(IGRF) لينتج بعد ذلك خارطة الشذوذ المغناطيسي الكلي (Map of the total magnetic anomaly) **(الشكل - 10)** ، إذ يمثل ذلك الأسلوب الأمثل في تمثيل الشواذ الجيومغناطيسية ومعالجتها وفق [23]

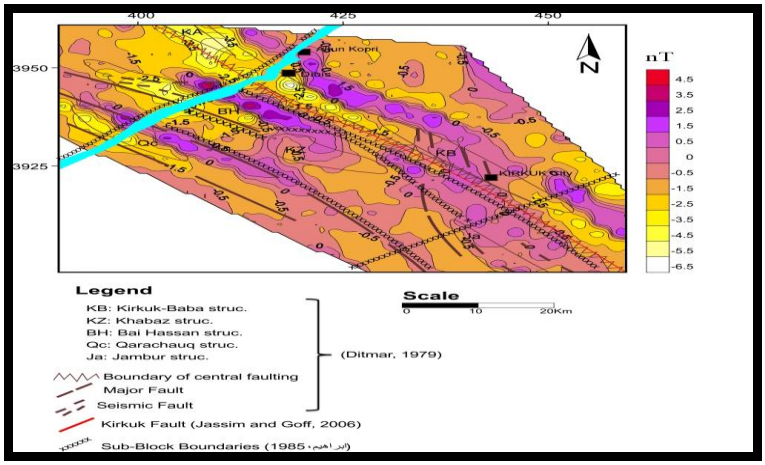


الشكل (10): خارطة الشذوذ المغناطيسي الكلي بعد إزالة المجال المغناطيسي الأرضي الطبيعي

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

لقد أشار [24] إلى إستخدام المشتقة الأتجاهية الأولى في تحسين البيانات الجيومغناطيسيه إذ تنعكس التراكيب الجيولوجية من خلال الأجسام المتماثلة والتي تكون على شكل دوائر مغلقة بشواذ سالبة محاطة بشواذ موجبة ومصفوفة بأتجاه معين. ويوضح **الشكل (11)** خارطة المشتقة الأتجاهية الأولى المطبقة على **الشكل (10)** حيث تعكس القيم السالبة والموجبة الكتل الثانوية والتي سببها تغايرات الحساسيه بين كتل القاعده والغطاء الرسوبي.

أوضحت خارطة الفرق الحسابي لخارطتي الشذوذ المغناطيسي الكلي والتشبيك متعدد الحدود **(الشكل-12)** أن هنالك اختلافات في سعات الشواذ المغناطيسية إذ تكون أحيانا سالبة وموجبة ويعود ذلك إلى إختلاف الطبيعة الصخرية للتكاوين إذ أن الشذوذ السالب يكون ناتجاً عن صخور سطحية ذات حساسية مغناطيسية أقل بكثيرمن الصخور المجاورة، وتتمثل بصخور الفتحه التي تتكون بصورة غالبة من أكثر من 75% من الانهايدرايت والملح والجبس بحيث يؤدي تغايرها إلى خلق تغايراً سالباً مع الصخور المحيطة بها والتي هي تكاوين الأنجانه والمقدادية ذات الحساسية الموجبة [9]

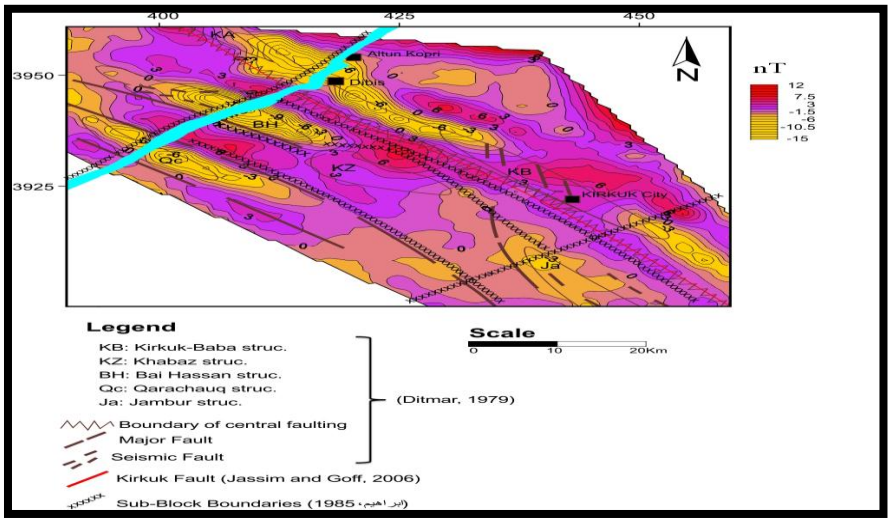


الشكل (11) : خارطة المشتقة الجيومغناطيسية الاتجاهية الأولى

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

النتائج و المناقشة

أوضحت خارطة المشتقة الاتجاهية الأولى وجود ثلاثة كتل ثانوية عميقة يمكن أن تقع على سطح القاعدة الصخرية ويتطابق مركزها على حدود الفوالق المركزية وفالق كركوك ، كما أبرزت وجود العديد من المنغلقات الجذبية السالبة التي تعكس كتل باي حسن وخباز وجمبور الواقعة بين منغلقات تركيبي كركوك وقرة جوق الموجبة . كما أبرزت خارطة الفرق بين المرشحين (8 & 90) حدود الكتل الثانوية التي أشار إليها إبراهيم [22] في دراسته التكتونوستراتكرافية لمنطقة الدراسة من خلال عدد من الآبار النفطية المحفورة حيث يلاحظ أيضا تحديد كتلة كركوك الرئيسية بمنغلق جذبي، كما تبين وجود منغلقين سالبين يمثلان كتلتي خباز وباي حسن .



الشكل (12):خارطة الفرق الحسابي بين خارطة الشذوذ المغناطيسي الكلي وخارطة متعدد الحدود المحلي

إضافة إلى ما تقدم فقد تميزت خارطة الفرق الحسابي للمرشح 8 وبوكير الأساسي بإظهار منغلقات ذات قيم سالبة وبامتداد شمال غرب –جنوب شرق تفصل بين شذوذ كركوك الرئيسي وباي حسن وبين كركوك وجمبور حيث لوحظ أرتباط بين الفوالق التي أشار إليها [3] في جنوب غرب المنطقة والمرتبطة بالمنغلقات الصفرية لامتداد تركيب قرة جوق . كما أظهرت خارطة الفرق الحسابي بين التشبيك الأرضي ومتعدد الحدود المحلي ومن خلال تتبع المنغلقات الصفرية أو التي تقل عن ذلك ارتباط الشواذ الجذبية لتراكيب باي حسن وخباز وجمبور مع وجود منخفضات جذبية بينها مما يمكن أن يدل على أنها تعكس تركيباً جيولوجياً واحداً تفصل بين قبه سروج تركيبية .

تمثل القيم الموجبة والسالبة للخارطة الجيومغناطيسية للمشتقة الاتجاهية الأولى الكتل الثانوية التي قد يكون سببها تغايرا في الحساسية المغناطيسية بين كتل القاعدة الصخرية والغطاء الرسوبي تحت تراكيب المنطقة .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

فضلاً عما تقدم فقد بينت خارطة الفرق الحسابي بين خارطة الشذوذ المغناطيسي الكلي وخارطة متعدد الحدود المحلي وجود منغلقات سالبة مغناطيسية محاطة بقيم موجبة تقع في الجزء الشمالي الشرقي من الخارطة تعزى إلى وجود أجسام ضحلة متقاربة مع بعضها ذات حساسية سالبة .

المصادر

[1] T. Buday and S.Z. Jassim , The Regional Geology of Iraq. Tectonism, Magnatism, Metamorphism . (1987). Geol. Surv. Mineral Investigation ., 325 p. .

[2] S.Z. Jassim and J. C. Goff, Geology of Iraq (2006). Dolin, Hlavni 2732, Prague, Czech Republic, 345 P.

[3] V. Ditmar , Tectonic Map of Kirkuk region (1979) . Unpuplished report , SOM Library Baghdad , Iraq , 22 P. .

[4] طورهان مظهر حسن المفتي ، استخدام تقنيات التحسس النائي والدلالات الجيوكيميائية في تفسير ظاهرة الشذوذ الحراري في منطقتي قرة جوق الجنوبي وباي حسن/ شمال العراق .أطروحة دكتوراه ،غير منشوره ، كلية العلوم ، جامعة الموصل (2002) ، الموصل ، العراق ، 152 ص.

[5] I P C (Iraq Petroleum Company) , Geophysical Atlas. (1955) . Oil Exploration Library, Baghdad, Unpublished, 44 P. .

[6] C.G.G., Company General De Geophysique . Aeromagnetic and Aerospectrometric Survey Interpretation report. (1973-1974) SOM Library, Baghdad, Unpublished.

[7] M. Mutib , Geophysical Investigation Around Demir Dagh Area. M.Sc. Thesis, Unpublished, University of Mosul (1980). Mosul, Iraq, P. 133

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

[8] جنان شوكت رزق الله قلنجي، التحري الجذبي لمنطقة سهل ديبكة (جنوب غرب اربيل) ، رسالة ماجستير ،غير منشورة ، كلية العلوم ، جامعة بغداد (1981) ، بغداد ، العراق ، 145 ص.

[9] مصطفى محمد ضيائي اوغلو، دراسة تحليلية للمعطيات الجهدية لمنطقة طوزخورماتو – كفري ، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم ، جامعة الموصل (1983) ، الموصل ، العراق ، 117 ص .

[10] مروان متعب و فوزي شريف أحمد (2005). دراسة جذبيه شمال غرب حقل كركوك النفطي .المجلة العراقية لعلوم الأرض ، المجلد 5 (2005) ، العدد 1 ، ص 44 - 55 .

[11] المفرجي، محمود عبدالله محمد (2003) العلاقة بين تراكيب جمبور، خباز وباي حسن من النواحي التركيبية والمكمنية. وقائع المؤتمر العلمي الرابع لكلية التربية / جامعه تكريت ، تكريت 49 - 61 ص .

[12] محمود عبدالله محمد المفرجي: العلاقة الجيولوجية بين تراكيب كركوك، باي حسن، الكوير و قرة جوق في ضوء التحليلات الجيوفيزيائية . مجلة تكريت للعلوم الصرفة ، المجلد 11 (2005) ، العدد 2 .

[13] G. R. J. Cooper and R.D. Cowan: Edge Enhancement of Potential - Field Data Using Normalized Statistics . Geophysics, 73 , (2008) , 3 , P. H1-H4.

[14] Surfer (R) Version 8.02 , (2010). Contouring and 3D Surface Colorado , U.S.A , Scientists and Engineers , Golden Software , Inc.

[15] M. Pirttijarvi , (2009). Four Pot Version 1.0a Fourier Transform Based Processing of 2D Potential Field Data, Fourpot Software User's Guide .

[16] M .M. Abdul- Kadhum , Magnetic and Gravity Surveys for Kifl area and their Tectonic Applications . Unpublished M.Sc. Thesis, College of Science, University of Baghdad, (2011). Baghdad, Iraq , 99 P. .

[17] F. R. AL-Rawi , A .I., AL-Yasi, and A.M. AL-Rahim : Delineation of the Main Structural and Tectonic Trends In South Iraq Using Filtering Directional Fan Techniques . Iraq- Bull of Geol. and Min. 5 ,(2009) No. 2 , PP (75 -86) .

[18] Kusumah, Y. I., Suryantini, and Wibowo, H. H., (2010). Horizontal Derivative from Gravity Data as a Tool for Drilling Target Guide in Wayang Windu Geothermal Field, Indonesia. Proceedings World Geothermal Congress , Bali.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 9, Issue 2, June 2014, p.p(43-59)
ISSN 1992 - 0849

[19] P.M. Ali , Geophysical Study to Determine the Preliminary Configuration of Basement and Sedimentary Cover in Sharazoor Area, Kurdistan Region. Unpublished Ph.D. Thesis, College of Science, University of Sulaimani , (2010) , Iraq , 160P. .

[20] آزاد عمر إبراهيم ، دراسة تكتونوستراتيگرافية للأجزاء الجنوبية من قطاع الطيات البسيطة في العراق .رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم ، جامعة الموصل (1985) ، الموصل ، العراق ، 205 ص .

[21] P. V. Sharma, Environmental and Engineering Geophysics (2004) .Cambridge University Press , 447 p.

[22] Naouali, B. S., Nasr, I. H ., Amiri., A, Chaqui., A., and Inoubli , M. H.,(2010) . Gravity Data as ATool For Delineating Subsurface Geology of Ariana Region Diapirs zone , Tunisia . EGM International Workshop , Capri , Italy.

[23] A.N. Nasir , M. Abu , and L.K. Othnie, (2011) . Identification of Linear Features using continuation Filters Over Koton Karifi area, Nigeria, From Aeromagnetic Data . Vol. 3 , NO.1 , PP (7 -12).

[24] Xu , X.F. , Deng, Y.Y., and He, Z.X., (2007). Application of Magnetic Conference and Exhibition Direction Derivatives in Petroleum Geology Interpretation .EAGE 69th , London, pp. 340-345 .

المؤلف

الدكتور محمود عبدالله محمد المفرجي

حصل على شهادة بكالوريوس جيولوجيا 1981-1982 ومن ثم ماجستير جيوفيزياء 1985 وبعدها دكتوراه جيوفيزياء نفط عام 2000 من جامعة الموصل . و حصل عام 2003 على دبلوم أنظمة حاسبات بتقدير امتياز . عمل جيوفيزيائي اقدم (مسح زلزالي) شركة الاستكشاف النفطية من 1986- 1988. جيولوجي مقيم في ابراج الحفر / شركة نفط الشمال – كركوك 1988- 1990 ثم جيولوجي / شعبة الدراسات و البحوث - قسم الجيولوجيا / شركة نفط الشمال – كركوك 1990- 1994 . قام بتدريس مادة البرمجة و نظم الحاسبات في بعض الجامعات العراقية وتدريس مادة الجيولوجيا والجيوفيزياء في قسم هندسة النفط ومادة لجيولوجيا الهندسية / قسم الهندسة المدنية / كلية الهندسة - جامعة كركوك .

عضو اللجنة المركزية لأختبار صلاحية التدريس في جامعة كركوك وكذلك لجنة الترقيات العلمية والتأليف والتعضيد والترجمة لعدة سنوات وشغل منصب مدير التعليم المستمر في كلية الهندسة / جامعة كركوك 2011 – 2013 .

عضو لجنة فتح دراسة الدبلوم العالي في اختصاص الجيولوجيا التطبيقية بقسم علوم الارض / كلية العلوم – جامعة الموصل ، بموجب الأمر الوزاري من وزارة التعليم العالي: ب ت 5 / 6978 في 2012/7/ 2 .أنجز بمفرده أوشارك في 20 بحثاً ودراسة علمية و قام بتقويم العديد من البحوث العلمية في مجال التخصص العام والدقيق والمرسلة من قبل بعض الكليات والجامعات والمجلات العلمية والدوائر الرسمية و ساهم في رئاسة و عضوية بعض المؤتمرات والندوات العلمية والتهيئة لها والمشاركة الفاعلة فيها .شارك في الاشراف و المناقشة والتقويم العلمي للعديد من رسائل الدكتوراه والماجستير في بعض جامعات العراق.