International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 34 العدد
Part 2 المجلد
July 2024 يوليو
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/ 2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/ 2024م

دراسة التباين في قيمة الجاذبية الناتج عن التداخلات البازلتية في منطقة مسلاته وما حولها باستخدام خرائط شواذ بوجير الجاذبية

www.doi.org/10.62341/abms3431

عبد العظيم محمد ساسي يوسف
قسم الجيوفيزياء، كلية الآداب والعلوم، مسلاته، ليبيا
Abduladiem.sasi@gmail.com

ملخص البحث

في محاوله لتعيين مواقع التداخلات البازلتية تم اجراء تحليل ودراسة لخارطة وبوجير للمنطقة التي تقع بين دائرتا عرض 32.25^0 – 32.36^0 شمالا، وبين خطي طول 14.30 – 13.49 شرقا.

تضمن البحث إجراء معالجة للبيانات الجاذبية وفصل الشواذ الجاذبية عن بعضها باستخدام طريقة المشتقات.

تم إجراء تفسير معطيات الجاذبية باستخدام برنامج النمذجة (2D, 3D)، الغرض منه صناعة مقطع جيولوجي يوضح البعد الثالث لتوزيع الصخور المختلفة، وبالأحرى التدخلات البازلتية الاولوفينية و الفينوليتية في منطقة الدراسة اعتمادا على التوزيع العمودي للكثافة، والذي ينعكس في قيم الشواذ الجاذبية في الخريطة الكنتورية لمنطقة الدراسة.

البازلت ليس له متكشفات واسعه في منطقة الدراسة، ولكنه يوجد علي شكل سدود في مناطق مترامية بشكل غير منتظم خاصة تلك التي تعتبر مناطق نحت بفعل المياه الجارية في الوديان.

أما منطقة جنوب شرق منطقة الدراسة فقد وجدت صخور البازلت الاولوفيني على عمق من 3 – 5 متر، وهي صماء مما يدلل علي تبلورها تحت سطح الأرض خاصة في منطقة مشروع ترهونة الزراعي.

الكلمات المفتاحية: التداخلات البازلتية، شاذة بوجير، مقطع جيولوجي، كثافة الصخور.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 34 العدد
Part 2 المجلد
July 2024 يوليو
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

Study of the variation in the value of gravity resulting from basalt intrusions in the area of Massallata and its surroundings using Bouguer gravity anomaly maps

Author Abduladiem Yousef
Almergib UniversityGeophysics Department:
Abduladiem.sasi@gmail.com

Abstract

In this paper an attempt to locate the sites of basalt intrusion, an analysis and study of Bouguer map was carried out for the area, which lies between two circles of width $32{,}25^0$ - $32{,}36^0$ north, and between longitudes 14.30 - 13.49 east.

The paper included processing the gravity data and separating the gravity anomaly from each other using the derivatives method

Interpretation of gravity data was performed using the modeling program (2D, 3D), which aims to create a geological profile that shows the third dimension of the distribution of different rocks, and rather olivine and phenolitic basalt intrusions in the study area depending on the vertical distribution of density, which is reflected in the values of the gravity anomalies in the contour map of the region.

Basalt does not have wide openings in the study area, but it is found in the form of dikes in irregularly sprawling areas, especially those that are considered areas of sculpture by the action of running water in the valleys

As for the southeastern region of the study area, olivine basalt rocks were found at a depth of 3 - 5 meters, and they are deaf, which indicates their crystallization under the surface of the earth, especially in the area of the Tarhuna agricultural project.

Keywords: Basalt intrusions, Bouguer gravity anomaly, Geological profile, Rock density.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

المقدمة

من المعلوم ان القياسات الجاذبية تعطينا معلومات مهمة عن العناصر التركيبية الرئيسية وتزودنا بمعلومات يمكن الاعتماد عليها عند اجراء دراسات جيولوجية على نطاق واسع لمنطقة معينة [1]، اذ انها تعطينا معلومات قيمة عن الصدوع، بالإضافة الى اعطاء قيم تقريبية لعمق صخور القاعدة والتغيرات اللثولوجية وبعض الصفات الفيزيائية المهمة للصخور مثل الكثافة. [2]

التغيرات في الجاذبية المرصودة خلال قياسات الجاذبية تعتمد على الاختلافات الجاذبية والعمودية في كثافة المواد الأرضية بجوار نقطة القياس، وكثير من أنواع الصخور لها مدي مميزا للكثافة، والذي يختلف عن الأنواع الأخرى والمجاورة لها جانبيا، هكذا فإن الشدة الجاذبية الأرضية يمكن أن تكون متعلقة غالبا بظاهرة جيولوجية مثل قبة ملحية أو غيرها. [3]

تم في هذا البحث دراسة للمجال الجاذبي ولطبيعة الشواذ الجاذبية لمنطقة تبلغ مساحتها 1050 كم^2. ولقد تم استخدم المعلومات الموجودة في الخارطة الجاذبية والخرائط المستنبطة منها في محاولة لتحديد التداخلات البازلتية في منطقة الدراسة اعتمادا على دراسة طبيعة المجال الجاذبي وعلى خواص الشواذ الجاذبية التي تظهر في هذه الخرائط. تضمن البحث إجراء معالجة بيانات الجاذبية تفسير البيانات الجاذبية، حيث تم اخذ قراءات الجاذبية من خارطة بوجير والتي اعدت سابقا من معهد النفط الليبي، والتي بلغ عددها 917 قراءة. وقد تم التفسير الكمي للبيانات الجاذبية على طول المسارين (AA1) و (BB1).

تعد منطقة مسلاته وما حولها من المناطق الجيولوجية المهمة التي تتضمن تداخلات بازلتية ذات أهمية كبيرة في دراسة الجاذبية الأرضية. تهدف هذه الدراسة إلى فهم التباينات في قيمة الجاذبية الناتجة عن هذه التداخلات باستخدام خرائط شواذ بوجير الجاذبية.

الهدف من البحث

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

الهدف من هذه الدراسة هو تحليل التغير في قيمة الجاذبية في منطقة مسلاته والتي من خلالها يتم تحديد تأثير التداخلات البازلتية على قيم الجاذبية والذي تم باستخدام خرائط شواذ بوجير الجاذبية كأداة رئيسية في التحليل.

منهجية البحث

أولا يتم جمع بيانات الجاذبية من المسوحات الجيوفيزيائية السابقة باستخدام تقنيات المسح الأرضي للحصول على بيانات محدثة ودقيقة. ثانيا معالجة البيانات ويتم تطبيق تصحيحات بوجير على البيانات الخام لإزالة تأثير التضاريس. ثم إعداد خرائط شواذ بوجير الجاذبية باستخدام البرمجيات الجيوفيزيائية المتخصصة. ثالثا تحليل الخرائط ودراسة التوزيع المكاني للشواذ الجاذبية. ثم ربط التباينات الجاذبية بالتداخلات البازلتية من خلال المقارنة مع الخرائط الجيولوجية.

النتائج المتوقعة

يمكن تحديد التداخلات البازلتية: من المتوقع أن تظهر خرائط شواذ بوجير الجاذبية تباينات واضحة في قيم الجاذبية ناتجة عن الكتل البازلتية الكثيفة. تقدير عمق وانتشار التداخلات: ستساهم الخرائط في تقدير العمق والامتداد الجغرافي للتداخلات البازلتية. تحسين الفهم الجيولوجي: ستوفر الدراسة فهماً أعمق للتراكيب الجيولوجية تحت سطح الأرض في منطقة مسلاته.

جيولوجية منطقة الدراسة Geology of Study Area

يتكشف في منطقة الدراسة مجموعة من الصخور التي تكونت في مختلف الأزمنة الجيولوجية من العصر الطباشيري إلى العصر الرباعي. أهم تكاوين العصر الثلاثي او الطباشيري هي تكوين سيدي الصيد والذي ينقسم الي عضوين هما عضو يفرن وعضو عين طبي، يقع تكوين سيدي الصيد أسفل تكوين نالوت ويغطي هذا التكوين مساحة امتداد جبل نفوسه من ناحية الشرق باتجاه الخمس في منطقة ترهونة ومسلاته، ويحتوي هذا التكوين على احجار جيرية ومارل [3]. التكوين الثاني هو تكوين نالوت والذي يقع أعلي

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

تكوين سيدي الصيد ويتمز الحد الفاصل بينهما بوضوحه الشديد، ويتكون هذا التكوين من حجر جيري وحجر جيري دولوميتي الي دولومايت مع تدخلات من الصوان [4]. التكوين الثالث التي يتكشف في منطقة الدراسة هو تكوين الخمس حيث يوجد القطاع المثالي لهذا التكوين في الجزء الشمالي الشرقي لجبل مسلاته بجوار المدينة، دلت رواسب الحفريات على أن التكوين يتبع المايوسين الأوسط وبشكل عام فإن تكوين الخمس يحتوي علي الحجر الجيري الطحلبي والكالكارنيت والصلصال [4].

أما رواسب العصر الثلاثي فتعتبر ضئيلة جدا، حيث تغطي مساحات صغيرة، ويختفي هذا التكوين تحت صخور العصر الطباشيري الجيرية، ورواسب العصر الثلاثي تتمثل في تكوين أبو شيبة والذي يحتوي على حجر رملي وصلصال تداخلات طينية طفيفة. [4]

الرواسب الرياحية من أكثر الرواسب في العصر الرابع، وتتألف من كثبان وغطاءات رملية رياحية تنتشر في جميع أنحاء المنطقة، وتتكون هذه الرواسب في معظمها من رمال شاطئية جيرية مع تداخلات من الحصى صغير الحجم. [5]

توجد الصخور البركانية في الجزء الجنوبي الغربي من المنطقة ويقع مركز النشاط البركاني خارج حدود لوحة الخمس، وهذه الصخور تغطي الصخور الجيرية لتكوين نالوت التي تميزت بتضاريسها المتقطعة وقت انبثاق الصخور البركانية. [4]

تنقسم الصخور البركانية من حيث التركيب البترولوجي إلي نوعين : النوع الأول عبارة عن صخور نارية قلوية مثل الفونولايت الصودلايت والتراكيب القلوية ذات لونين الرمادي والاخضر، النوع الثاني يحتوي علي البازلت ذات الانتشار الواسع في المنطقة و تتكون معظم العينات التي تم دراستها من بازلت أولوفيني، كما أنه توجد بعض الاشكال للصخور البركانية مثل المخروطات التي تتكون حينما يكون انبثاق الماجما غير مستمر، وتتميز صخور البازلت بالتباين الواضح في تركيبها الكيميائي الذي يمكن ملاحظته في عينه واحده، والعمر الجيولوجي لهذه الصخور يتراوح بين الايوسين المبكر والبليوسين. [6]

خارطة شاذة بوجير لمنطقة الدراسة Bouguer Anomaly Map

تمثل خارطة شواذ بوجير لمنطقة الدراسة خارطة الجاذبية لليبيا المعتمدة من قبل معهد النفط الليبي والتي تظهر في الشكل (1). لقد استخدمت قيمة للكثافة مقدارها 2.175غم/

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

سم ^{3} عند اجراء تصحيحات الجاذبية لخارطة شواذ بوجير. واستخدم في هذه الدراسة خارطة الجاذبية ذات المقياس 1: 700000 ومسافة كنتورية مقدارها 2 ملجال.

تحليل الخارطة

تتراوح قيم الجاذبية في خارطة شاذة بوجير لمنطقة الدراسة بين (16.7ملجال) في الجزء الشمالي الي حوالي (−27.1 ملجال) في الجزء الجنوب الغربي لمنطقة الدراسة شكل (1). الاختلاف في قيم الجاذبية يشير الي اختلاف في أعماق وأشكال التراكيب التي تسببت في هذه الشواذ. الشواذ كبيرة الحجم سببه أعماق كبيره ربما تصل الي صخور القاعدة، والشواذ الجاذبية الصغير قد تكون ناتجة عن تراكيب ضحلة وقد تكون موجودة في الغطاء الرسوبي، انخفاض قيم الجاذبية في الجزء الشمالي من منطقة الدراسة ربما يشير الي اخفاض في صخور القاعدة في هذا الجزء من المنطقة.

تُظهر الخارطة تدرجات لونية تتراوح من الأزرق إلى الأحمر، تمثل الألوان الزرقاء إلى الخضراء شواذ جاذبية منخفضة وتمثل الألوان الصفراء إلى الحمراء شواذ جاذبية مرتفعة. يوضح التوزيع المكاني للتباينات الجاذبية في الجزء الشمالي من الخارطة، تظهر شواذ جاذبية مرتفعة (الألوان الحمراء والبرتقالية)، مما يشير إلى وجود تراكيب صخرية كثيفة، قد تكون نتيجة لتداخلات بازلتية.

أما الجزء الجنوبي الغربي، تظهر شواذ جاذبية منخفضة (الألوان الزرقاء والخضراء)، مما يشير إلى وجود تراكيب صخرية أقل كثافة، مثل الصخور الرسوبية.

تظهر الخطوط الكنتورية بوضوح وتوضح التغيرات الجاذبية بشكل تفصيلي، الخطوط الكنتورية الكثيفة في الجزء الشمالي تشير إلى تغييرات جاذبية حادة، مما يعزز احتمالية وجود تداخلات بازلتية.

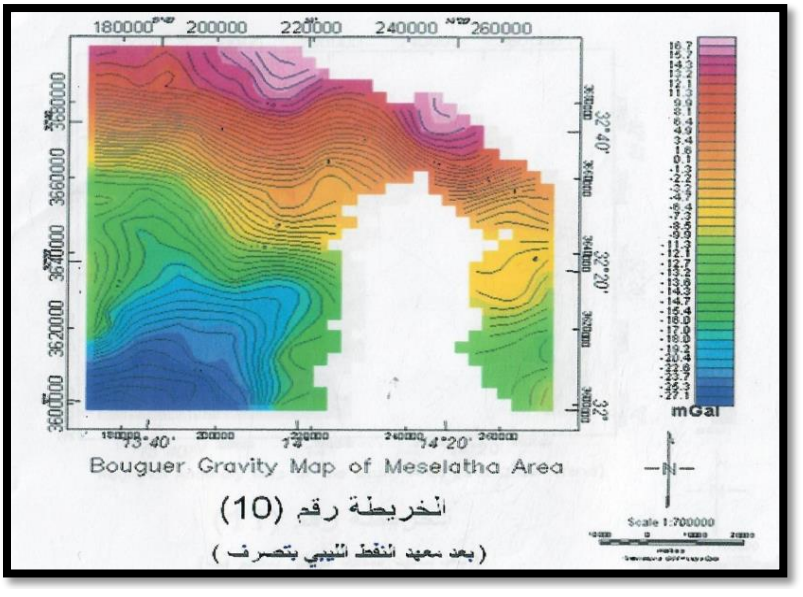
كما يتوسط الخارطة منطقة بيضاء، قد تشير إلى نقص في البيانات الجاذبية أو منطقة غير مشمولة في المسح. تتوزع النقاط السوداء على الخارطة، والتي قد تمثل مواقع نقاط القياس الجاذبية.

يمكن استنتاج ان المناطق ذات الشواذ الجاذبية المرتفعة تساعد في تحديد مواقع التداخلات البازلتية في الجزء الشمالي من الخارطة. كما يمكن استخدام الخطوط الكنتورية لتحليل

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 34 العدد
Part 2 المجلد
July 2024 يوليو
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

الهياكل التكتونية تحت السطحية وربطها بالتراكيب السطحية المعروفة. توفر الخارطة بيانات قيمة يمكن استخدامها في التخطيط للاستكشافات الجيولوجية والمعدنية في المنطقة.



شكل (1): خارطة الجاذبية الأرضية لمنطقة الدراسة

نمذجة بيانات الجاذبية Gravity Data Modeling

نمذجة بيانات الجاذبية هي عملية مهمة لفهم التراكيب الجيولوجية تحت السطحية وتحديد الهياكل التكتونية والتداخلات البازلتية في منطقة مسلاته وما حولها. في هذا السياق، سنقدم خطوات تفصيلية لنمذجة بيانات الجاذبية باستخدام البيانات المتاحة.

اهم خطوات نمذجة البيانات الجاذبية، تجميع بيانات الجاذبية باستخدام الطرق الجيوفيزيائية، كما يجب معرفة جيولوجية المنطقة ويتم بجمع الخرائط الجيولوجية والتقارير الجيولوجية للطرق الجيوفيزيائية الأخرى، وكذلك استخدام نماذج الارتفاع الرقمية (DEM) لتوفير بيانات التضاريس السطحية.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/ 2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/ 2024م

بعد تجميع بيانات الجاذبية يتم معالجة هذه البيانات بتطبيق عدة تصحيحات الهدف منها إزالة تأثير الارتفاع وكذلك تأثير جذب المادة الصخرية بين محطة القياس والمستوي المرجعي. بعدها يتم الحصول على خريطة بوجير لشواذ الجاذبية والتي يتم استخدامها في عملية تفسير بيانات الجاذبية وكذلك إنشاء خرائط ثلاثية الأبعاد ومقاطع عرضية توضح توزيع الكتل البازلتية والهياكل التكتونية.

تم إستخدام الأدوات والبرمجيات الآتية للنمدجة:

1. Oasis Montaj:
   - برمجية متخصصة في تحليل ومعالجة البيانات الجيوفيزيائية.
2. Geosoft:
   - لإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد وتحليل البيانات الجيوفيزيائية.
3. GMT (Generic Mapping Tools):
   - لإنشاء الخرائط والمقاطع العرضية.

تم في هذه الدراسة تحديد خطين أو اتجاهين مع مراعاة ان تمر هذه الخطوط بالمناطق ذات الشاذة الجاذبية العظمي او الكبيرة والشاذة الجاذبية الصغرى حتى نستطيع بناء نموذج يفسر وجود هذه الشواذ ويوضح توزيعها الافقي على منطقة الدراسة شكل (2).

التفسير الكمي لمنطقة الدراسة تضمن اجراء عملية النمذجة للبيانات الجاذبية على امتداد المسار (AA1) و (BB1) كما هو موضح على خارطة بوجير شكل (2)، واستخدمت الشاذة المحلية بعد حساب المشتقة الثانية (2D) والثالثة (3) منها على طول البروفيل (AA1) و (BB1).

تحليل الخارطة

تُظهر الخارطة تدرجات لونية تتراوح من الأزرق إلى الأحمر: تمثل الألوان الزرقاء شواذ جاذبية سلبية (منخفضة) كما تمثل الألوان الحمراء شواذ جاذبية إيجابية (مرتفعة). يوضح التوزيع المكاني للتباينات الجاذبية أن المناطق في الجزء الغربي والشرقي من الخارطة تحتوي على شواذ جاذبية مرتفعة (الألوان الحمراء)، مما يشير إلى وجود تراكيب صخرية كثيفة أو تداخلات بازلتية. المناطق في الجزء الجنوبي والوسط تحتوي على شواذ جاذبية

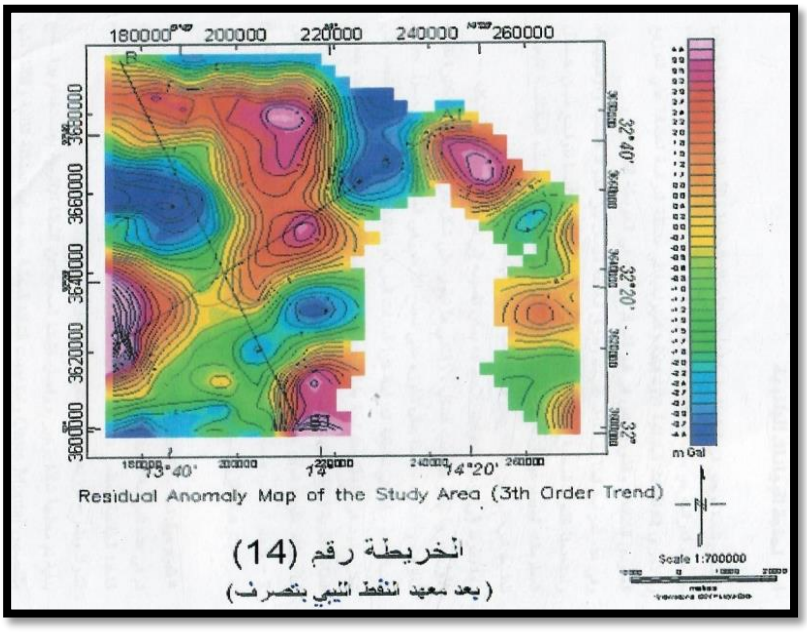
Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 34 العدد
Part 2 المجلد
July 2024 يوليو
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

منخفضة (الألوان الزرقاء)، مما يشير إلى وجود تراكيب صخرية أقل كثافة. تظهر الخطوط الكنتورية بوضوح وتوضح التغيرات الجاذبية بشكل تفصيلي. الخطوط الكثيفة في الجزء الشمالي والشرقي تشير إلى تغييرات جاذبية حادة، مما يعزز احتمالية وجود تداخلات بازلتية وهياكل تكتونية. تشير اتجاهات الخطوط الكنتورية إلى وجود فوالق وطيات في المنطقة، مما يعطي تصورًا عن الهياكل التكتونية.

الاستنتاجات

تساعد المناطق ذات الشواذ الجاذبية المرتفعة في تحديد مواقع التداخلات البازلتية. كما يمكن استخدام الخطوط الكنتورية لتحليل الهياكل التكتونية تحت السطحية وربطها بالتراكيب السطحية المعروفة. توفر الخارطة بيانات قيمة يمكن استخدامها في التخطيط للاستكشافات الجيولوجية والمعدنية في المنطقة.



شكل (2): اتجاه المسارين (AA1) و (BB1) على خارطة شادة بوجير لمنطقة الدراسة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

تحليل البروفيل الجاذبي (AA1) لمنطقة مسلاته

يُظهر البروفيل الجاذبي (AA1) البيانات الجيوفيزيائية المستخلصة من خارطة الشواذ الجاذبية المتبقية لمنطقة مسلاته. يهدف هذا البروفيل إلى تقديم نموذج جيولوجي يوضح التراكيب الصخرية والهياكل التكتونية على طول المسار المحدد.

من بيانات الجاذبية يتضح أن الخطوط المنقطة السوداء تمثل الجاذبية المرصودة والخطوط المستمرة السوداء تمثل الجاذبية المحسوبة. كما يمكن ملاحظة تباين بين الجاذبية المرصودة والمحسوبة، مما يشير إلى وجود هياكل تحت سطحية تؤثر على قراءات الجاذبية

تمثل الألوان المختلفة في النموذج الجيولوجي أنواع الصخور والكثافات المختلفة لها مثل الصخور الترياسية (Triassic Rocks) بكثافة 2.35 جرام/سم^3 يمثله اللون الأخضر في النموذج الجيولوجي، الصخور الترياسية (Tertiary Rocks) بكثافة 2.2 جرام/سم^3 ذات اللون الأصفر بالنموذج، الصخور الطباشيرية (Cretaceous Rocks) بكثافة 2.3 جرام/سم^3 ولها اللون الأصفر داكن. القاعدة الجيولوجية (Basement) بكثافة 2.67 جرام/سم^3 لها اللون برتقالي، التداخلات البازلتية (Basalt Intrusions) بكثافة 2.5 جرام/سم^3 ولها اللون البني في النموذج.

يمكن ملاحظة وجود فوالق تمتد عموديا خلال طبقات الصخور الترياسية والطباشيرية ويُظهر النموذج وجود تداخلات بازلتية، مما يعزز الفرضية بأن الشواذ الجاذبية المرتفعة ترتبط بهذه التداخلات.

يمتد البروفيل(AA1) من الجنوب الغربي (SW) إلى الشمال الشرقي (NE) من منطقة الدراسة بمسافة تُقدر بعدة كيلومترات وتغطي تغييرات جاذبية وتراكيب جيولوجية مهمة.

يستنتج من البروفيل عن وجود تداخلات بازلتية تشير إلى نشاط بركاني سابق في المنطقة. وتسببت هذه التداخلات البازلتية في وجود شواذ جاذبية مرتفعة، مما يؤكد أهميتها في تفسير البيانات الجاذبية.

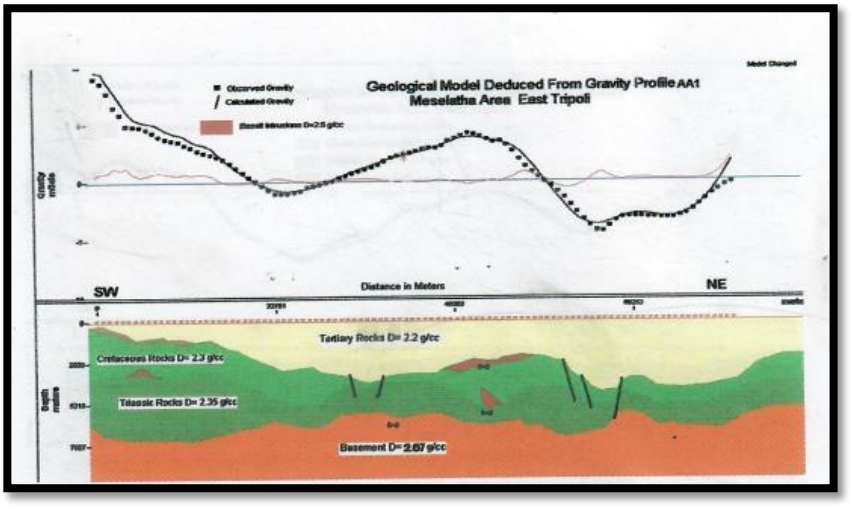
وجود الفوالق يُظهر أن المنطقة قد تعرضت لنشاط تكتوني مؤثر، ويمكن أن تكون هذه الفوالق مسارات لمواد بركانية، مما يعزز نشاط التداخلات البازلتية.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

توفر النمذجة الجيولوجية رؤية أعمق للتراكيب تحت السطحية، مما يسهم في التخطيط لمزيد من الدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية.

للحصول على معلومات دقيقة عن طبيعة الصخور نوصي بإجراء دراسات مغناطيسية وكهربائية لتأكيد مواقع التداخلات البازلتية او حفر آبار استكشافية في المناطق ذات الشواذ الجاذبية المرتفعة لتحديد طبيعة الصخور بدقة.



شكل (3): النمذجة على طول البروفيل AA1

تحليل بيانات البروفيل BB1 لمنطقة مسلاتة

يبدأ البروفيل BB1 من الشمال الشرقي لمنطقة الدراسة باتجاه جنوب شرق منطقة الدراسة بطول 95 كيلو متر ويتقاطع مع البروفيل AA1 بالقرب من الارتفاع الموجب الثاني للجاذبية، ويلاحظ وجود انغلاق لشاذة سالبة مع بداية البروفيل بعد مروره من حافة الانغلاق الموجب شكل (4)، ويمكن تفسير هذه الشاذة السالبة في خريطة الشاذة المحلية علي أنها ناتجة من رسوبيات الدور الثلاثي ذات الكثافة القليلة والتي تساوي 2250 كيلو طن / كم 3 ، ويستمر البروفيل باتجاه الجنوب الشرقي حيث يمر بانغلاق صغير سالب ويصل الي نهاية المطاف الي شاذة قيمة موجبة في أقصى جنوب شرق منطقة الدراسة، تم تفسيرها من خلال النمذجة علي انها ناتجة من تداخلات بركانية من صخور البازلت

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

والتي قد تكون أتت الي المنطقة من خلال ضخات الصهير البركاني أثناء النشاط البركاني لجبل الصلاحات وهذا يدلل عليه من خلال عمر هذه الصخور والذي وجد أنه من العصر الثلاثي (بعد الايوسسين) شكل (4).

شكل (4)

الصورة المرفقة تعرض نموذج جيولوجي تم استنتاجه من بروفيل الجاذبية BB1 في منطقة مسلاته شرق طرابلس.

التحليل الجيولوجي للبروفيل BB1:

الاقتحامات البازلتية (Basal Intrusions) D=2.5 g/cc والتي تظهر باللون البني تمثل صخورًا نارية تدخلت في الصخور المحيطة. الصخور الترياسية (Tertiary Rocks) D=2.25 g/cc والتي تظهر باللون الأخضر الفاتح تمثل الصخور الرسوبية التي تكونت في العصر الترياسي. الصخور الكريتاسية (Cretaceous Rocks) D=2.35 g/cc والتي تظهر باللون الأخضر الغامق وتمثل الصخور الرسوبية التي تكونت في العصر الكريتاسي. الصخور الثلاثية (Triassic Rocks) D=2.4 g/cc والتي تظهر باللون البرتقالي وهي تمثل الصخور الرسوبية التي تكونت في العصر الثلاثي. صخور القاعدة (Basement) D=2.67 g/cc التي تظهر باللون الأحمر وتمثل الصخور الأساسية القديمة التي تقع تحت الصخور الرسوبية.

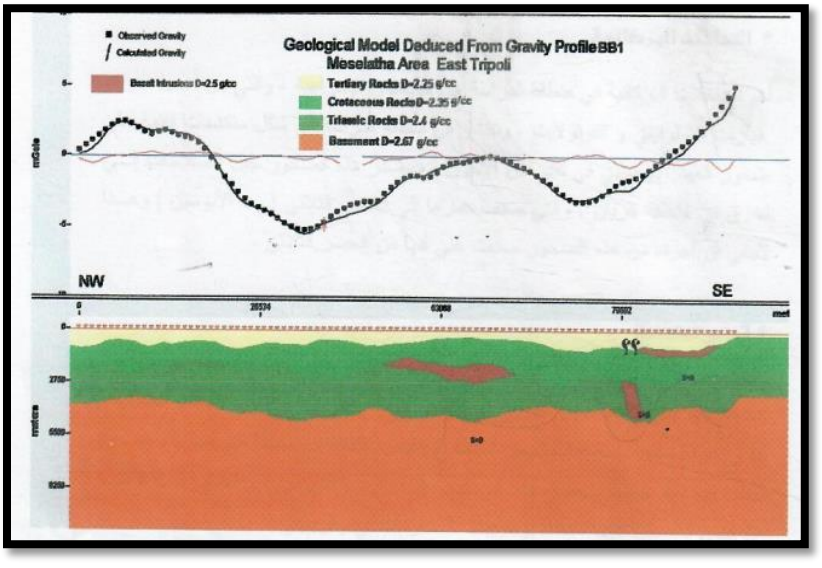
الجاذبية المرصودة (Observed Gravity) تظهر كخط أسود متقطع وتمثل البيانات الفعلية التي تم جمعها من القياسات الميدانية. الجاذبية المحسوبة (Calculated Gravity) تظهر كخط رمادي متصل وتمثل البيانات المحسوبة بناءً على النموذج الجيولوجي المقترح.

يوضح البروفيل تغيرات الجاذبية على طول الاتجاه من الشمال الغربي (NW) إلى الجنوب الشرقي (SE) ويمكن ملاحظة التغيرات في الجاذبية التي تعكس الاختلافات في الكثافة للصخور تحت السطحية. يساعد هذا التحليل في تحديد مواقع الاقتحامات البازلتية والتمييز بين الطبقات المختلفة للصخور الرسوبية.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

يستنتج أن النموذج يعرض صورة مفصلة للبنية الجيولوجية تحت السطحية لمنطقة مسلاته. يساعد كذلك في فهم توزيع الصخور المختلفة وخصائصها الفيزيائية ويمكن استخدام هذه المعلومات في التطبيقات الجيولوجية المختلفة مثل استكشاف الموارد الطبيعية والتخطيط الهندسي.هذا التحليل يوفر نظرة شاملة للنموذج الجيولوجي المستنتج من بروفيل الجاذبية BB1، مما يساهم في تعزيز الفهم العلمي للمنطقة المدروسة.



شكل (4): النمذجة على طول البروفيل BB1

الخاتمة

تعد خرائط شواذ بوجير الجاذبية أداة فعالة في دراسة التباينات الجاذبية الناتجة عن التداخلات البازلتية. تساهم هذه الدراسة في تعزيز المعرفة بالتراكيب الجيولوجية لمنطقة مسلاته وتفتح آفاقاً جديدة للبحث والاستكشاف الجيوفيزيائي.

تتميز منطقة مسلاته وما حولها بجيولوجيا غنية ومعقدة تتضمن تداخلات بازلتية وهياكل تكتونية متنوعة قد تساهم هذه التراكيب في فهم التاريخ الجيولوجي للمنطقة وتفتح آفاقاً جديدة للاستكشافات الجيولوجية والاقتصادية. كما تعكس خارطة شاذة بوجير لمنطقة مسلاته تباينات جاذبية مهمة تساعد في فهم التراكيب الجيولوجية والتداخلات البازلتية.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 30/ 6/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 7/2024م

كما يمكن استخدام هذه البيانات لتعزيز الدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية المستقبلية في المنطقة.

تعكس خارطة الشواذ الجاذبية المتبقية لمنطقة مسلاته تباينات جاذبية مهمة تساعد في فهم التراكيب الجيولوجية الدقيقة والتداخلات البازلتية والهياكل التكتونية ويمكن استخدام هذه البيانات لتعزيز الدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية المستقبلية في المنطقة.

يعكس البروفيل الجاذبي (AA1) لمنطقة مسلاته تباينات جاذبية مهمة يمكن استخدامها لفهم التراكيب الجيولوجية والهياكل التكتونية تحت السطحية. يساهم هذا التحليل في تعزيز الفهم الجيولوجي للمنطقة وتحديد مواقع التداخلات البازلتية والفوالق، مما يوفر أساسًا قويًا للدراسات الجيولوجية المستقبلية. بينما البروفيل BB1 هو عنصر حيوي في صناعة البناء والتشييد والهندسة المعمارية، حيث يوفر قوة التحمل والثبات والمقاومة المطلوبة لإنشاء هياكل متينة ومستدامة. إن فهم مميزاته وتطبيقاته يساعد المهندسين والمعماريين في تصميم وبناء هياكل آمنة وفعالة.

المراجع

[1] مركز البحوث الصناعية، مجموعة الخرائط الجيولوجية لمنطقة مسلاته، 1970.

[2] بان صلاح مصطفي. استخدام خرائط شواذ بوجير الجذبية في تعيين الحد الفاصل بين النطاق المستقر وغير المستقر لمنطقة في غرب كربلاء، المجلة العراقية للعلوم، 2008، المجلد 49، العدد 1.

[3] Alan and Aftah, Looking into the earth, 2000, Cambridge University

[4] مركز تخطيط مسلاته. تقرير حول التخطيط في منطقة مسلاته، مركز البحوث الصناعية، 1995.

[5] عبد السلام البيوني، دراسة عوامل التصحر لمنطقة سهل الجفارة باستخدام الاستشعار عن بعد، المؤتمر العالمي للكوارث العالمية، 2006، جامعة قاريونس

[6] على تعليب، الجاذبية مفتاح دراسة القشرة الأرضية، مجلة علوم وتكنولوجيا، 1966، العدد 1.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية