التحليل الجيمورفولوجي للخصائص التركيبة والجيولوجية للعيون القيرية والنفطية في منطقة الفتحة واثرها على تلوث مياه نهر دجلة

م.د. زينب وناس خضير
كلية التربية / ابن رشد - جامعة بغداد
قسم الجغرافية

المقدمة :-

يُعد نهر دجلة من الأنهار الدائمة الجريان وان تلوثهُ يشكل خطراً مباشراً على صحة الانسان ونشاطاته المختلفة فضلاً عن الأحياء المائية ، وعليه فأن دور الجيمورفولوجي يظهر في الكشف عن مناطق الضعف في الطبقات الأرضية التي يقع عليها امتداد مجرى النهر في منطقة الدراسة واثرها في تلوث مياه نهر دجلة بالملوثات النفطية والقيرية في منطقة الدراسة وبشكل متكرر ، اذ لعبت الصدوع المعكوسة في حزام مكحول دوراً رئيساً في تدمير الطبقات الصخرية الحاملة للنفط كقنوات موصلة ساعدت على هجرة المواد النفطية برفقة المياه الجوفية المصروفة للنهر على هيئة عيون مائية ، وقد ادت هذه المطلقات الى تغيير الصفات الكيميائية والفيزيائية لمياه النهر وهذا ما انعكس سلباً على النشاط الزراعي وتقليص الرقعة الزراعية في منطقة السهل الفيضي فضلاً عن السموم التي تسببت بقتل الأحياء المائية .

منطقة الدراسة :-

تقع منطقة الدراسة في محافظة صلاح الدين شمال مدينة بيجي لاحظ خريطة رقم (١) . وتشمل مواقع العيون القيرية والنفطية الواقعة على مجرى نهر

دجلة في الجزء المحصور بين جسر الفتحة في الجنوب وقرية تل الذهب في الشمال ، ويبلغ طول منطقة الدراسة (٥ كم) وبعرض (٣٠٠ متر) عند خانق الفتحة .

فلكياً تقع منطقة الدر اسة بين دائرتي عرض (٣٨.٧٩) و (٣٨.٨٣) شمالاً وخطي طول (٤٣.٣١) و (٤٣.٣٤) شرقاً .

طريقة البحث Methodology :-

اعتمدت هذه الدراسة المراحل التالية :-

١- مرحلة العمل المكتبي :- وفيها تم جمع البيانات والمعلومات الأساسية والخرائط .

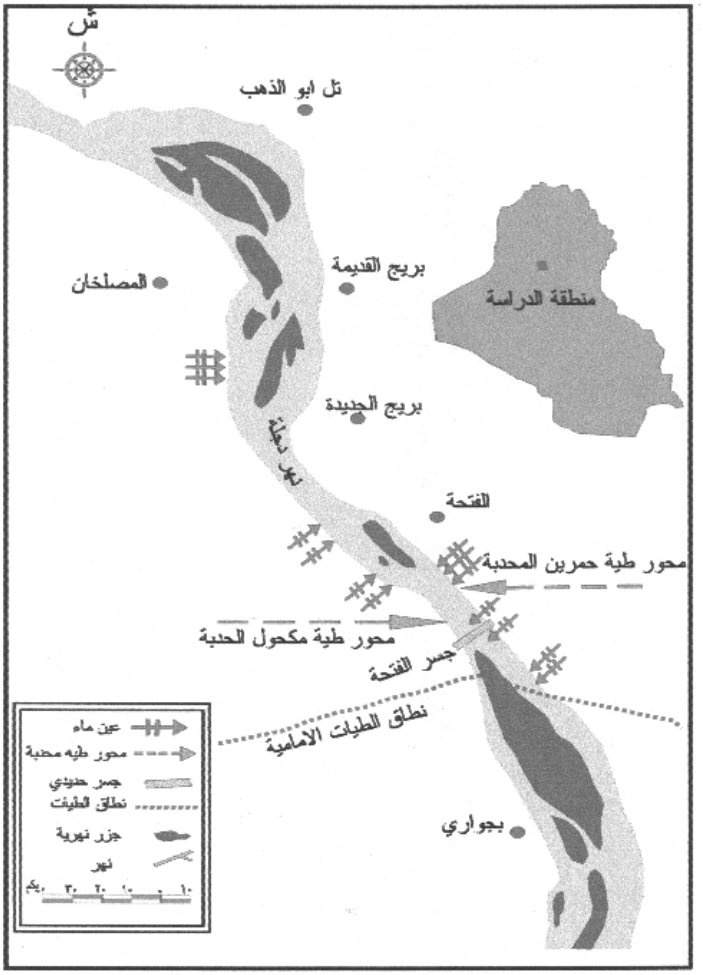
٢- مرحلة العمل الحقلي :- وفيها تم اعتماد العمل الميداني والأطلاع المباشر للظاهرة في منطقة الدراسة وتم اخذ العينات والصور الفوتغرافية للظاهرة .

٣- مرحلة العمل المختبري :- وفيها تم فحص العينات التي جلبت من الحقل في منطقة الدراسة .

اهداف البحث :-

تهدف هذه الدراسة الى تقييم العلاقة بين الخصائص الجيولوجية والتركيبية لتاريخ المجرى النهري وتكون العيون القيرية والنفطية وبقائها ملوثاً طبيعياً لمياه نهر دجلة .

خريطة رقم (١) توضح تركيبية منطقة الدراسة .



المصدر: المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، خريطة العراق الجيولوجية .

الوضع الجيولوجي والتركيبي لمنطقة الدراسة :-

تشكل منطقة الدراسة جزء من امتداد حزام مكحول الذي يعرف بنطاق الصدوع المركزية . ويفصل هذا الحزام نطاقين بنيويين هما نطاق الطيات الأمامية في الشمال وحوض السهل الرسوبي في الجنوب ، ويشكل حزام مكحول جزء من امتداد صخور القاعدة البلورية بأتجاه شمال غرب – جنوب شرق ، وقد اثر هذا التشكيل على على تشكيل تركيبين هما تركيب حمرين وتركيب مكحول وهما من التراكيب الجيولوجية المتشابهه (similar) ، وتتألف من طيات محدبة غير متجانسة تفصلها طيات مقعرة واسعة مملوءة بترسبات العصر الرباعي .

اندفعت هذه الطيات فوق بعضها بالأتجاه من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي وسبب هذا الأندفاع قوى عمودية بتأثير حركات تضاغطية ناتجة عن حركة الألواح المجاورة للرصيف غير المستقر وقد ادى ذلك الى حدوث ازاحة عمودية تصل الى (٢)كم وازاحة افقية تراوحت بين (٣–٨) كم كان من نتائجها تكوين عدة فوالق منها الفالق الكبير بطول (١٥) كم ([1]) ، مع بلوك نازل بأتجاه شمال شرق الأزاحة الأفقية بطول (١)كم و الأزاحة الأفقية بطول (٣٠٠) متر فضلاً عن الفوالق التي تساير مجرى النهر ، وتُعد هذه الفوالق مصدراً لخروج المياه الجوفية ذات النوع الكبريتي التي تجري بمختلف الأتجاهات ([2]) .

([1]) Buday , T. ,The Regional Geology of iraq ,state Organization for minerals , Vol. 2 , Baghdad , 1960 , P 20 .

(٢) عدنان النقاش واسادور همبيارسوم ، الجيمورفولوجياوالجيولوجيا التركية وجيولوجيا العراق ، مطبعة العلوم ، بغداد ، ١٩٨٥ ، ص٢٠٨ .

التتابع الطبقي :-

تحتوي منطقة الدراسة على تكوينات جيولوجية تبدأ من عصر الميوسين الى عصر البليوسين الذي يتألف من طبقات متعاقبة من صخور متفاوتة الصلابة والشدة وهي الصخور الجيرية والجبسية والطينية فضلاً عن ترسبات العصر الرباعي (١) . والذي يبدأ مع عهد الميوسين وهو العصر الثالث للزمن الثالث (التيرشري) او المانيوزويك او ما يعرف بزمن الحياة الحديثة ويقدر اعظم سمك لطبقاته من (٧٠٠٠) متر فأكثر فضلاً عن تكوينات زمن الأوليكوسين وهو الزمن الثاني من الحقبة الثالثة والذي يجب ان يترافق مع عهد الميوسين اي قبل حوالي (٢٢) مليون سنة .

تعرضت صخور المنطقة الى الحركات التكتونية التي احدثت انكسارات في القشرة الأرضية ومع بداية البليوسين اكتمل ارتفاع طيات حمرين ومكحول حيث شق نهر دجلة طريقة بين غاطسي حمرين ومكحول في منطقة الفتحة (٢) .

انواع الملوثات :-

تتعرض مياه نهر دجلة في منطقة الدراسة الى عدة اصناف من الملوثات الطبيعية وهذا ما اكدته الشواهد المرئية للمواد النفطية والفحوصات المختبرية للعينات المائية المأخوذه من النهر، اذ تحتوي هذه العينات على تراكيز ملحية ونسب عالية من الفلور وكبريتيد الهدروجين والستروتيتوم والتي مصدرها الطبقات الحاملة للنفط عبر انطقة الضعف الموجودة في طيات حمرين ومكحول وتشمل :-

(1) Hassan , A. M. , and Al-Jawadi , B , Report on the geology of samara – baiji area , Rep. , No 719 , S.O.M. library , Baghdad , 1976 .

(٢) عدنان النقاش واسادور همبيارسوم ، مصدر سابق ، ص٢٣٠ .

اولاً :- الملوثات السائلة :-

وتشمل الملوثات السائلة للمواد القيرية والمياه الكبريتية وتؤلف ثلاثة مجاميع من العيون المائية في الجانب الأيمن من النهر .

أ- المجموعة الأولى :-

وتبعد حوالي ٨٠٠ متر عن جسر الفتحة بأتجاه الشمال ، وتقع داخل طية ثانوية من الصخور الجيرية التي تآكلت بفعل التعرية المائية وتركت آثار حافاتها الخارجية واضحة المعالم ، تطلق هذه لاعيون مياه مشبعة بغاز كبريتيد الهدروجين ومواد قيرية (١) .

ب- المجموعة الثانية :-

تبعد حوالي ٥٠٠ متر عن جسر الفتحة بأتجاه الشمال ، وتتدفق منها مياه مشبعة بكبريتيد الهدروجين بكمية تقدر بحوالي ٢٠ لتر/ثانية فضلاً عن غاز كبريتيد الهدروجين والفلور لاحظ جدول رقم (١) .

ج- المجموعة الثالثة :-

تبعد حوالي ٢٥٠ متر بأتجاه شمال الفتحة مقابل قرية البريج على الجانب الأيسر من النهر وتطلق مياه كبريتية ومواد قيرية ترافقها رائحة من غاز كبريتيد الهدروجين .

(١) وزارة الصناعة ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، خارطة منطقة الدراسة ، بغداد ، ١٩٩٩ ، ص٢٠ .

جدول رقم (١) يبين التحاليل الكيميائية للعيون المائية في منطقة الدراسة.

المركبات الكيميائية ملغرام / لتر	مجموعة أ	مجموعة ب	مجموعة ج
T.D.S	٥٢٨٠	٤٤٠٠	٥٢٨
H2S	١٧٠	٩٥٥٣	١٥
Ca++	٦٨١٤	٦٤٣	٤٢٠٠
Na+	٥٢١٦	١٠٦٠	٣٣٧٨
K+	٢١٥	٢٠٢	٣٥٢
So4-	٤٢٥٠	٤٤٢	٧٧٧١
Cl-	٥١٠٠	١١٠٠	٢٥٨
Sr	١١٢	١٢٩	١٣
F	١٣	١٩	١٢

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على التحاليل المختبرية لمنطقة الدراسة التي تم الحصول عليها من الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني .

د- مجموعة من العيون المائية تطلق كمية من مياه كبريتية ومواد قيرية على الجرف الأيسر من نهر دجلة وتتوزع هذه العيون في مجموعات ثانوية ([1]) .

١- مجموعة عيون جسر الفتحة الجديد :-

تطلق مواد قيرية مسالة الى النهر مباشرة وتكون مغمورة دائماً بالماء وتقع حول العمود الأخير من جسر الفتحة لاحظ صورة رقم (١) .

(١) وزارة الصناعة ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، انماط التلوث البيئي في منطقة الفتحة ، تقرير ، ٢٠٠١ ، ص٢٢ .

٢- المجموعة الواقعة الى الغرب من جسر الفتحة القديم (القيري) :-
وهي عيون صغيرة مغطاة بالوحل تطلق كمية قليلة من المواد القيرية (١) فضلاً عن المياه الحامضية التي تطلقها العيون المائية الواقعة على الجانب الأيمن من النهر اذ تصل نسبة الأس الهدروجيني الى ٥.٦٢ لاحظ جدول رقم (٢) .

ثانياً :- الملوثات الصلبة :-

وتشمل الملوثات من المواد القيرية المتصلبة على سطح النهر اذ تغطي الضفة اليمنى من النهر لمسافة ٣ كم والضفة اليسرى لمسافة ١ كم .

ثالثاً :- الملوثات الغازية :-

وتتمثل بأطلاق كميات كبيرة من غاز كبريتيد الهدروجين الى الجو في مواقع العيون المائية على الضفة اليمنى من النهر مما يؤدي الى تلوث الهواء .
صورة رقم (١)

(٢) وزارة الصناعة ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، تقرير جيولوجية لوحة كركوك ، ١٩٩٢ ، ص١٢ .

جدول رقم (٢) يبين الاس الهيدروجيني ودرجة الحرارة للعيون المائية وماء النهر في منطقة الدراسة .

	مجموعة أ	مجموعة ب	مجموعة ج
PH	٦٦١	٦٦٢	٧٢٥
درجة الحرارة	٣٥	٤٠	٢٢

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على العينات المختبرية لمنطقة الدراسة .

يلاحظ من الجدول رقم (١) و (٢) مايلي :-

١- ان قيم التراكيز الملحية المذابة TDs تكون عالية في المجموعة (أ) اذ تصل الى (٥٢٨٠ ملغرام/لتر) ثم تنخفض هذه القيم في مجموعتي (ب،ج) اذ بلغت على التوالي (٤٤٠٠ ملغرام/لتر) و(٥٢٨ ملغرام/لتر) نظراً لوقوعها داخل طية ثانوية من الصخور الجيرية والكلسية المعراة .

٢- يلاحظ ان قيمة غاز ثاني كبريتيد الهدروجين والفلور عالية في المجموعة (ب) اذ بلغت (٩٥٥٣ ملغرام/لتر) من كبريتيد الهدروجين و (١٩ ملغرام/لتر) من الفلور في حين تقل هذه الكمية في مجموعتي (أ،ج) اذ بلغت على التوالي (١٧٠ ملغرام/لتر) من غاز كبريتيد الهدروجين و(١٣ ملغرام/لتر) من الفلور في مجموعة (أ) ، و (١٥ ملغرام/لتر) من غاز كبريتيد الهدروجين و(١٢ ملغرام/لتر) من الفلور في مجموعة (ج) نظراً لتشبع الطبقات الصخرية ومناطق التصدع بهذين العنصرين .

٣- يلاحظ ان هناك ارتفاع في قيم الكبريتات في مياه نهر دجلة في منطقة الدراسة بلغت اعلى قيمة لها (٧٧٧١ملغرام/لتر) في مجموعة (ج) بينما تنخفض في مجموعتي (أ،ب) اذ بلغت على التوالي (٤٢٥٠ملغرام/لتر) و (٤٤٢ملغرام/لتر) .

٤- ان قيم (PH) في مجموعة العيون (ج) تكون خفيفة القاعدية اذ بلغت ٧.٢٥ في حين تكون قيمها قريبة الى الحامضية في مجموعتي العيون (أ،ب) اذ بلغت على التوالي ٦٦٢ و ٦٦١ .

الخلاصة

تمثل منطقة الدراسة احد مراكز التلوث الطبيعي لمياه نهر دجلة وهي تمثل نطاق تصريف للمياه الجوفية من العيون المائية المحملة بالمواد النفطية والقيرية المشبعة بغاز كبريتيد الهدروجين ، اذ لعبت الخصائص التركيبية المتمثلة بالصدوع والشقوق والفوالق دوراً كبيراً في تدمير الطبقات الصخرية الحاملة للنفط والمواد القيرية وجعلتها كقنوات موصلة ساعدت على هجرة هذه المواد الى مجرى النهر برفقة المياه الجوفية مما ادى الى تغيير الخصائص الكيميائية للنهر فضلاً عن تقليص رقعة السهل الفيضي للنهر الصالحة للزراعة .

الأستنتاجات

١- يُعد نهر دجلة في نطاق منطقة الفتحة بأنهُ نطاق تصريف للمياه الجوفية بفعل الخصائص التركيبية والجيولوجية المتمثله بالصدوع المعكوسة وسطوح التطبق مما جعلها قنوات موصلة ساعدت على هجرة الملوثات المعدنية مع المياه الجوفية وتغير تراكيزها كيميائياً بتقليل محتوى الاوكسجين المذاب وفيزيائياً بزيادة العكرة .

٢- وجود النسب العالية من كبريتيد الهدروجين المذاب في مياه العيون المائية هو المسؤول عن الطبيعة الحامضية للمياه .

٣- وجود العيون القيرية حول العمود الأخير لجسر الفتحة في الجهة اليسرى من النهر تشكل مصدر خطورة على استقرارية الجسر .

٤- وجود علاقة طردية بين معدل التصريف المائي وعملية التعرية الكيميائية اذ كلما تزداد معدلات التصاريف المائية كلما ارتفعت معدلات التعرية الكيميائية في منطقة الدراسة في حين تكون العلاقة عكسية مع معدلات التراكيز الملحية والمواد الهيدروكيميائية ، اذ كلما ارتفعت معدلات التصاريف انخفضت معدلات التراكيز الملحية .

المقترحات والتوصيات

١- اقامة احواض كونكريتية حول كل مجموعة من العيون التي تطلق المواد النفطية لغرض عزلها وجمعها وتخليص النهر منها .

٢- اقامة مصائد داخل النهر مستفيدين من الجزر الوسطية الواقعة فيه لغرض منع تدفق المواد النفطية الطافية من التحرك الى اسفل النهر ثم سحبها والتخلص منها .

المصادر

1- Buday , T. ,The Regional Geology of iraq ,state Organization for minerals , Vol. 2 , Baghdad , 1960 .

٢- عدنان النقاش واسادور همبيارسوم ، الجيمورفولوجيا والجيولوجيا التركية وجيولوجيا العراق ، مطبعة العلوم ، بغداد ، ١٩٨٥ .

3- Hassan , A. M. , and Al-Jawadi , B , Report on the geology of samara – baiji area , Rep. , No 719 , S.O.M. library , Baghdad , 1976 .

٤- وزارة الصناعة ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، خارطة منطقة الدراسة ، بغداد ، ١٩٩٩ .

٥- وزارة الصناعة ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، انماط التلوث البيئي في منطقة الفتحة ، تقرير ، ٢٠٠١ .

٦- وزارة الصناعة ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، تقرير جيولوجية لوحة كركوك ، ١٩٩٢ .