

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية التربية المسائية

قسم علوم الحياة

## كدره املباه فف نهر الاربوانبه

بهب بقبمب به الطالب

سبا عب الببار كاظم

الى قسم علوم الحياة. كلية التربية

كبزه من مبببببب نفل شهاده البكالوريوس

اشراف دبم. حسين علىوى حسن

الفهرس:

أولا: الخلاصة.

ثانيا: الاهداء.

ثالثا: امقدمة.

رابعا: امواد وطرق العمل.

خامسا: النتائج وامناقشة.

امصادر

الاهداء:

**اليهما معا ابي وعبق القران في تلافيف الذاكرة**

**وامي وابتهاالات الفجر الصادقة**

**ربي ارحمهما كما ربياني صغيرا**

الى ابي الذي رباني ماجد كاظم مشكور واخي سجاد واخواني هن بناتي، الى زوجي الحبيب احمد من  
ساندني لأكمل هذه السنين الأربعة لتحقيق حلم التخرج.

لا انسى صاحب الفضل الدكتور حسين عليوي من قدم كل العون للوصول الى هذا البحث الذي بين  
أيديكم. الى استاذتي في قسم علوم الحياة جميعكم ساهتمتم بهذا الفضل مع التقدير

نيسان ٢٠١٨

سجا عبد الجبار كاظم

بسم الله الرحمن الرحيم

## (( أفري بنير الماء العالى نيشربون ))

صدق الله العلي العظيم

سورة الواقعة آية ٦٨

### الخلاصة:

اجريت هذه الدراسة على نهر الديوانية في وسط العراق والتي هدفت الى التعرف على قيم الكدرة في مياه النهر وأجريت النمذجة لمحطات الدراسة شهرياً مدة ستة اشهر ابتداء من شهر تشرين الاول ٢٠١٧ ولغاية نيسان ٢٠١٨ على ثلاث محطات مختارة في النهر و شملت الدراسة قياس بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لمياه النهر تبعاً لأهميتها وتضمنت درجة حرارة الهواء والماء وسرعة جريان الماء والكدرة والمواد الصلبة العالقة

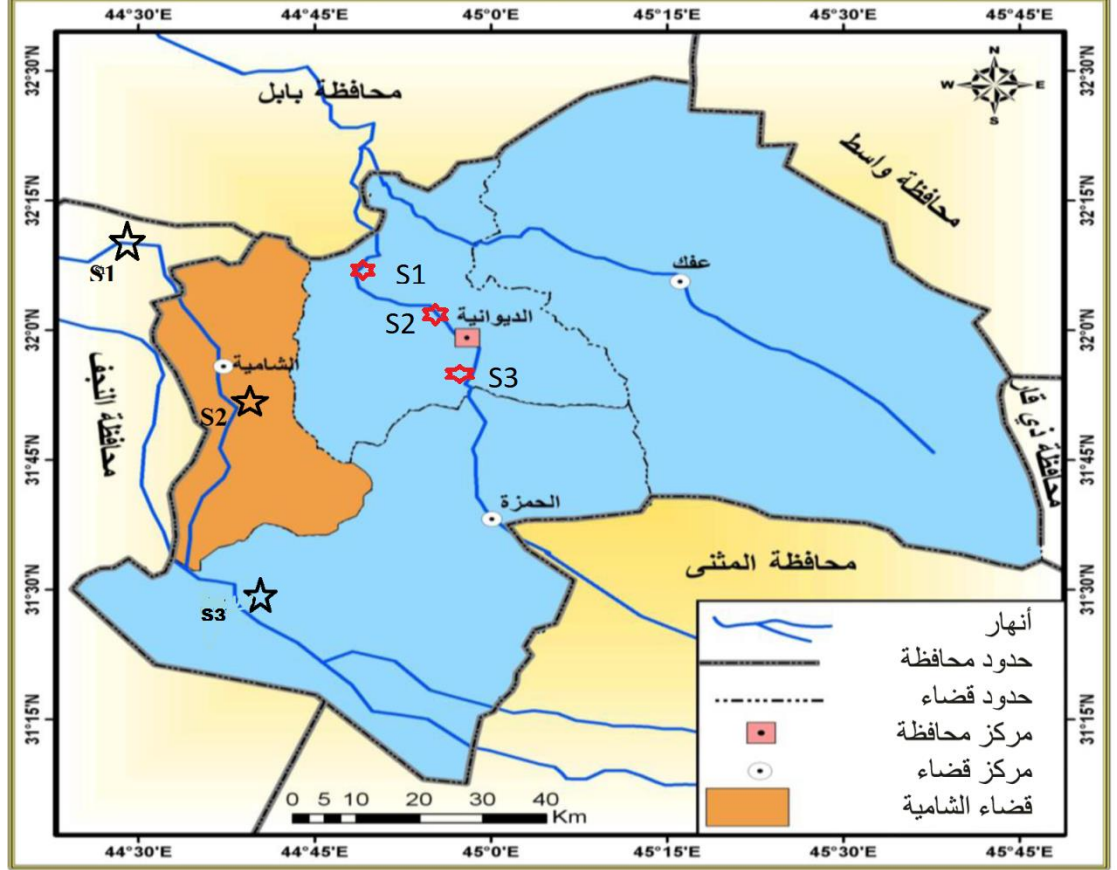
اظهرت نتائج الدراسة ان ودرجة حرارة الماء في المواقع جميعها قد تراوحت بين ٨-٢٤ م وتباينت قيم سرعة الجريان تبعاً لمناسيب المياه المتفاوتة خلال فترة الدراسة وتراوحت ما بين 4- 5.4 م / دقيقة ، بينما سجلت المواد الصلبة العالقة قيماً منخفضة وتراوحت ما بين 4 - ٤٥ ملغم/لتر كما و تراوحت قيم الكدرة ما بين 5-55 وحدة كدرة نفلومترية (NTU)

## المقدمة

إن الماء عصب الحياة للإنسان لذلك بدأ الاهتمام بنوعية المياه منذ أكثر من خمسة آلاف سنة واقتصر الاهتمام على عكارة المياه والتي هي مقياس لكمية أشعة الضوء المبعثرة بفعل الدقائق العالقة في الماء التي قد تكون دقائق تربة أو رمل أو طين أو مواد عضوية ولا عضوية أو كائنات حية (Avvannavar and Shrihari, 2007)، كما تمثل مقياساً ودليلاً للمواد العالقة الكلية التي تعرف بأنها تلك المواد التي لا تمر من خلال ورق الترشيح من نوع ملي بور ذي فتحات (0.45) مايكرون وتتكون من مواد مختلفة عالقة في الماء الذي يكون المصدر الأساسي لها هو ما يجرف عن طريق الأمطار من المناطق المجاورة للأنهار وعن طريق الفعاليات الزراعية (Kishor and Joshi, 2005) ، وتسبب الكدرة العالية مشاكل عديدة للنظام البيئي فهي تمنع الضوء من اختراق السطح والوصول الى الطحالب والنباتات المائية وتبطئ عملية التركيب الضوئي وبالتالي تسبب قلة الأوكسجين الذائب وهلاك اغلب الاحياء المائية (Kumar et al., 2010) بالإضافة الى ان المواد العالقة تَمْتَصُّ الحرارة مِنْ ضوء الشمس وترفع درجة حرارة الماء محده بذلك كمية الأوكسجين الذائب التي يُمكنُ للماء أن يَحْمَلَهَا (Chinedu et al., 2011). كما تؤثر الكدرة على مجتمعات الاحياء المائية اذا تخطت العديد من الكائنات الحية في ظروف الكدرة العالية جداً بعَرَقَلَة الياتها التنفسية (Nashaat, 2010).

## المواد وطرائق العمل

اختيرت ثلاث محطات لجمع عينات الدراسة من مياه نهر الديوانية كما وضح في الشكل (1).



جمعت عينات المياه من محطات الدراسة بمعدل مرة واحدة شهرياً للمدة من شهر تشرين الاول 2017 ولغاية شهر نيسان 2018 واخذت نماذج المياه من الطبقة السطحية بعمق حوالي 20 سم تحت سطح الماء لغرض اجراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية لمياه النهر وباستعمال حاويات بولي أثيلينية سعة 5 لتر محكمة السد بعد غسلها جيدا بمياه النهر وبواقع ثلاثة مكررات لكل عينة .

#### ١- درجة حرارة الماء Water temperature

قيست درجة حرارة الهواء والماء حقليا باستعمال المحرار الزئبقي المدرج من ( ٠ - ١٠٠ ) °م في محطات الدراسة جميعها اما بالنسبة لدرجة حرارة الهواء أخذت القراءات في الظل وبمدة انتظار حوالي ٥ دقائق للحصول على قراءات مستقرة، أما درجة حرارة الماء فقد تم قياسها بغمر المحرار مسافة ١٠ سم عن سطح الماء والانتظار لنفس المدة.

#### ٢- سرعة جريان الماء Water Current Velocity

حسبت سرعة جريان الماء بوساطة رمي كرة منضدة في المياه بعد تحديد مسافة معينة ١٠ متر باستعمال شريط قياس ثم حسب الزمن اللازم لقطع هذه المسافة ومن ثم استخرجت سرعة الجريان وكانت وحدة قياس السرعة م/ دقيقة .

#### ٣- المواد العالقة الصلبة الكلية (TSS) Total Solid Suspended

قيست المواد الصلبة العالقة اعتمادا على الطريقة المذكورة في (2003 APHA) بترشيح ١٠٠ مليلتر من العينة على ورقة ترشيح (٠,٤٥) مايكرون معلومة الوزن (b) باستخدام جهاز الترشيح الدقيق (Milipore Filtration Apparatus) ثم تجفيف هذه الورقة في فرن درجة حرارته (١٠٣-١٠٥) م° لمدة (٢٤) ساعة وبعد ذلك تم وزنها (a) وحسبت المواد الصلبة العالقة الكلية ((T.S.S) من المعادلة الآتية :-

$$(TSS=(a-b) \times 1000/\text{volume of sample ml})$$

وعبر عن النتائج بوحدات ملغم/لتر

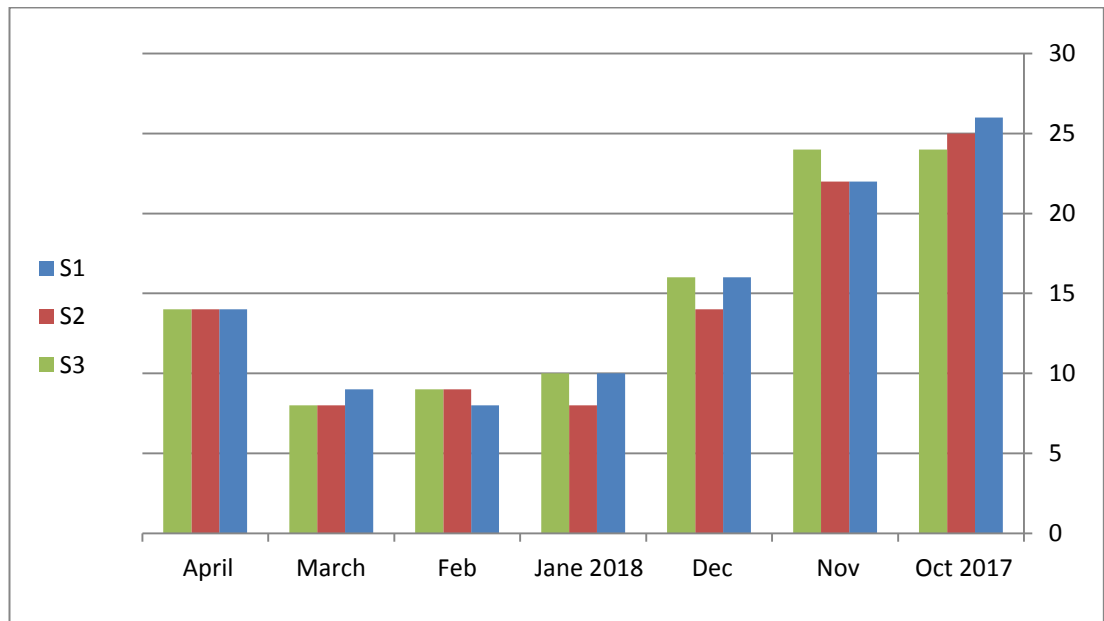
#### ٤- الكدرة Turbidity

قيست باستعمال جهاز قياس الكدرة Turbidity meter نوع (HANNA/H1) وعبر عن النتائج بوحدة كدرة نفلوميتر (NTU) Nephelometric Turbidity Unit .

## النتائج والمناقشة

### أولاً- درجة حرارة الماء Water Temperature

تراوحت قيم درجة حرارة الماء في مدة الدراسة ما بين ٢٤ م° خلال شهر تشرين الاول ٢٠١٧ في المحطة ١ و ٨ م° كأدنى قيمة خلال شهر شباط ٢٠١٨ في المحطة ١ الشكل ٣

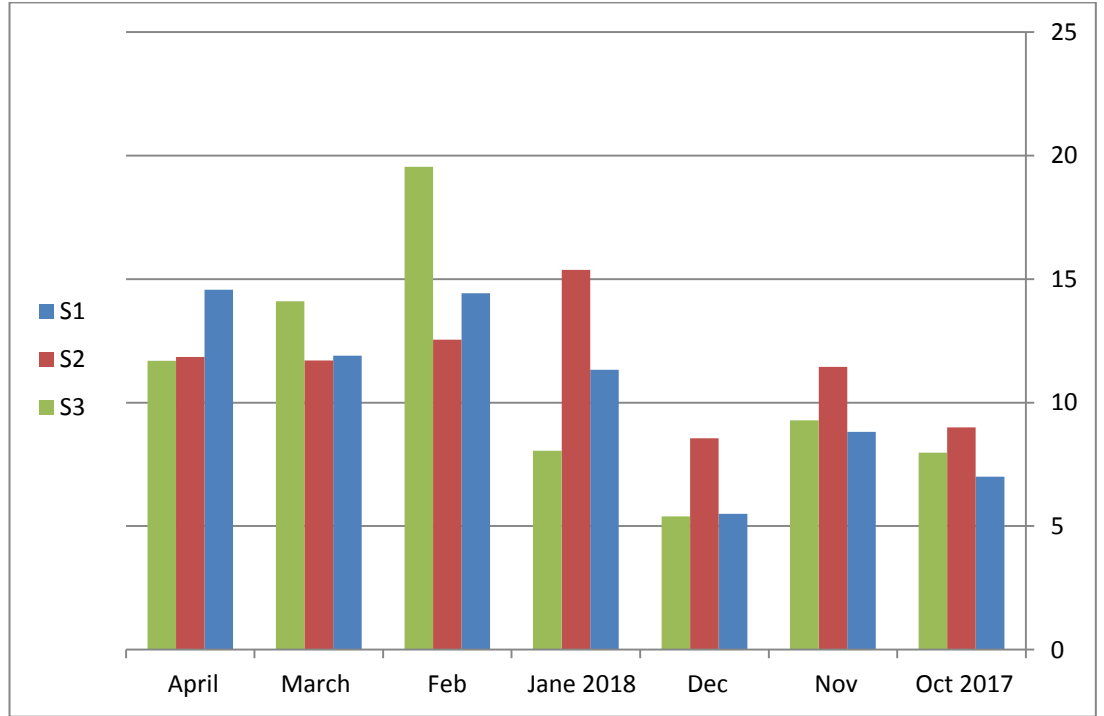


شكل (٢) التغيرات الشهرية لقيم درجات الحرارة لمياه نهر الديوانية



## ثانياً: سرعة جريان الماء Water Current Velocity

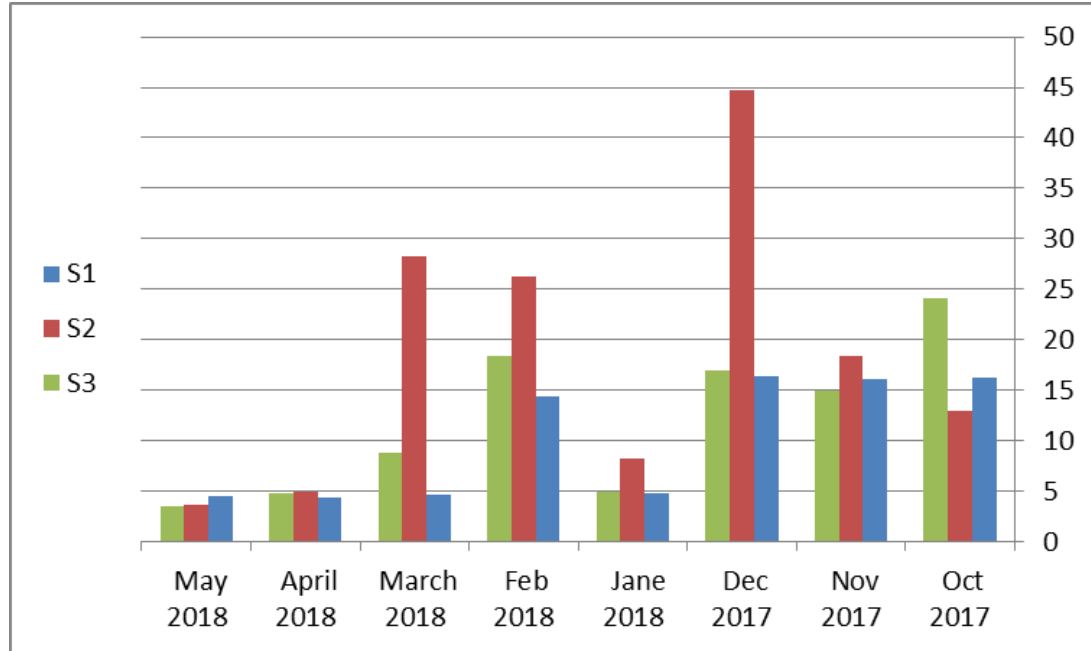
تراوحت قيم سرعة تيار الماء في مدة الدراسة ما بين ١٩,٤ م<sup>٥</sup> خلال شهر شباط ٢٠١٨ في المحطة ٣ و ٥,٤ م<sup>٥</sup> كأدنى قيمة خلال شهر كانون الاول ٢٠١٧ في المحطة ٣ الشكل ٣



الشكل (٣) التغيرات الشهرية لقيم سرعة التيار م/ الدقيقة لمياه نهر الديوانية

### ثالثا: المواد الصلبة العالقة الكلية ( TSS)

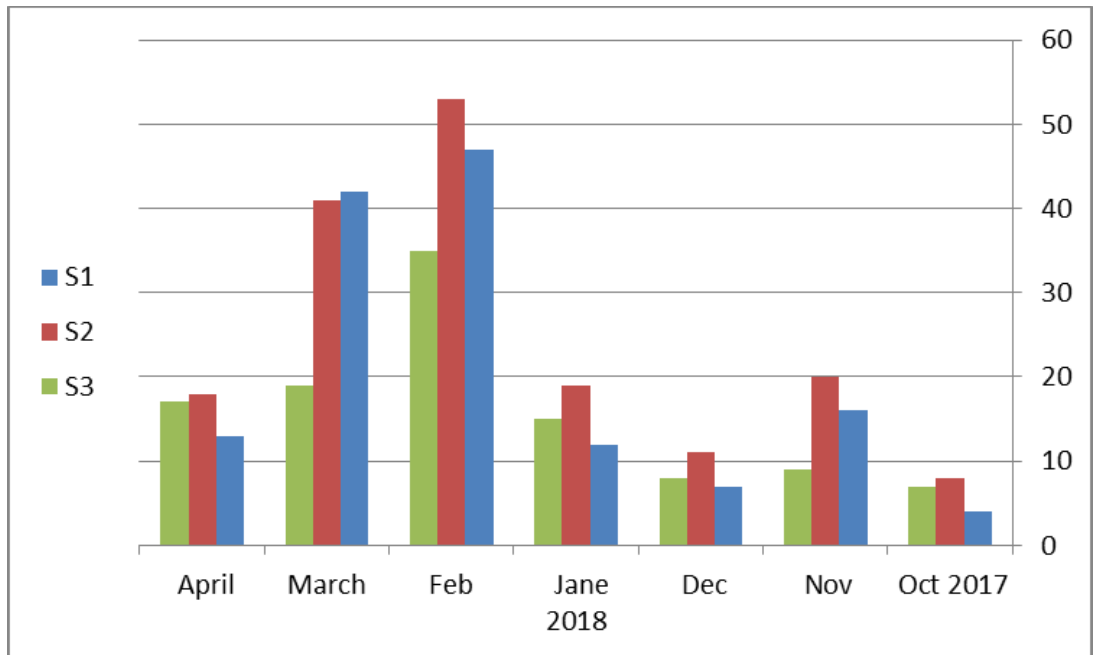
سجلت الدراسة الحالية أعلى قيمة للمواد الصلبة العالقة الكلية وكانت ملغم/ لتر 45 خلال شهر تشرين الثاني ٢٠١٧ في المحطة ٢ أما أدنى قيمة كانت ٤ ملغم/ لتر خلال شهر نيسان ٢٠١٨ في المحطة ١ الشكل (٤)



شكل (٤) التغيرات الشهرية لقيم المواد الصلبة العالقة الكلية ملغم/ لتر لمياه نهر الديوانية

## رابعاً: الكدرة Turbidity

تراوحت قيم الكدرة لعينات مياه النهر ما بين أعلى قيمة لها وكانت ٥٥ وحدة كدرة نفلومترية NTU في المحطة ٢ خلال شهر شباط ٢٠١٨ وأقل قيمة ٥ وحدة كدرة نفلومترية NTU في المحطة ٣ خلال شهر تشرين الأول ٢٠١٧ (الشكل ٥) وعند التحليل الإحصائي للنتائج وجدت فروق معنوية بين المحطات ( $p \leq 0.05$ ) كما سجلت الدراسة علاقة ارتباط معنوية موجبة بين الكدرة وكل من سرعة التيار والمواد العالقة عند ( $r = 0.828, p < 0.05, = 0.838$  على التوالي الجدول .



شكل (٥) التغيرات الشهرية لقيم الكدرة NTU لمياه نهر الديوانية في محطات الدراسة خلال المدة

أظهرت قيم الكدرة متغيرات واضحة المعالم فزيادة قيمها في شهر شباط قد يعود السبب الى زيادة مستوى المياه لنهر الديوانية في هذا الشهر بسبب سقوط الامطار حيث سجلت اعلى سرعة الجريان في هذا الشهر والتي ادت على زيادة خلط الماء واثارة الرواسب السفلية فقد ذكر (Hynes 1972) ان زيادة مستوى الماء والتدفق السريع للماء يعملان على زيادة الخُلط المستمرة لمياه النهر وإلى اثاره الراسب السفلية او ربما يعود السبب إلى زيادة المواد العضوية الناتجة من تحلل النباتات وتفسخها في فصل الصيف أو قد يكون لقلة النباتات التي تعمل على تركيد المواد العالقة مما ادى الى ارتفاعها (مصطفى، ٢٠٠٢) ، اما القيم الواطئة للكدرة في شهر تشرين الاول فقد يرجع ذلك إلى بطئ حركة الماء مما يؤدي إلى ترسب كمية كبيرة من المواد الصلبة العالقة أو ذوبان بعض هذه المواد بمرور الوقت مع انخفاض مع درجات الحرارة او قد يعود السبب إلى وجود الغطاء النباتي الذي يحيط بالنهر والذي ربما يؤدي إلى مسك الملوثات والأتربة وعدم انجرافها إلى وسط النهر (Noaman, 2008) .

اما التغيرات الموقعية فلوحظ اختلاف المحطة ٢ معنويا عن بقية المحطات وقد يعود السبب الى ان مياه هذه المحطة تتأثر بالفضلات المنزلية والصناعية القادمة من مدينة الديوانية والحاوية على كميات كبيرة من المواد العضوية واللاعضوية ودقائق الأتربة والرمال والإحياء المجهرية التي تزيد من الكدرة والمواد العالقة فقد أشار (Wada 1993) الى ان مياه الأنهار الملوثة عضويا تمتلك كتلة حية كبيرة من البكتريا التي تسهم في زيادة الكدرة كما ان ضيق مجرى النهر وقلة تواجد النباتات المائية ساعد في زيادة سرعة جريان الماء في هذه المحطة الامر الذي ادى الى زيادة الكدرة (Thirumala, 2012)

## **Turbidity in Diwaniyah river**

### **Conclusion**

The study was conducted on the Diwaniyah River in central Iraq, which aimed at identifying the Turbidity values in the river water.

The samples of the study have been collected for water monthly for six months from October 2017 to April 2018 at three selected stations in .The study included measuring some physical and chemical properties Of the river water according to its importance and included the temperature of water the flow velocity of water suspended solids and Turbidity . The results of the study showed that the water temperature in all the sites ranged from 8-24 m. The flow velocity values varied according to the different water levels during the study period and ranged between 19.4 - 5.4 m / min, while the suspended solids recorded low values ranging from 4 - 45 mg / l and the values of Turbidity ranged between 5-55 (NTU).

## المصادر:

- ◆ القرآن الكريم. سورة الواقعة، آية ٦٨ .
- ◆ مصطفى ، معاذ حامد. (٢٠٠٢). وادي المر مبزل طبيعي لمشروع ري الجزيرة الشمالي في العراق . مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة . مجلد ٥ العدد ١ : ٣٧-٦٧ .
- ◆ Avvannavar, S. M. and Shrihari, S.(2007). Evaluation of water quality index for drinking purposes for river Netravanthi, Mangalore, South India. J.of Environ. Monit .Assess., 6(4): 661- 677 .
- ◆ Kishor, K and Joshi, B .( 2005). Physico-chemical characteristics of pond water at Khanpur village in Bareilly district (U.P.). Him. J. Environ. Zool., 19:89-92.
- ◆ Kumar, A.; Bisht, B.S.; Joshi, V.D.; Singh, A.K. and Talwar, A. (2010). Physical, Chemical and Bacteriological Study of Water from Rivers of Uttarakhand. J. Hum. Ecol, 32(3): 169-173 .
- ◆ Chinedu , S.N.; Nwinyi, O.C. ;luwadamisi, A.Y. and Eze,V.N.(2011). Assessment of water quality in Canaanland, Ota, Southwest Nigeria Agric. Biol. J. N. Am, 2(4): 577-583.
- ◆ Nashaat, M. A. (2010). Impact of Al-Durah powerplant effluents on hysical, chemical and invertebrates biodiversity in Tigris river, southern Baghdad. Thesis of Doctorate. Coll. of sci .Uni. of Baghdad.183pp.
- ◆ Hynes, H.B.N.(1972).The ecology of running waters. Liverpool Univ. Press.
- ◆ Nomman, M.M.(2008) .Effect of Industrial influent on water quality of Tigris river and upon the performance treatment plant within sector Baiji-Tikrit. M.Sc.thesis ,Coll. of Engn. ,Tikrit Uni.199p.
- ◆ Wada, M. (1993) . Relationship between water Pollution and bacteria flora in river water. Nippon-Eiseigku-Zasshi. 48(3) : 707-720 .
- ◆ Thirumala, S.(2012) Physico-chemical Charactrstics of Tungabhadra River Basin, A Fresh water wetland in Harihara Karnataka, India J. of Appl. Tech. in Environ. Sanitation, 2 (3): 179-184.