وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة القدسية
كلية التربية
قسم علوم الحياة

دراسة الطحالب الملتصقة على الطين في نهر الدغارة

ضمن منطقة قضاء عفك / الديوانية /العرق .

بحث مقدم من قبل

الطالبتين

دعاء علاء محمد

رويده ضياء على

إلى

مجلس كلية التربية /قسم علوم الحياة /جامعة القادسية /جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الحياة

أشراف

الدكتور : علي عبيد شعواط

1439هـ **2018 م**

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا
فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة الأنبياء – الآية 30

الإهداء

إلى الرسول الأعظم محمد (صلى الله عليه وعلى أله الطيبين الطاهرين)

إلى من ربياني صغيرا وأدباني كبيرا إلى من قال الله فيهما وبالوالدين إحسانا..... أبي و أمي

إلى أخواتي..... حبا واعتزازا

إلى....من شد أزري وشجعني ووقف بجانبي وكان عونا حقيقيا وصادقا

اهدي هذا الجهد

الباحثتين

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الحمد باباً لذكره وختاماً لشكره. والصلاة والسلام على سيد المرسلين محمد وآله الطيبين الطاهرين .

بعد التوفيق من رب العالمين لانجاز هذا البحث ،لا يسعني إلا أن أتقدم بوافر الشكر وعظيم الامتنان إلى الأستاذ الدكتور علي عبيد شعواط لاقتراحه موضوع البحث ولما منحني إياه من ثقة مطلقة وتوجيهات قيمة طوال فترة البحث و لما قدم من مساعدة قيمة من توفير المصادر وتشخيص الطحالب سائلا الله عز وجل أن يجزيه عني خير جزاء وأن يوفقه لخدمة المسيرة العلمية.

كما أتقدم بشكري وتقديري إلى رئاسة قسم علوم الحياة وأساتذتي المحترمين لما قدموه لنا من معلومات قيمة خلال دراستنا الجامعية . و كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى طلبة المرحلة الرابعة وكل من ساعدني وفاتني ذكره..... والحمد لله من قبل ومن بعد.....

الباحثتين

الخلاصة :-

يبلغ اقل معدل لحرارة الهواء 17م° بفصل الربيع 2018 في الموقع الأول وأعلى معدل 36م° في الخريف 2017 في الموقع الثالث . بينما كان اقل معدل لحرارة المياه في الموقع الأول 14م° قي الربيع 2018. و كان أعلى معدل 30م° في الخريف 2017 في الموقع الثالث .

سجل اقل معدل للعكورة 24 NTU في الشتاء 2017-2018 وأعلى معدل 45.5 NTU في الربيع 2018 في الموقع الثاني أما بالنسبة لمعدلات قيم الأس الهيدروجيني فقد كان أعلى معدل 8.35 في الربيع 2018 بالنسبة للموقع الأول و اقل معدل 7.2 في الربيع 2018 .

سجل اقل معدل للتوصيلية الكهربائية في الموقع الأول 815 مايكروسمز / سم في الشتاء 2017 - 2018 وأعلى معدل 965مايكروسمز / سم في الربيع 2018 و كما كان اقل معدل للملوحة في الموقع الأول بلغ 0.52 % في الشتاء 2017 -2018 وأعلى معدل 0.63% في الربيع 2018. اما المواد الصلبة الذائبة كان اقل معدل 522 ملغم / لتر في الشتاء 2017 - 2018 وأعلى معدل 618ملغم / لتر في الربيع 2018 في الموقع الأول. حصل الموقع الأول على أعلى معدل للأوكسجين المذاب بلغ 11.3 ملغم / لتر في الربيع 2018 و اقل معدل 8.7 ملغم / لتر في الخريف في الموقع الثاني .

كما سجل اقل معدل للعسرة الكلية في للموقع الأول 360 ملغم / لتر خلال فصل الخريف وأعلى معدل 630 ملغم / لتر في الربيع 2018 في الموقع الثالث و كان اقل معدل للكالسيوم 213 ملغم / لتر في الشتاء 2017 - 2018 في الموقع الأول و حصل الموقع الثاني على أعلى معدل 276 ملغم / لتر في فصل الخريف 2017. كما بلغ اقل معدل للمغنيسيوم في الموقع الأول 6. 13 ملغم / لتر في الخريف 2017 و الموقع الثالث فقد حصل على أعلى معدل 93.1 ملغم / لتر في الربيع 2018 ، بينما كان اقل معدل للقاعدية الكلية في الموقع الأول 130 ملغم / لتر في الخريف 2017 أما الموقع الثاني فقد حصل فصل الخريف 2017 على أعلى معدل بلغ 250 ملغم / لتر.

شخص خلال الدراسة 75 نوعا من الطحالب الملتصقة على الطين حيث كان عدد الطحالب الخضر المزرقة 4 أنواع والطحالب الخضر 5 أنواع والدايتومات 66 نوعا حيث كان عدد الطحالب لدايتومية المركزية 6 أنواع والطحالب الدايتومية الريشية 60 نوعا ،كما بلغ عدد الطحالب المشخصة في الموقع الأول 59 نوعا وفي الموقع الثاني 52 نوع وفي الموقع الثالث 50 نوعا

المقدمة

ان المياه من ضروريات الحياة ومن اهم مكونات البيئة وتعتمد عليها جميع نشاطات الإنسان والأحياء الأخرى ولكنها تكون معرضة للتلوث بدرجات متفاوتة اعتمادا على ما يدخلها من ملوثات مثل الفضلات المنزلية ونفايات المصانع والأراضي الزراعية والتي تخدم فيها الأسمدة والمبيدات وهذا بدوره يؤثر على الأحياء المائية المتواجدة فيها ومنها الطحالب الملتصقة على الطين لان المستودع النهائي للملوثات اتدخل المياه هي الرواسب الطينية التي تلتق عليها الطحالب **.(Bishop, 2000 و Sabater and Carrasco, 2001)**.

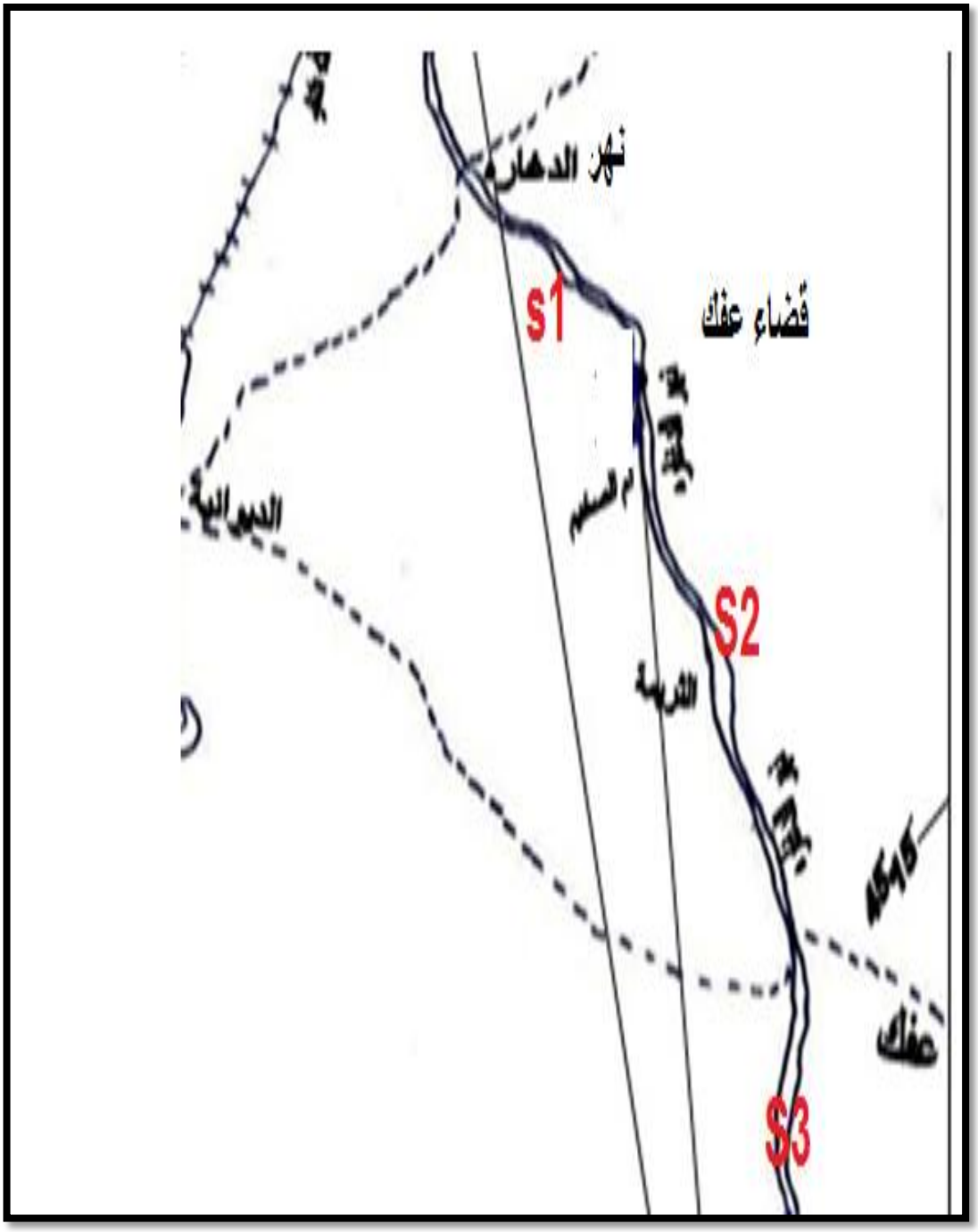
ان الطحالب الملتصقة على الطين Epipelic algae هي التي تعيش على اسطح الرواسب الطينية وتكون حرة الحركة ومرتبطة بشكل كبير مع حبات الغرين و بإمكانها ان تهاجر داخل اسطح الرواسب الى الأسفل او الى الأعلى لبضعة مليمترات. (Stevenson *et. al*., 1996).

كما تلعب الطحالب الملتصقة على الطين دور كبير في بيئة المياه العذبة فهي تعد المنتج الأولي في البيئة المائية وكذلك لها دور كبير في عملية تدوير المغذيات خلال عمود الماء والرواسب (Poulickova et. al., 2008).

تتأثر الطحالب الملتصقة على الطين بعدة عوامل في البيئة المائية المتواجدة فيها من اهمها شدة الإضاءة وطول فترتها ودرجة الحرارة والملوحة وتراكيز الاملاح المعدنية وطبيعة الرواسب وكمية الكاربون العضوي وتيارات المد والمفترسات (Pringle & Triska, 2006). لذلك يتوجب على الباحثين دراسة العوامل الفيزيائية والكيميائية للمياه اضافة لدراسة الطحالب الملتصقة على الطين لبيان تاثير التغير الحاصل في العوامل على تواجد هذه الطحالب.

وصف منطقة الدراسة

يعد نهر الدغارة احد الأنهر المتفرعة من شط الحلة المتفرع من شط الفرات (الفرع الأيسر من نهر الحلة) ، يدخل نهر الدغارة الرقعة الجغرافية لمحافظة الديوانية من الشمال الغربي عند منطقة صدر الدغارة حيث يمتد بين خطي عرض(- 90 º31- -15 º32) شمالاً وبين خطي طول (-49 º44--25 º45) شرقاً ويبلغ طوله الإجمالي 68 كم، إذ يمر في ناحية الدغارة و ناحية سومر و قضاء عفك إذ يبلغ طوله في القضاء (17كم) وهي منطقة الدراسة الحالية وينتهي بعد منطقة آل بدير وتبلغ الطاقة التصريفية للنهر (45م3/ثا) ويتراوح عرض النهر بين (15- 25 م) ومعدل عمق الماء فيه (1-6 م) حسب التغيرات الفصلية وكمية المياه الواردة إلى النهر (مديرية الموارد المائية الديوانية – الشعبة الفنية، 2017). تم اختيار ثلاث مواقع على النهر حيث يقع الموقع الأول في بداية دخول النهر لقضاء عفك اما الموقع الثاني يقع في مركز القضاء أما الموقع الثالث يقع في نهاية النهر عند خروجة من قضاء عفك كما موضح في الخريطة شكل (1) .تصب في نهر الدغارة بعض الملوثات المتمثلة بمياه الصرف الصحي الثقيلة وخاصة عند الوحدات الإدارية للقضاء المار فيه شط الدغارة وجميع النواحي وبصورة رسمية وغير رسمية كما يتعرض النهر لرمي المخلفات بشتى أنواعها (بلاستيكية، زجاجية، ، فضلات حيوانية، حيوانات ميتة) معرضة بيئة النهر إلى تلوث .



شكل(1): خارطة تبين مواقع الدراسة على نهر الدغارة

المواد وطرائق العمل:

جمعت عينات المياه من مواقع الدراسة ومن عمق 30 سم باستعمال عبوات بلاستيكية سعة (5 لتر) لإجراء الفحوصات الفيزيائية والكيميائية في حين استعملت قناني حجم 250 مل (قناني ونكلر) لغرض جمع العينات الخاصة بقياس الأوكسجين شهرياً خلال فترة الدراسة من شهر تشرين الاول عام 2017 ولغاية شهر اذار 2018 من مياه نهر الدغارة.

العوامل الفيزيائية والكيميائية

(1): درجة حرارة الماء والهواء Water and Air temperature

استخدم المحرار الزئبقي المدرج القياس 100درجة مئوية لقياس درجة حرارة الهواء أولاً ثم درجة حرارة الماء في الموقع.

(2): العكورة Turbidity

تم قياس العكورة بأستخدام جهاز قياس العكورة الـ Turbid meter نوع HACH موديل 2100 A إذ تم معايرة الجهاز بنماذج قياسية ثم رجت عينة الماء جيداً ووضعت في أنبوبة الجهاز وسجلت قراءات الجهاز وكانت وحدة القياس Nephlometric turbidity Unit (NTU).

(3): الأس الهيدروجيني *pH*

استخدم جهاز قياس الأس الهيدروجيني Microprocessor نوع 1984 صنع شركة HANNA وبعد معايرته بالمحاليل الدارئة القياسية (Buffer Solution) ذات pH 4، 7، 9.

(4): التوصيلية الكهربائية Electrical Conductivity

تم قياس التوصيلية الكهربائية للماء حقلياً باستخدام جهاز التوصيلية الكهربائية Electrical conductivity meter نوع L17 صنع شركة Bishof ياباني وعبر عن الناتج بالمايكروسمنز/ سم.

(5): الملوحة Salinity

تم حساب الملوحة بالاعتماد على قيم التوصيلية الكهربائية معبراً عنها جزء بالالف (Mackereth *et al.*, 1987).

(6): المواد الصلبة الذائبة الكلية Total Dissolved Solid (TDS)

تم حساب الملوحة بالاعتماد على قيم التوصيلية الكهربائية معبراً عن الناتج بالملغم /لتر.

(عبود،1998)

(7): القاعدية الكلية Total Alkalinity

تم قياس القاعدية الكلية حسب الطريقة التي وضحتها جمعية الصحة العامة الأمريكية (APHA, 2003) التي تستند على تسحيح 100 مل من العينة مع محلول قياس من حامض الكبريتيك (H2SO4) ، ذو عيارية 0.02 وباستخدام الفينولفثالين والمثيل البرتقالي بوصفها كواشف وعبر عن الناتج بالملغم/لتر.

(8): الأوكسجين المذاب Dissolved Oxygen (D.O)

اتبعت طريقة تحوير الازايد Azid Modification لطريقة ونكلر الموضحة من قبل جمعية الصحة العامة الأمريكية (APHA, 2003) لتحديد كمية الأوكسجين في الماء بعد تثبيتها حقلياً وعبر عن الناتج بالملغم /لتر.

(9): العسرة الكلية Total Hardness

اتبعت الطريقة الموضحة من قبل (Lind, 1979) إذ تم تخفيف 25 مل من العينة الى 50مل بالماء المقطر وتم التسحيح مع محلول EDTA(Ethylne Diamine Tetraacetic acid disodium (0.01N) بعد إضافة (1−2مل) من محلول المنظم الذي يتكون من EDTA و $mgso_4$. 7H2o و NH4CLو NH4OHوبأستعمال كاشف Erichrome Blak T وعبر عن الناتج بوحدة ملغم/لتر.

(10): الكالسيوم و المغنسيوم Calcium and Magnesium

اتبعت الطريقة الموضحة من قبل جمعية الصحة العامة الأمريكية (APHA, 2003) لحساب تركيز الكالسيوم إذ تم التسحيح مع EDTA (0.01N) بعد إضافة (1-2 مل) من محلول NaoH (N1) واستعمال Murexid كاشفاً وعبر عن الناتج بالملغم/لتر. لاستخراج تركيز المغنسيوم تم إتباع الطريقة الحسابية الموضحة من قبل (Lind, 1979) وكما يأتي :

mg Mg^{+2} per liter = 12.16[mg Eq hardness per Liter- mEqCa^{+2} Per liter

mEq hardness per liter = [mg hardness] 0.01988

mEq Ca^{+2} per liter = mgCa^{+2} per liter x 0.0499

العوامل الإحيائية:-

جمعت عينات الطين بقشط الطبقة السطحية من القاع الطيني للنهر وبعمق 0.5-1سم ونقلت إلى المختبر حيث غطيت بورق تنظيف العدسات من أجل جمع الطحالب الملتصقة على الطين كما في (.(Eaton and Moss,1966).حسبت خلايا الطحالب غير الدايتومية باستخدام شريحة Haemocytometer (Martinez et .at.,1975).أما الدايتومات فحسبت بطريقة القطاع المستعرض (Hadi,1981). شخصت بالاعتماد على عدد من المصادر (Prescott,1982 و Germain ,1981).

النتائج والمناقشة :-

يبلغ اقل معدل لحرارة الهواء 17م° بفصل الربيع 2018 في الموقع الأول وأعلى معدل 33 م° في الخريف 2017 .أما في الموقع الثاني كان اقل معدل 19م° في الربيع 2018 وعلى معدل 35م° في الخريف 2017 .و كان اقل معدل لحرارة الهواء 26م° في الربيع 2018 وأعلى معدل 36م° في الخريف 2017 في لموقع الثالث .

بينما كان اقل معدل لحرارة المياه في الموقع الأول 14م° قي الربيع 2018 وأعلى معدل 27م° في الخريف 2017 . اما في الموقع الثاني كان اقل معدل 15م° في الربيع 2018 وأعلى معدل 29م° في الخريف 2017 . بينما في الموقع الثالث كان اقل معدل لحرارة الماء 26م° في الربيع 2018 واعتلى معدل 30م° في الخريف 2017 . فقد يعود سبب التغيرات التي تحدث في درجات حرارة الهواء والماء هي ظاهرة واضحة ومعروفة تحدث في المناطق التي تكون ذات مناخ حار جاف (المياحي، 2013) .

سجل اقل معدل للعكورة 24 NTU في الشتاء 2017-2018 وأعلى معدل 44 NTU في الربيع 2018 في الموقع الأول. بينما كان اقل معدل 28 NTU في الخريف 2017 وأعلى معدل 45.5 NTU في الربيع 2018 في الموقع الثاني . أما في الموقع الثالث كان أقل معدل للعكورة NTU31 في الربيع 2018 وأعلى معدل 33 NTU في الشتاء 2017 -2018. قد تعود الزيادة في العكورة الى زيادة نمو الكائنات الحية و الى ما يدخل من ملوثات الى النهر خلال مروره في المناطق الزراعية والسكنية (الحيدري ، 2003).اما انخفاض قيم العكورة فقد يعود الى وجود النباتات الهائية في النهر والتي تعمل كمرشحات للمواد العائقة في النهر وأيضا قلة سرعة الجريان للمياه (العزاوي ، 2008).

أما بالنسبة لمعدلات قيم الأس الهيدروجيني فقد كان اقل معدل له 7.85 في فصل الخريف 2017 وأعلى معدل 8.35 في الربيع 2018 بالنسبة للموقع الأول . أما بالنسبة للموقع الثاني فقد كان اقل معدل 7.4 في الشتاء 2017 - 2018 وأعلى معدل 7.7 في الربيع 2018 بينما في الموقع الثالث كان اقل معدل للأس الهيدروجيني 7.2 وأعلى معدل 7.9 في الربيع 2018 .

قد يعود سبب ارتفاع معدلات الأس الهيدروجيني الى سبب الزيادة في أعداد الطحالب والنباتات المائية المتواجدة في النهر والتي بدورها تستهلك Co2 والكاربونات والبيكاربونات في عملية البناء الضوئي مما يودي الى ارتفاع قيم الأس الهيدروجيني (Shehat and Bader,2010) .

اما انخفاض معدلات الاس الهيدروجيني يعود الى زيادة co2 في المياه بسبب التحلل الحاصل للمواد العضوية المتواجدة في النهر ودخول مياه المجاري والتي تحتوي على تركز عالي من Co2وأيضا زيادة تنفس الأحياء المائية (Horn and Goldman,1983).

سجل اقل معدل للتوصيلية الكهربائية في الموقع الأول 815 مايكروسمز / سم في الشتاء 2017 - 2018 وأعلى معدل 965مايكروسمز / سم في الربيع 2018 . اما في الموقع الثاني كان اقل معدل 830 مايكروسم ز/سم في الخريف 2017 و وأعلى معدل 930 مايكروسمز / سم في الربيع 2018 . اما في الموقع الثالث كان اقل معدل 842 مايكروسمز / سم في الخريف 2017 وأعلى معدل 915 مايكروسمز / متر في الشتاء 2017 - 2018. كما كان اقل معدل للملوحة في الموقع الأول بلغ 0.52 % في الشتاء 2017 -2018 واعلى معدل 0.63% في الربيع 2018. بينما اقل معدل في الموقع الثاني 0.53% في الخريف 2017 واعلى معدل 0.59%في الربيع 2018 .اما الموقع الثالث فقد سجل فيه اقل معدل للملوحة في الربيع 2018 وبلغ 0.57%وأعلى معدل 0.59% في الخريف 2017 . فقد يعود الاختلاف في معدلات التوصيلية الكهربائية والتي استخرجت منها الملوحة الى التغيرات التي تحدث من الأنشطة البشرية وانجراف الترب الحاوية على الأملاح الن النهر والاختلاف في درجات الحرارة وعمليات التبخر وجميع هذه العوامل تؤثر على التوصيلية الكهربائية و الملوحة (السعدي ، 2013).

اما المواد الصلبة الذائبة اقل معدل كان 522 ملغم / لتر في الشتاء 2017 - 2018 واعلى معدل 618ملغم / لتر في الربيع 2018 بالنسبة للموقع الأول. اما في الموقع الثاني كان اقل معدل 531 ملغم / لتر في الخريف 2017 وأعلى معدل 595 ملغم / لتر الربيع 2018 ، اما الموقع الثالث فقد كان اقل معدل 571 في الربيع 2018 وأعلى معدل 592 ملغم / لتر في الخريف 2017. فقد تكون الزيادة الحاصلة في معدلات المواد الصلبة الذائبة تعود الى تحلل المواد الموجودة في قاع النهر وأيضا الى ما يدخل النهر من مياه المجاري التي تكون محملة بالمواد الذائبة (الطائي ، 2009).

حصل الموقع الأول على اقل معدل للأوكسجين المذاب 9 ملغم / لتر في فصل الخريف 2017 وأعلى معدل بلغ 11.3 ملغم / لتر في الربيع 2018 . بينما سجل اقل معدل للأوكسجين المذاب 8.7 ملغم / لتر في الخريف 2017 واعلى معدل 10.5 في الربيع 2018 بالنسبة للموقع الثاني . اما في الموقع الثالث كان اقل معدل للأوكسجين المذاب 8.8 ملغم / لتر في الخريف 2017 وأعلى معدل 10.3 في الربيع 2018 فقد يعود سبب ارتفاع معدلات الأوكسجين الى قابلية الأوكسجين على الذوبان في الماء عند انخفاض درجات الحرارة إضافة الى ما ينتج من قبل الطحالب والنباتات المائية وبسبب سرعة الجريان التي تساعد في مزج الهواء الجوي مع الماء أثناء حركة المياه (Wetzel,2001) .

سجل اقل معدل للعسرة الكلية في للموقع الأول 360 ملغم / لتر خلال فصل الخريف 2017 وأعلى معدل 565 ملغم / لتر في الربيع 2018 اما في الموقع الثاني فقد سجل اقل معدل 389 ملغم / لتر خلال الشتاء 2017 - 2018 وأعلى معدل 579 ملغم / لتر في الربيع 2018 ، بينما كان اقل معدل 395 ملغم / لتر في الشتاء 2017 -2018 .وأعلى معدل 630 ملغم / لتر في الربيع 2018 في الموقع الثالث .فقد يعود سبب ارتفاع العسرة الى ما يدخل النهر من مياه الصرف الصحي ومياه ري الأراضي الزراعية والى زيادة نشاط الأحياء المحللة التي تقوم بتحليل المواد المتكونة في قاع النهر عند ارتفاع درجات الحرارة فتزيد من مسببات العسرة مثل الكالسيوم والمغنيسيوم والكلوريدات والكبيريتات (الحميم ، 1986)

كان اقل معدل للكالسيوم 213 ملغم / لتر في الشتاء 2017 - 2018 وأعلى معدل 231 ملغم / لتر في الربيع 2018 بالنسبة للموقع الأول . اما الموقع الثاني فكان اقل معدل للكالسيوم 270 ملغم / لتر في الشتاء 2017 - 2018 وأعلى معدل 276 ملغم / لتر في الخريف 2017. بينما سجل اقل معدل للكالسيوم 241 ملغم / لتر في الشتاء 2017 -2018 و أعلى معدل يبلغ 247 ملغم / لتر في فصل الربيع 2018. فقد يعود سبب ارتفاع معدلات الكالسيوم الى كون النهر يمر بمناطق ذات ارض تحتوي على صخور الكلسية (Crance and massar,2005) اما انخفاض قيم معدلات الكالسيوم الى كون ذوبان كاربونات الكالسيوم يقل ذوبانها مع انخفاض درجة الحرارة في المياه (Abdel-Satar,2005).

بلغ اقل معدل للمغنيسيوم في الموقع الأول 6. 13 ملغم / لتر في الخريف 2017 وأعلى معدل 81.3ملغم / لتر في الربيع 2018 . بينما بلغ اقل معدل له في الموقع الثاني 28.9ملغم / لتر في الشتاء 2017 - 2018 وأعلى معدل بلغ 74.4 ملغم / لتر في الربيع 2018 . اما الموقع الثالث فقد كان كان اقل معدل للمغنيسيوم فيه 37.5ملغم / لتر في الشتاء 2017 _ 2018 وأعلى معدل 93.1ملغم / لتر في الربيع 2018 ، فقد يعود انخفاض المغنيسيوم في المياه الى ترسبه بشكل كبريتات المغنيسيوم كما ان المغنيسيوم يميل الى الترسب أكثر من الكالسيوم في المياه (حسن،1998 ;Hassan *et . al.*,2010 ،)

كان اقل معدل للقاعدية الكلية في الموقع الأول 130 ملغم / لتر في الخريف 2017 وأعلى معدل 178 ملغم / لتر في الشتاء 2017 _ 2018 اما الموقع الثاني فقد حصل فصل الربيع على اقل معدل بلغ 216 ملغم / لتر وفصل الخريف 2017 على أعلى معدل بلغ 250 ملغم / لتر . اما الموقع الثالث فقد كان اقل معدل للقاعدية الكلية بلغ 155 ملغم / لتر في الربيع 2018 وأعلى معدل سجل في الخريف 2017 بلغ 192 ملغم / لتر .فقد يعود سبب ارتفاع قيم القاعدية الى ان مياه الصرف الصحي تحتوي على كميات كبيرة من الفوسفات والبيكاربونات التي تزيد من القاعدية الكلية في المياه التي تدخلها هذه المجاري (علكم ، 2001 ، APHA,2003).اما انخفاض معدلات القاعدية الكلية فيعود الى استهلاك الفوسفات والبيكاربونات والكاربونات من قبل الطحالب (عبلوي وحسن ، 1990) .

شخص خلال الدراسة 75 نوعا من الطحالب الملتصقة على الطين والمتواجدة في نهر الدغارة حيث كان عدد الطحالب الخضر المزرقة 4 أنواع والطحالب الخضر 5 انواع والدايتومات 66 نوعا حيث كان عدد الطحالب الدايتومية المركزية 6 انواع والطحالب الدايتومية الريشية 60 نوعا ،كما بلغ عدد الطحالب المشخصة في الموقع الأول 59 نوعا وفي الموقع الثاني 52 نوع وفي الموقع الثالث فقد كان عدد الطحالب الملتصقة على الطين 50 نوعا جدول رقم (2)

فقد يعزى الاختلاف في أعداد الأنواع بين المواقع الى اختلاف قابلية هذه الأنواع الملتصقة على الطين على تحمل الظروف الصعبة من سرعة الجريان الماء والعكورة وقلة المغذيات ومقاومتها للملوثات المتواجدة في الطين (الناشي ، 2013)، كما قد يعود الاختلاف في عدد الأنواع الملتصقة على الطين بين المواقع في هذه الدراسة لكونها كائنات حساسة للمواد الملوث الموجودة في مياة ورواسب الموقع كما ان التغيرات التي تحدث في نوعية الطين مثل تواجد المغذيات فيه وقلة آو زيادة ملوحته تؤثر في تنوع الطحالب في المواقع المدروسة (Nahar *et.al.*,2010)،

جدول(1): قيم المدى للمعدلات الفصلية للخصائص الفيزيائية والكيميائية في نهر الديوانية ضمن مواقع الدراسة الثلاث للفترة من تشرين الأول 2017- آذار 2018 /.

Station3	Station 2	Station 1	المواقع / العامل البيئي
36- 26	35 - 19	33-17	حرارة الهواء (مْ)
30 - 26	29 - 15	27 - 14	حرارة الماء (مْ)
33 – 31	45.5 – 28	44 - 24	العكورة NTU
7.9 – 7.2	7.7 – 7.4	8.35 -7.85	الأس الهيدروجيني pH
915 - 842	930 – 830	965 – 815	التوصيلية الكهربائية (مايكرو سيمنز/ سم)
0.59 -0.57	0.59 – 0.53	0.63 – 0.52	الملوحة ‰
592 - 571	595 – 531	618 – 522	المواد الصلبة الذائبة ملغم /لتر
10.3 – 8.8	10.5 – 8.7	11.3 – 9	الأوكسجين المذاب (ملغم/ لتر)
630 – 395	579 – 389	565 – 360	العسرة الكلية ملغم / لتر
247 - 241	276 - 270	231 – 213	الكالسيوم (ملغم/ لتر)
93.1 – 37.5	74.7 – 28.9	81.3 – 13.6	المغنسيوم (ملغم/ لتر)
192 - 155	250 – 216	178 – 130	القاعدية الكلية (ملغم / لتر)

جدول (2) الطحالب المشخصة لعينات الطين في المواقع الثلاث على نهر الدغارة خلال فترة الدراسة

المواقع / الطحالب الملتصقة	الموقع الأول	الموقع الثاني	الموقع الثالث
Cyanophyceae			
O. formosa . Bory	+		+
O. Limnetica. Lemmermann .	-	+	-
Spirulina laxa . G . M . - smith	+	+	-
S. major. Kuetzing	+	-	+
Chlorophceae			
Chlorella sp.	-	-	+
Pediastrun . simple	+	+	+
Eudorina elegans	-	+	
Ulothrix sp.	+	-	+
Zygnema sp.	+	-	-
Bacaillriophyceae			
Centrales			
Aulacosiera ambigua . O.Muller	-	+	-
A. granulata (Ehr.) **Ralfs**	+	+	+
Cyclotella comta (Fhr.) Kutz	+	+	+
C. Kuetzingiana **Thwaites**	+	+	-
C. meneghiniana . Kuetzing	+	-	+
C. ocellata . pantocksek	-	+	+
penneales			
Achnanthes affinis **Grunow**	+	+	+
A. hungarica **Grunow**	+	-	+
A. lanceolata (Breb.) **Grun.**	+	-	+
A.microcephala (kutz.)Grunow	-	+	+
A.mintussima Kuetzing	+	+	+
Cocconeis. pediculus Ehrenberg	+	+	+
C. plancentula Ehr.	+	+	+
C. placentula var euglypta (Ehr.) **Cleve**	+	+	+
C. placentula Var. lineata (Ehr.) **Cleve**	+	+	+
Cymatopleura elliptica (Breb.) W. **Smith**	+	+	-
C. solea (Breb.) W. **Smith**	+	+	+
Cymbella affinis **kuetzing**	+	-	+
C. cistula (Ehr.) **Kirchn**	+	+	-
C.gracilis (Rabh)Cleve	+	-	-
C. helvetica **kuetzing**	+	+	-
C. microcephala **Grunow**	+	+	-
C.tumida(Breb.)V.Heurck	+	-	+
C.tumidula Grunow	+	-	+
C. turgida (Greg.) **Cleve**	+	-	+
C. ventricosa **Kuetzing**	+	+	-
Diatoma elongatum (lyngb.) **Agardh**	+	+	+

D. vulgare **Bory**	+	+	+
Epithemia . turgida (Ehr.) **Kuetzing**	-	+	-
E. pectinalis **Ralfs**	+	+	-
Fragilaria. capucina **Desmazieres**	+	+	+
F. construens (Ehr.) **Grunow**	+	+	-
F. crotonensis Kitton	**+**	+	+
Gomphonema acuminatum **Ehrenberg**	+	-	-
G. angustatum(Kutz)Rabh	**+**	+	+
G. intricatum **Kuetzing**	+	+	-
G. lanceolatum (Ehr.)	+	-	-
G.parvulum (Kuetzing)Grunow	**+**	+	+
Gyrosigma acuminatum (Ktz.) **Rabenhorst**	**+**	+	+
Navicula cinta (Ehr.) **Kuetzing**	+	+	+
N. cryptoephala kuetzing	+	+	-
N. dicephala (Ehr.) W. **Smith**	+	+	-
N. gracilis. Ehr	+	+	+
N. halophila. (Grum .) celve .	+	+	+
N. hungarica. Grunow	-	-	+
N. lanceolata. (Agardh.) Ehr	+	+	+
N. pygmaea Kutz	+	-	+
N. radiosa. **Kuetzing**	+	+	+
Nitzschia acicularis. w. smith .	+	+	+
N. acuta . Hantzsch .	-	-	+
N. amphibia Grunow	-	+	-
N. apiculata (Greg.) Grunow	-	+	+
N. closterium (Ehr.) W. **Smith**	+	+	-
N. dissipata. (Kutz) Grun .	-	+	+
N. hungarica **Grunow**	+	-	+
N. linearis W. **Smith**	-	+	-
N. palea (Ktz) W. **Smith**	+	+	+
N. romana. Grum	+	-	+
N. sigma.(Kutz) w. smith .	-	-	+
N. sigmoidea. (Ehr.) w. smith .	+	+	+
Rhoicosphena curvata. (kutz) Grunow	-	-	+
Surirella angusta Kuetzing	+	-	+
S. ovalis de **Brdbisson**	-	+	-
S. ovata **Kuetzing**	+	+	-
Synedra acus **Kuetzing**	**+**	+	+
S. ulna. (Nitzsche.) Ehr.	**+**	+	+

المصادر العربية والانكليزية

- **حسن ،فكرت مجيد .(1998). تقييم الحالة الاغتذائية في بحيرة الرزازة بدلالة الطحالب. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم- جامعة بابل.**
- **الحميم، فريال حميم إبراهيم (1986). علم المياه العذبة. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 218 ص.**
- **الحيدري، محمد جواد صالح .(2003). بعض التأثيرات البيئية لمياه الصرف الصناعي لشركة الفرات العامة للصناعات الكيميائية – سدة الهندية. رسالة ماجستير. كلية العلوم- جامعة بابل.**
- **السعدي، احمد جودة نصار. (2013). التنوع الاحيائي للنواعم وبعض العوامل البيئية المؤثرة عليه في نهر الفرات/وسط العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم- جامعة بابل.**
- **الطائي، ابتهال عقيل عبد المنعم هادي. (2009). دراسة تأثير المبزل الشرقي الرئيسي في بعض الخصائص الفيزياوية والكيمياوية والهائمات النباتية في نهر الفرات عند مدينة السماوة-العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة القادسية.**
- **عباوي، سعاد عبد وحسن، محمد سليمان (1990). الهندسة العملية للبيئة،ط1، فحوصات الماء. ، جامعة الموصل.العراق**
- **عبود،هادي ياسر (1998). تاثير ملوحة ونسبة المغنسيوم إلى الكالسيوم في مياه الري على بعض صفات التربة وجاهزية بعض العناصر الغذائية .اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق**
- **العزاوي، اثير سايب ناجي .(2008). دراسة بعض العوامل البيئية الملوثة لمياه نهر شط الحلة في محافظة بابل/ العراق. مجلة القادسية، 13(3):1-9.**
- **علكم، فؤاد منحر (2001). دراسة لمنولوجية لنهر الديوانية-العراق. مجلة القادسية، 6(2):68-81.**
- **المياحي، نورعبد الكريم محسن (2013).دراسة نوعية وكمية للطحالب القاعية وعلاقتها بالمحتوى العضوي في رواسب نهرالفرات عند مدينة الناصرية ، رسالة ماجستير، كلية العلوم - جامعة ذي قار.**
- **الناشي ، ناصر حسين عباس (2012) . دراسة بيئية للطحالب الملتصقة على الطين في مبزل الفرات الشرقي (الحفار)- الديوانية – العراق رسالة ماجستير / كلية العلوم، جامعة بابل .**

Abdel-Satar, A. M. (2005). Quality of river Nile sediments from Idfo to Cairo. Egyptian J. Aqua. Res., 31(2):182-199.

APHA (American public Helth Association). (2003). Standard methods for examination of water and wastwater, 20th, Ed. Washington DC,USA.

Bishop, P. L. (2000). Pollution Prevention Fundamentals and Practice, McGraw Hill Company,New York, U.S.A., pp: 197-199.

Crance, J. and Masser, M. (2005). Streams: A National Heritage worth Preserving. The Alabam Coorporative Extension system, ANR-911.

Eaton, J.W. and Moss, B. (1966). The estimation of number and pigment content in epipelic algal population. Limnol. Oceanogr. 4: 584-595.

Germain H. (1981) Flora des diatoms. Diatomophyceae eau douces et saumatres du Massif Armoricion et des contrees voisines d'europe occindental. Sciete Nouvelle des Editim Boubee Paris.

Hadi, R. A. M. (1981). Algal studies on the river usk. ph.D. thesis, univ. college Cardiff U.K.

Hassan, F. M., Saleh, M. M. and Salman, J. M. (2010). A study of physicochemical parameters and nine heavy metals in the Euphrates river, Iraq. E. jornal of chemistry, 7(3):685-692.

Horn,A.L and Goldman , C.P (1983) .Limnology. McGrow Hill international book company . (464) pp.

Lind, O.T. (1979). Hand book of Common Methods in Limnology. 2nd ed. London 199pp.

Mackereth, J. H. Heron, J. and Talliny, J. F.(1978).Water analysis. some revised method for limnologists, Sci., pub. fresh water Biol. Ass (England).36:1-120.

Martinez , M.R.; Chakross , R. and Pandpanastico , J.P. (1975) Notes on phytoplankton Technique Using Haemocytometer.Ph:I: Agric.59:1 -12

Nahar,K., Khondker, M., and Sultana,M.2010.Seasonality and Diatoms in Two Wetlands of Bangladesh. Bangladesh J. Bot. 39(1):29-36

Poulić kova, A., Hasler, P, Lyskova, M, and Spears, B. (2008). The ecology of Fresh water epipelic algae: an update. Phycologia, 47 (5): 437-450.

Prescott, G. W. (1982). Algae of the western Great Lakes Area. William, C. Brown Co., Publ. Dubuque, Iowa, 977 pp.

Pringle, C.M. and Triska, F.J. (2006). Effects of nutrient enrichment on periphyton. In: Hauer, F.R. and Lamberti, G.A. (2006). Methods in stream ecology second ed., Elsevier.

Sabater, C. and Carrasco, J. (2001). Effects of the organophasphorus insecticide Fenitrothionon growth in five fresh water species of phytoplankton pesticide libartory,department of Biotechnology, E.T.S.I.A., polyechnic university of Valencia.

Shehata, S.A. and Bader, S.A.(2010) . water qualtity changes in Nile cariar, Egypt. J. of Applied sciences research,6(9):1457-1465.

Stevenson, R.J., Bothewell, L.M. and Lowe, L.R. (1996). Algal ecology, freshwater benthic ecosystem academic press Inc. San Diego, California U.S.A.

Wetzel, R. G. (2001). Limnology, Lake and river ecosystems. 3ed ed. Academic Press. California, USA.