

حوض نهر هشكرو في مدينة دهوك - دراسة في جغرافية التلوث

ذيان سليمان خليل
مدرس مساعد
كلية الآداب، جامعة دهوك
اقليم كردستان العراق

المستخلص

يتعرض الانسان اليوم لحرب بيئية تشغله كان هو سبباً رئيسياً لها قد يكون عن غفل وعدم ادراك منه بنتائجها السلبية نتيجة لحلمه التكنولوجي والتقدم الصناعي يهدف هذا البحث في دراسة مشكلة التلوث البيئي الناجم عن الملوثات نشاط البشري لحوض نهر هشكرو في مدينة دهوك اعتمدت في جمع البيانات ان استارة لعدد من العوائل القاطنة على ضفاف نهر هشكرو كانت نتائجها بأنه حوض نهر هشكرو تعرض لتلوث البيئي اذ ان جميع العوائل وافقوا على انه هناك انتهاك للبيئة في منطقة فالتطور الاجتماعي والاقتصادي لمدينة دهوك أدى الى زيادة كمية الفضلات السائلة للمدينة والصناعية والزراعية المطروحة الى الوادي دون اجراء أية معاملة لها والتي تعتبر من الخروقات البيئية للموارد المائية وتهديداً لحيات الناس الاحتمال انتشار الاوبئة والامراض فضلا عن ما تسببه من زيادة مشاكل وذلك ما تحت مناقشة في بحث الموسوم (حوض نهر هشكرو في مدينة دهوك - دراسة في جغرافية التلوث).

الكلمات الدالة: مدينة دهوك ، الاثار البيئية ، نهر هشكرو ، التلوث ، الاثار الاقتصادية .

1. المقدمة

المياه أُل صلاحية للاستعمالات الطبيعية المخصصة لها او لبعضها ".
وبناءً على هذه الاهمية توجب اختيار وادي نهر هشكرو في مدينة دهوك يعتبر النهر الثاني في المدينة بعد نهر كلي حيث يتوسط قرينين بروشكي شمالاً ونزاركي جنوباً وكان يجرق الوادي الذي نراه الان بكميات قليلة من المياه صيفاً وكميات أكثر في الفصول الاخرى و يمكن القول بأن موسمي الربيع والشتاء كانا موسمي الفيضانات حيث المياه تغمر جانبي النهر وتلحق بالساتين اضراراً مادية جسيمة، وما يتعرض له ملوثات بعد مروره بضواحي المدينة ثم تفرغ هذه المحملة من الملوثات في نهر دهوك دون معالجة.

تحديد المشكلة :

ترتبط المشكلة البحثية بتعرض بيئة هذا النهر الى التلوث بفعل المخلفات والفضلات المطروحة سواء في المناطق السكنية او الوحدات الصناعية والتي تصب في نهر هشكرو ، وتراكم مياه الصرف الصحي.

فرضية البحث :

تنتطق فرضية البحث من رؤية مفادها ماهو مقدار تلوث بفضلات في البيئة نهر هشكرو ، وهل يمكن المحافظة عليها في مدينة دهوك.

المياه نعمة من الله على العباد، وهو اساس كل الحياة على وجه الارض، و بدونه لا يوجد استمرار الحياة، تعد البيئات النهرية من أكثر المناطق عرضة للتلوث لجملة من الاسباب منها تصريف مياه الفضلات اليها بأنواعها السكنية من بعض الوحدات الصناعية التي تقع على الانهار لكونها اسلوب الوحيد للتخلص من الفضلات عن طريق شبكة المجاري المائية، الامر الذي يؤدي الى زيادة تركيز المواد الملوثة مما يحدث تغييراً في التركيب الكيماوي للماء وجعله غير صالحاً للاستعمال سواء في مجال الاستعمال البشري وحتى في مجال الزراعة ويعرف التلوث هيئة الصحة العالمية (W.H.O) عام 1961 وهو يعتبر "المجرى المائي ملوثاً عندما يتغير تركيب عناصره أو تغير حالته بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بسبب نشاط الانسان بحيث تصبح

المجلة الأكاديمية لجامعة نوروز

المجلد 6، العدد 4 (2017)

استلم البحث في 2017/9/1، قبل في 2017/12/1

ورقة بحث منتظمة نشرت في 2017/12/20

البريد الالكتروني للباحث: jiiyan.sleman@gmail.com

حقوق الطبع والنشر © 2017 أساء المؤلفين. هذه مقالة الوصول اليها مفتوح موزعة تحت رخصة

المشاع الإبداعي النسبي - CC BY-NC-ND 4.0

هدف البحث :

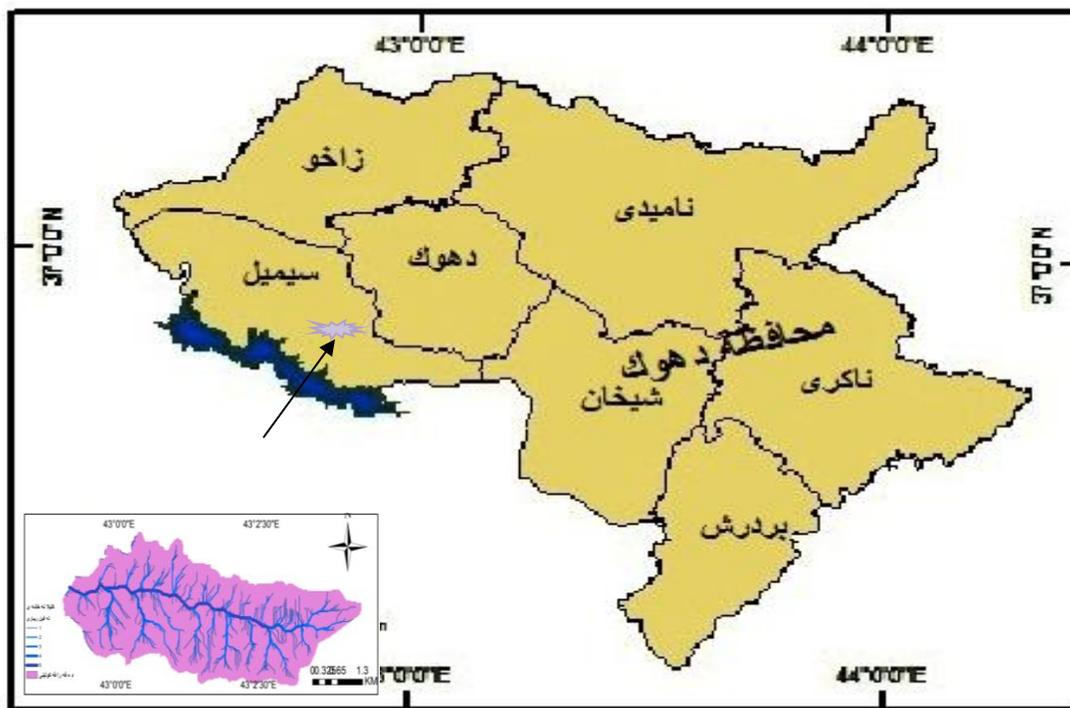
1-1- **الموقع :** فلكياً تبدأ منابع نهر هشكرو من شمال و شرق مدينة دهوك

يهدف البحث الى دراسة التلوث في وادي نهر هشكرو ، وضمن حدود مدينة دهوك ابتداء من دخوله ضواحي المدينة وحتى مصبه في نهر دهوك، وما يترك من أثر على البيئة المائية وما لها من تأثيرات سلبية على استعمالات المياه.

1- **الموقع والمساحة والشبكة التصريفية :**

وتمر في العديد من احياء مركز مدينة دهوك منها (نزاركي، بروشكي، ناعور، شيلي) وتنتهي حين تلتقي بنهر دهوك في حي شندوخا كما في الخارطة (1) ..

الخارطة (1) الموقع الجغرافي لنهر هشكرو في كل من محافظة ومدينة دهوك



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على : حكومة إقليم كردستان ، وزارة التخطيط ، هيئة احصاء دهوك، شعبة GIS.

2-1- المساحة :

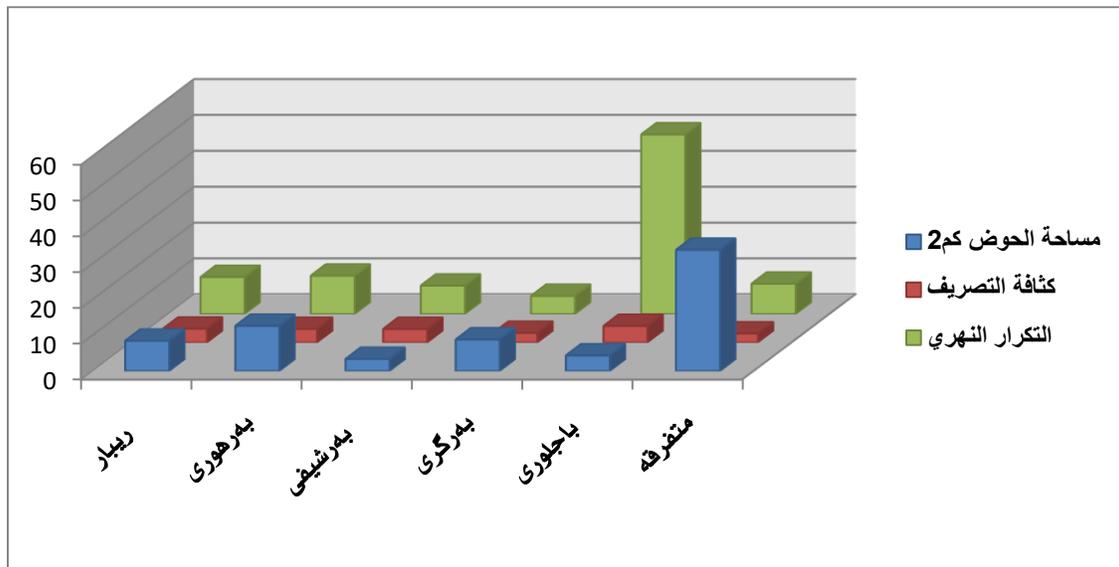
تعرف بأنها المساحة الكلية المستترة على مستوى أفقي بحيث أن الجريان السطحي على هذه المساحة يتجه كله باتجاه الجدول ذو الرتبة الأعلى والمسمى الحوض باسمه. تظهر المساحة الكلية لكل من النهر وحوضه في الجدول (1).

الجدول (1) مساحة الحوض والكثافة التصريفية ومقدار التكرار لنهر هشكرو

الحوض الرئيسي	الحوض الداخلي	مساحة الحوض كم ²	كثافة التصريف	التكرار النهري	الطول الحقيقي للحوض
نهر هشكرو	ريبار	8.483	3.8666	10.374	20,2
	برهوري	12.66	3.7994	10.742	
	برشيفي	3.384	3.8121	7.9787	
	بركري	8.83	2.7180	5.096	
	باجلوري	4.36	4.656	50.138	
	متفرقة	33.92	2.544	8.491	
	المجموع	71.637	3.5094	9.074	

المصدر نقلاً عن : علاء نبيل حمدون ، حكمت صبيح الداغستاني ، تحليل الخصائص المورفومترية لبحوض التصريف في منطقة دهوك شمال العراق باستخدام معطيات الاستشعار عن البعد ، مركز التحسس النائي ، جامعة الموصل ، ص8.

الشكل (1) مساحة الحوض والكثافة التصريفية ومقدار التكرار لنهر هشكرو



الشكل من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (1).

تم حساب مساحة كل حوض للأودية المدروسة بواسطة جهاز قياس المساحات (Plan-meter) ومن ثم تضرب المساحة المحسوبة من الخارطة بمربع مقياس رسم الخارطة لكي تصبح المساحة المقاسة حقيقية وبالوحدات المربعة سواء (كم²) أو (م²) كما في الجدول (1) .

تتميز الكثافة التصريفية لحوض النهر بأهمية كبيرة من الناحيتين المورفولوجية والهيدرولوجية، حيث أنها تدل على طبيعة جريان المياه السطحية في الحوض والتي تتأثر بالعوامل الجيولوجية والانحدار والغطاء النباتي وكذلك شدة الساقط المطري كما أن المناخ والتضاريس هما المسئولان عن اختلاف الكثافة التصريفية بنسبة 97%.

إما تعود للصحور التي تجري عليها الجداول تكون ذات نفاذية عالية أو أن الانحدار لسطح الأرض يكون قليل)، وان سبب هذه القيم العالية من التكرار النهري إما تعود للصحور التي تجري عليها الجداول تكون ذات نفاذية عالية أو أن الانحدار لسطح الأرض يكون قليل.

3-1- الشبكة التصريفية :

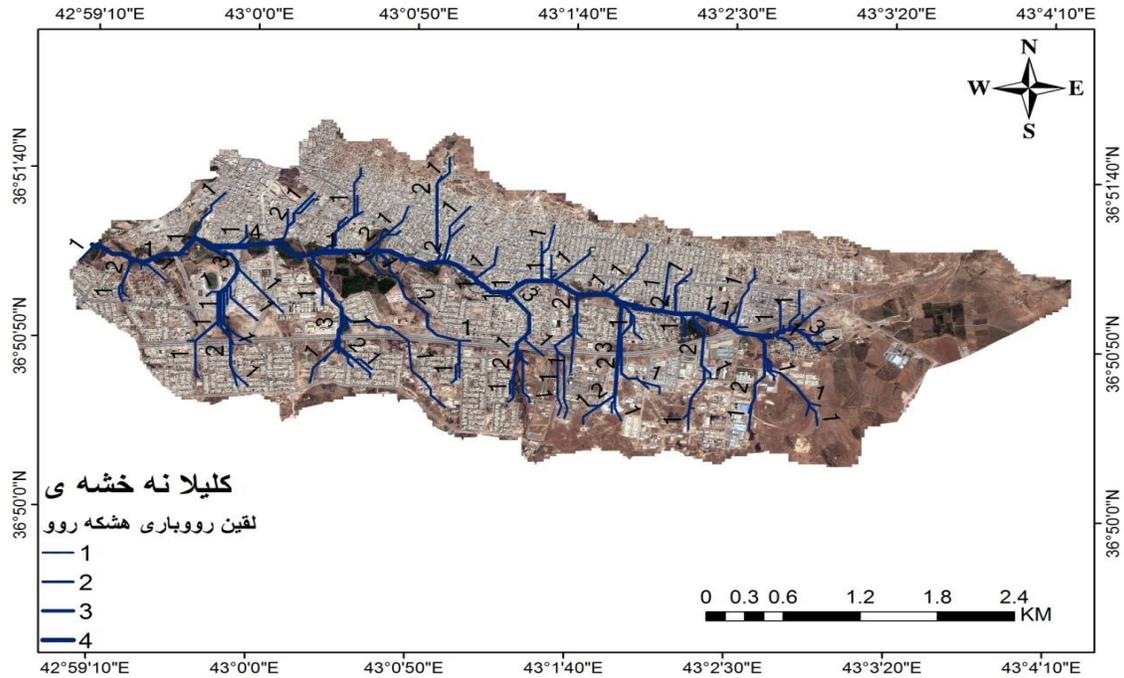
تعتمد الشبكة التصريفية في مدينة دهوك بشكل اساسي على درجة الهطول المطري . فضلاً ذلك يعتمد نوعها وشكلها بشكل اساسي على مناخ المنطقة وبالأخص (الامطار) تعد هذه الوحدة الأكثر فاعلية وانتشاراً كما في الخارطة (2) وامتدادا على سطح الارض وهي المكون الاساس للحوض وهي المسؤولة عن تصريف المياه المنحدرة من السفح الشمالي لجبل زاوة ، واديتها قصيرة الجريان تجري مع الانحدار العام وتلتقي مع بعضها مكونة وادي نهر هشكرو. يجري الاخير ابتداءً من الشرق باتجاه الغرب ليلتقي نهر وادي دهوك بالقرب من محلة شندوخا، وقد اسهم دورها التعروري في تقطيع سطح السهل الى هضيبات صغيرة اثرت في اتجاهات ومساحات الأحياء المقامة عليها، وتكون الاودية المنحدرة من السفوح الجنوبية لجبل بروشكي والايض روافد تصب في نهر دهوك لتجري مع الانحدار العام لسطح المنطقة الجنوبي الغربي لتصب في بحيرة سد موصل .

تتباين منطقة حوض النهر من حيث نمط نسيجها إذ تكون أحياناً نمطاً تصريفها خشنا خاصة عندما تكون كثافتها التصريفية واطئة، فالصحور التي لها القابلية على النفاذية يكون نسيجها خشنا وبالتالي كثافتها التصريفية تقل مع مراعاة عامل انحدار سطح الأرض، حيث ان لها تأثير كبير في كثافة التصريف، أما المنطقة التي يكون نمط نسيج تصريفها ناعم فان كثافتها التصريفية تكون عالية.

أما الكثافة التصريفية للوديان المتفرقة التي تصب في حوض وادي (هشكرو) وحوض وادي (دهوك) الرئيسي وخصوصاً عند منطقة مدينة دهوك، تكون ذات قيم قليلة مقارنة بباقي الأودية، وان هذه الأودية المتفرقة تقع ضمن منطقة الدراسة بشكل عام وهي تمثل الأودية التي تمر بالمدينة أو الأراضي القريبة منها.

يلاحظ بأن هنالك قيم عالية من التكرار النهري وخصوصاً في الوديان (روبار وبرهوي وياجورى) الجدول (1) وفي منطقة الدراسة نلاحظ أن هناك قيم عالية من التكرار النهري وخصوصاً في الوديان (روبار وبرهوي وياجورى 1) الجدول (1)، وان سبب هذه القيم العالية من التكرار النهري إما تعود للصحور التي تجري عليها الجداول تكون ذات نفاذية عالية أو أن الانحدار لسطح الأرض يكون قليلة وفي منطقة الدراسة نلاحظ أن هناك قيم عالية من التكرار النهري وخصوصاً في الوديان (روبار وبرهوي وياجورى 1) الجدول (1)، وان سبب هذه القيم العالية من التكرار النهري

الخارطة (2) الشبكة التصريفية للفروع الرئيسة لحوض نهر هشكرو



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على : حكومة اقليم كردستان ، وزارة التخطيط ، مديرية ريزان و زانبارى ، شعبة GIS

الجدول (2) المراتب الطولية للفروع الرئيسة لنهر هشكرو (م)

الرتبة الرابعة		الرتبة الثالثة		الرتبة الثانية		الرتبة الاولى		الحوض الداخلي	الحوض الرئيسي
طول الوديان (km)	عدد الوديان								
3.4	1	4.3	4	4.8	20	19.3	63	ريبار	نهر هشكرو
4.1	1	4	6	14.8	27	25.2	102	برهوري	
0	0	1.6	1	3.7	5	7.6	21	برشيفي	
2	1	2.2	2	8.2	9	11.6	33	بركري	
0.4	1	3.4	2	6.5	13	10.3	50	باجلوري	
0.3	1	14.2	14	21.4	56	36.8	216	متفرقة	
10.2	5	29.7	29	60.1	130	137.8	485	نهر هشكرو	

المصدر من عمل الباحث اعتماداً على: علاء نبيل حمدون ، حكمت صبيحي الداغستاني ، المصدر السابق ، ص8.

تبين من الجدول (2) ان نهر هشكروو يتكون من ستة تجمعات داخلية :

- 1- يتبين ان الوادي المسمى (المتفرقة) يأتي في المرتبة الاولى من بين مجموعة من الوديان تصل الى (216) تأتي في المرتبة الاولى والتي تصل طولها الى (36,8) كم وفي الرتبة الثانية يصل عدد وديانها الى (56) ويصل طولها الى (21,4) كم .
- 2- اما التجمع المسمى (بالجورى) عدد وديانها في الرتبة الاولى تصل الى (50) ويبلغ طولها (10,3) كم وفي الرتبة الثانية يصل عدد وديانها الى (13) وبطول (6,5) كم .
- 3- يأتي في المرتبة الاخيرة تجمع (برشفي) حيث ان عدد وديانها في الرتبة الاولى تصل الى (21) وطولها الى (7,6) كم وفي الرتبة الثانية يصل عدد الوديان الى (3,7) كم .

2- اثر الضوابط الطبيعية على تلوث حوض نهر هشكروو :

من المعلوم ان الاودية والانهر الصغيرة في داخل المدن وبخاصة في البلدان الشرقية كثيراً ما تعد مصدراً لتراكم النفايات الصلبة سواءً من حيث الالتقاء المباشر بالوادي من قبل الاحياء المقامة على جوانبها ، وكثيراً ما تقوم المياه الجارية عقب سقوط الامطار بنقلها من جوانب النهر ، لذا هنا نجد تراكمات لتلك النفايات على جوانب المجرى وبخاصة في مناطق الثنيات او المنعطفات النهرية، حيث يضعف قدرة النهر في احدى جوانبه مما تمثل مناطق لتراكم النفايات (1).

2.1 تكوين طبيعة حوض نهر هشكروو :

2.1.1 الجيولوجيا والتضاريس :

لا تختلف جيولوجية منطقة دهوك كثيراً عن باقي اجزاء و مناطق كردستان العراق، وتقع قضاء دهوك من الناحية الجيولوجية ضمن حزام بطمة- ججمال حسب الانطقة التكتونية الذي اورد (بودي وحسام) وهي جزء غير المستقر ضمن نطاق اقدام الجبال (2). ازاء ذلك سيتم التركيز على دراسة والتكوينات الجيولوجية.

تبرز في منطقة الدراسة (حوض وادي دهوك) مجموعة من المكاشف الصخرية التي تتراوح اعمارها ما بين (الايوسين- الهيلوسين) واهما من الاقدم لى الاحداث الأتي:

(أ) تكوين البيلاسي :

وهي من اقدم التكوينات الظاهرة في منطقة الدراسة إذ يرجع عمره الى الايوسين (الايوسين) (3). وتشغل معظم السلاسل الجبلية المحيطة بمدينة دهوك، فهي تمثل

القمم الجبلية زاوة جنوب المنطقة و الجبل الابيض في شمالها، ويتألف التكوين من الجزئين جزء اعلى ملف من :

- 1- حجر جير متبلور طباشيري التطبيق ذو محتوى قيري مع الرقاق من الصلصال الطباشيري الابيض.
- 2- اما الجزء الاسفل فمكون من حجر جيرى قليل المستحاثات مساي ابيض اللون، سمك التكوين مختلف من (200-100م) وقد يتواجد بسمك اقل عند سطوح التعرية في المناطق الجبلية.

(ب) تكوين الفارس الاعلى (انجاة) :

يرجع تكوينه الى عصر المايوسين الاوسط ، ويتكون بالتعاقب ما بين الجب الطيني والجبيري (4). ويظهر في المنطقة على شريط ضيق محاط بضية زاوة في سفحها الجنوبي والشالي بالقرب من خط السريع في دهوك، فضلاً عن تواجده في الاجزاء الادنى من منطقة بروشكى وصولاً الى كلى بيسرى يتأثر هذا التكوين بشكل واضح بالتعرية المائية. تشمل هذه الترسبات معظم منطقة الدراسة وتمثل هذه الترسبات اتجاهين (5):

- 1- رواسب المنحدرات : وهي تمثل الرواسب المنحدرة من السفوح الجبلية لجبل زاوة الابيض باتجاه المنطقة المنخفضة مكونة بذلك سهلاً ضيقاً .
- 2- رواسب نهر دهوك و هشكروو : وكلاهما في ازدياد تلك الرواسب، هذه الترسبات هي تمثل المساحة المحصورة بين الجبلين وتشغل معظم أجزاء مدينة دهوك وخاصة بعد توسعها الكبير بعد عام 2003.

2.1.2 الانحدار :

تظهر هنالك علاقة عكسية بين تراكم النفايات ودرجة الانحدار اذ كلما قلت الانحدار النهر ازدادت تراكم النفايات والعكس صحيح كذلك ومن اجل تبيان ذلك من الناحية النظرية تم تقسيم مجرى النهر الرئيسي الى ثلاثة مقاطع لتبيان الدرجة الانحدارية وقيل الدخول الى التفصيلات ، نشير الى ان المجرى النهري ضمن مدينة دهوك يبدأ من كلى بيسرى (منطقة الدراسة) من ارتفاع (676) متر عن مستوى سطح البحر و تنتهي مصبه بوادي دهوك في محلة رزا عند ارتفاع (516) متر قرب جسر شندوخا، بمعدل الانحدار تقدر ب 0,016م/م وهي معدل تماثل المنطقة الوسطى من الوادي والمناطق المشرفة عليها هي (ديارى، بروشكا جنوبي، سريستي ناعور، زوزان، كافي محمدكى) اضافة الى محلة (رزا وكافى خشانا). يمكن الاستدلال عليها من الجدول (2).

الجدول (3) الأمتداد التضاريسي حسب الطول ودرجة الانحدار لوادي نهر هشكرو

رقم	أعلى نقطة / م	أدنى نقطة / م	التضاريس / م	الطول / م	م / م	شكل الانحدار
1	٦٧٦	٦١٣	٦٣	1700	٠,٠٣٧	عالي
2	٦١٣	٥٨٥	٢٨	2000	٠,٠١٤	متوسط
3	٥٨٥	٥٦٠	٢٥	٢٠٠٠	٠,٠١٢٥	متوسط
4	٥٦١	٥٣٧	٢٣	٢٠٠٠	٠,٠١١٥	قليل
5	٥٣٧	٥١٦	٢١	٢٠٠٠	٠,٠١٠	قليل
نهر رئيسي	٦٧٦	٥١٦	١٦٠	9700	٠,٠١٦	مجموع

المصدر: مقابلة مع د. احمد علي حسن , مدرس جامعة , كلية العلوم الانسانية , قسم الجغرافية , جامعة دهوك , يوم الاربعاء 18 / 2017/2 م .

تبين موجود في الجدول يمكن تحديدها بثلاث فئات (6):

أ- قلة انحدار المقطع النهري .

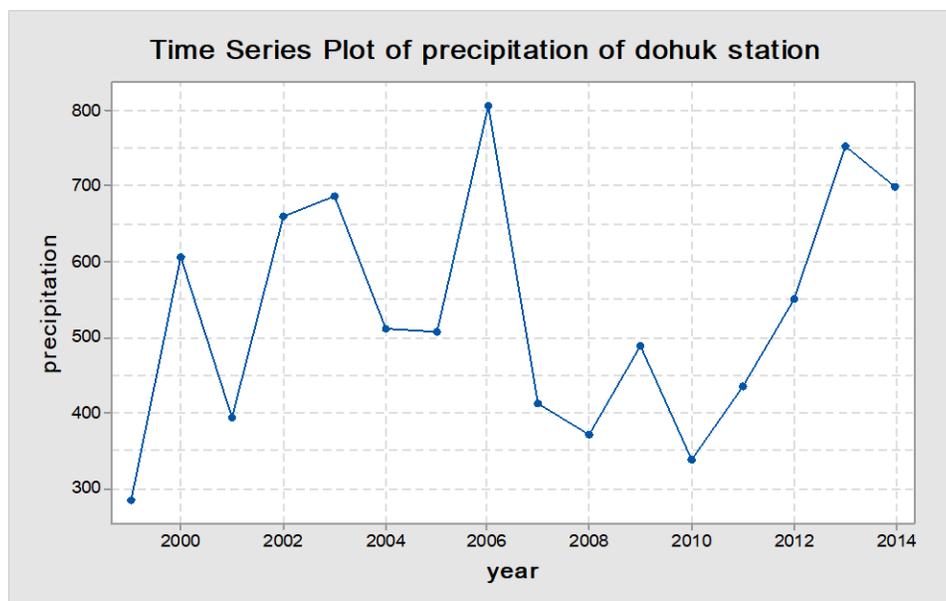
1- الانحدار العالي (٠,٠٣٧ م/م) : وهي تمثل الاجزاء العليا من وادي هشكرو ويبدأ من كلي بيسرى ولغاية الجسر بطول (١٧٠٠)م أما معدل انحداره فتصل الى (٠,٠٣٧) لكل متر مما يعني وجود سرعة للتيار المائي في هذا الموقع والذي من المفترض ان تسهم في قلة وجود الرواسب والمخلفات الحشنة فيها.

الانحدار المنخفض هنا ان فقط الانحدار لا تعطي صورة حقيقة لذلك، فهناك عوامل اخرى تؤثر في تراكم المخلفات والمتمثلة بشكل المجرى وحافاتهما ودرجة التواء مقطع المجرى المائي.

2- الفئة الثانية (الانحدار المتوسط) (٠,٠١٤-٠,٠١) : تقدر طول المقطع ب (٢٠٠٠)م وتبدأ من الجسر وتشرف عليها مجموعة احياء ابرزها (كومه لكه - محاباد - سرهلدان - بروشك شرقي - المعارض - نزاركي) وهذا طبيعة السطح ذات الانحدار المتوسط يسمح بتراكم النفايات وخاصة اذا ما علمنا بان المنطقة الصناعية والمعارض من المناطق المنتجة للنفايات الكثيرة حسب طبيعة اعمالها فضلا عن الاحياء السكنية.

3- الفئة الثالثة (الانحدار الطفيف) (٠,٠١١-٠,٠١٠) : تعد هذه المنطة اقل اجزاء وادي هشكرو انحداراً مما يعني البطيء في جريان النهر مما يعني ازدياد والتراكم للنفايات هنا لاعتبارات التالية :

1-2-3 التساقط : وتعتبر مياه الامطار حالياً موردا هاما من أي وقت مضى، حيث ازدادت اهميتها مع تزايد الطلب السكاني في العالم والذي تجاوز جم المياه المتاحة والمتوفرة : تعتبر مياه الامطار مصدر قلق لمسألتين رئيسيتين : الاول : الفيضان: والمتعلقة بحجم وتوقيت تجمع مياه الامطار في مجرى مائي مسببة في السيول والفيضان. الثانية : الملوثات : والمتعلقة باحتال تسبب الامطار في تلوث المياه (السطحية والجوفية) والبيئة نتيجة لتسببها في نقل المخلفات الصناعية والبشرية (مثل مخلفات المصانع من غازات ومواد سامة سائلة او صلبة) الى مصادر هذه المياه (7).



قدرة تنبعث منه الروائح كريهة وتسبب في تفشي الامراض وما يستخدم منها لأغراض زراعية لبعض المزروعات على جانبيه والتي تروى بتملك المياه العفنة .

2- كثرة هطول الامطار: هذه المنطقة منطقة جبلية الانحدار ومجرى النهر ضيق جداً وتوزيع البيوت والعوائل والناس على جانبيه عشوائي غير منظم وقريبة جداً من مجراه ولذلك فعند هطول الامطار بكثرة ونتيجة الانحدار تكون سرعة التيار اللماء الجاري قوية جداً ويسبب ضيق المجرى فإن المياه الجارية تبحث عن مخرج فتتدفق خارجها لتجري بين تلك البيوت المطلة عليه فيبدأ في حالة من الفياضانات وتجريف كل ما حولة من ممتلكات وحتى الحيوانات والأشخاص. وكذلك المزارع المطلة عليه وكل ذلك يعود لعدم وجود خطة محكمة لتنظيم مياه النهر وتوزيع البيوت والعوائل القريبة من مجراه من قبل الجهات المسؤولة مما يتسبب في حالات كوارث في كلا الحالتين انخفاضاً وارتفاعاً.

3- اثر العوامل البشرية في تلوث حوض نهر هشكرو :

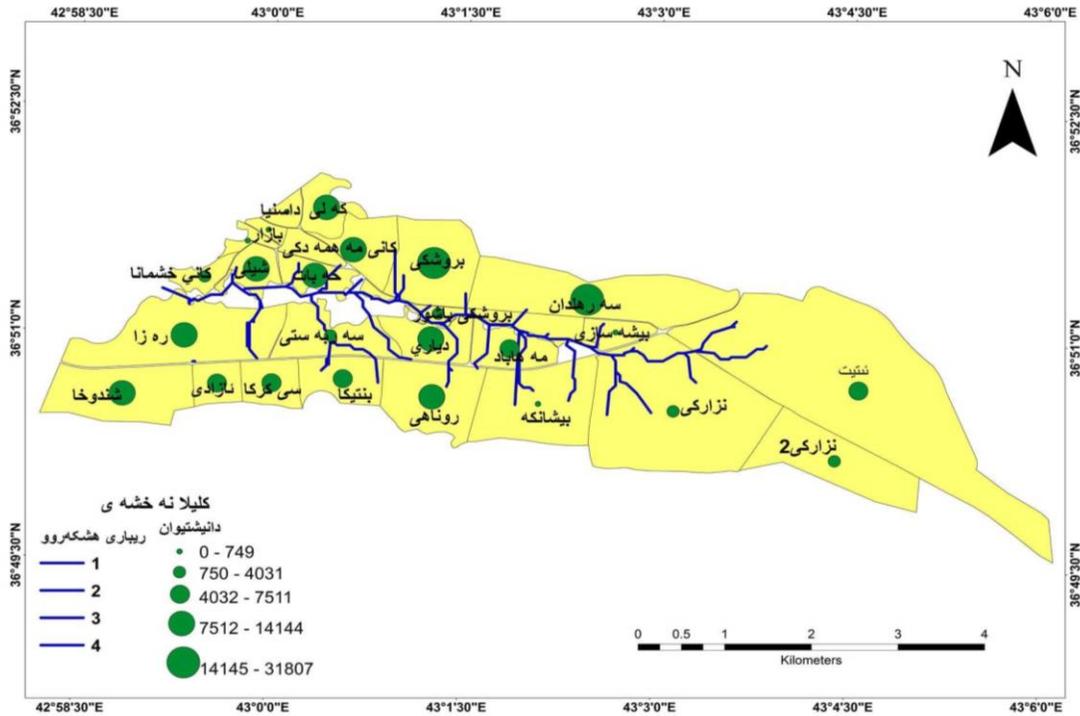
بحسب جدول البيانات الموجودة لدينا لسنوات من (1999 – 2014) ملم وأقل مقدار كان (284,3)ملم يتبين بأن هطول الامطار السنوي تقدر ب(531,5) ملم وأقل مقدار كان (284,35) ملم حيث ان اعلى نسبة لهطول الامطار كان في سنة (2012) حيث بلغ مقداره (805,3)ملم وبحسب النظام المعتمد في المنطقة وكان مصدرها البحر الابيض المتوسط .

- تأثير الهطول الامطار على الناس المحيطين على ضفاف نهر هشكروو :

هشكروو هو ذلك النهر الذي يقطن على ضفافه عدد كبير من الناس والذي يفتقر الى كافة انواع الخدمات ولذلك فأآن نسبة قليلة أو كثيرة من هطول الامطار تأثر على حياة الناس القاطنين حوله وكذلك المباني والبيوت كما فصلنا ذلك ادناه :

1- قلة هطول الامطار : في حالة قلة هطول الامطار تقل نسبة المياه الجارية في النهر مما يسبب في حالة اشبه بالجفاف وتبقى المياه الراكدة فيه والترسبات من المخلفات الصناعية والتجارية وما تفرزه تلك البيوت نتيجة الاستعمال اليومي فتتحول الى مياه

الخارطة (5) الكثافة السكانية في أحياء مدينة دهوك



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على :

ستمر الدورة الحياتية للكائنات الحية في البيئة النظيفة والتي تكون ذات نظام طبيعي ثابت من هواء وماء وغذاء واي خلل في احدى هذه العناصر او نقص يؤدي الى خلل عام في البيئة ويؤثر على الحياة فيها وظهور مشاكل متعددة ومختلفة. إذ إن الإنسان يعتبر عاملاً مؤثراً على مدى نظافة البيئة أو تدهورها من خلال:

1-3 حجم السكان :

1- حكومة اقليم كردستان ، وزارة التخطيط، مديرية ريزان وزانباري ، شعبة GIS

- يعتبر حجم السكان للقاطنين على ضفاف النهر من أكثر العوامل تأثيراً في المساهمة في بقاءه نظيفاً أو تلوته. يتضح من الخارطة (5) ومن خلال الرموز الموجودة عليه طريقة توزيع السكان على ضفافه شرقاً وغرباً ان نسبة السكان ضئيلة ويرجع ذلك الى اسباب طبيعية وبشرية ، الطبيعية منها كضيق مساحة المجرى من جهة الشرق بسبب وجود الجبلين (زاوا وسبي) ومن جهة الغرب جبل زاوا ولكن العوامل البشرية كثيرة فمن الناحية الاقتصادية ان سعر قطعة الارض في تلك المنطقة اقل من غيرها كمركز مدينة ومشرفها وغربها ، وذلك لان الوضع الاقتصادي لاغلب القاطنين هناك سيئة وبذلك تبدو لنا بأنها كثيرة ومركزة والذين نزحوا من القرى الى المدن فأن وضعهم المعاشي يكون سيئاً.
- حكومة اقليم كردستان ، وزارة التخطيط ، مديرية الاحصاء ، شعبة السكان . يمكن توضيح الكثافة السكانية على ضفاف نهر هشكرو على نحو التالي :
- 1- المناطق التي تصل عدد سكانها الى (749) تشمل المناطق الأكثر عرضة للبيع والشراء وكذلك تتم فيها الصناعة والتجارة والمعارض .
- 2- المناطق التي تتراوح عدد سكانها ما بين (4031-750): تلك المناطق المكتنزة بالسكان وضيقة مقارنة لعدد ساكنها مثل بيسرى وسرستى ووزاركي بشقيا وكاني خشمانا وجنوب بروشكي.
- 3- المناطق التي تتراوح عدد سكانها ما بين (7511-4032): سكان تلك المناطق التي تكون لها فرصة أكبر للتوطين من المناطق الاولى والثانية مثل بنتيكا وسيكركا ونازادي ومهاباد وئيتيت.

الاطفال الى امراض لم تكون نعرفها سابقاً. خاصة اذا لم تكون هناك رقابة من قبل الدوائر المعنية .

2-2-3- تأثير التلوث نهر هسكرو على القيمة الاقتصادية للعقار :

بحسب دراستنا لتلك المناطق فإن نسبة الاجابة بنعم كانت (50%) بأن تلوث مياه النهر تؤثر على سعر قطع الاراضي المجاورة له وبذلك تكون ساكنين هذه المناطق من الفئات الفقيرة ونادرة او يصعب ان نجد فيها اشخاص لهم دخل مناسب وبهذا يتأثر سعر العقارات في هذه المناطق لان اصحاب الدخل الجيد يتوجهون نحو المناطق الحضارية والمتحضرة التي تتوفر فيها كافة الخدمات وبذلك يبقى المناطق المتأخمة ل (هسكرو) على حالها واهمالها من قبل الجهات المعنية .

2-3-3- تدهور الصحة العامة في عائلتك وازدياد نفقات العلاج بفعل التلوث نهر هسكرو:

تصيب الانسان العديد من الامراض جراء تلوث الهواء والماء والترية الناتج عن النشاط الصناعي لانها تحتوي على مركبات سمية قد تكون خطرة او شديدة الخطورة قد تؤدي الى الوفاة مباشرة ، أو في حالة عدم الوفاة فانها تشكل تكلفة اقتصادية غير مباشرة على عاتقه . فالأمراض الناتجة عن أي نوع من انواع التلوث الثلاثة ، لا سيما تلوث الهواء والماء تحتاج الى الدواء مما يزيد من تكلفة العلاج بالنسبة للفرد والمجتمع ، خاصة ان اغلب تلك الامراض هي من نوع الامراض المستعصية والتي تحتاج لأعلى العلاجات سواء كانت ادوية ام عملية جراحية . وقد تزداد التكلفة الاقتصادية للتلوث في حالة الوفاة الناجمة مباشرة من احد الامراض المرتبطة بالملوثات الصناعية سواء كان تلوث الهواء ام الماء ام التربة⁽⁸⁾.

اذ تشير معظم اجابات استارة الاستبيان الى وجود امراض بفعل التلوث نهر هسكرو ، تشكل علاجها عبئاً مالياً على عاتقهم اذ كانت نسبة (50) من مجموع العوائل التي أخذت آراؤهم ابدت موافقتها على وجود تأثير للتلوث، ومن تلك الامراض الاصابة بامراض (الحساسية الجلدية و امراض العيون و الجهاز التنفسي ، والامراض السمعية ... الخ).

4- المناطق التي تصل عدد سكانها ما بين (7512-14144) : تلك المناطق التي تكتض بالسكان أكثر من بقية المناطق مثل رونا هي ودياري و كافي محمدكي وشيلي ورزا وخبات وكلي وذلك لأن مستواهم المعاشي والاقتصادي متدني.

5- المناطق التي تصل عدد سكانها ما بين (31807-14145) : وتشمل منطقتين تعتبران الأكثر كثافة من حيث نسبة السكان الى مساحة المنطقة وهما (سرهلاند وبروشكي) والتي تكون مركزه لدرجة يصعب اعمارها و تكثر فيها (التجاوزات/غير المنتظمة) والتي يمكن استأجارها بسعر ارخص بما يؤثر على الكثافة السكانية ويمكن ان يسكن أكثر من عائلة في بيت واحد والتي تفتقر الى ابسط المقومات .

2-3- النشاط الاقتصادي :

تتباين المشكلات الاقتصادية الناجمة عن التلوث ما بين اسهامها في التأثير على الانتاج الزراعي وتربية الحيوانات فيها من جهة ، فضلا عن الاثار الصحية على العائلة والاتفاق على الصحة العامة من جهة ثانية، والتاثير على القيمة الاقتصادية للمساكن من جهة ثالثة ، كما لانسى بان الملوثات تزيد من الاتفاق المادي لتنظيف وترميم الواجحات الخارجية للمنازل فضلا عن بعض التأثيرات الاخرى كما وردت في استارة الاستبيان .ويمكن ايجاز ابرز المشكلات الاقتصادية التي تواجه السكان من نهر هسكرو كالآتي:

1-2-3- تأثير الملوثات نهر هسكرو على الانتاج الزراعي :

كانت مانسبته (47) من المصوتين على استارة الاستبيان قد ابدوا موافقتهم بأن الملوثات الناجمة عن نهر هسكرو تؤثر على الانتاج الزراعي في منطقة الدراسة اذ قلت الغلة الانتاجية للدونم بفعل هذه الملوثات، يشير نسبة (3) بأنه لا دور للملوثات نهر في التأثير على زراعتهم . وارئهم يرجع الى انهم لا يملكون خبرة في مجال الزراعة ولا يهتمون بالزراعة .

من تأثيرات نهر هسكرو على مجتمع والسكان في دهوك هي :

عدم الرقابة من قبل الدوائر الحكومية والجهات المختصة ادى الى تلوث نهر هسكرو وازضافة الى ذلك ان ازدياد و النمو السكاني في مدينة ادى الى زيادة التلوث يوماً بعد يوم ، وبالتالي فإن الزراعة القائمة على الري من هذه المياه بالتأكد تكون ملوثة لأن التلوث وصل الى المياه وايضاً انتجت تربة ملوثة . والنبات تمتص جميع هذه الملوثات وتخزنها في ثمارها واوراقها . وهنا تأتي هذه المحاصيل الى الاسواق المحلية التي تلاقي المستهلك الذي يكون من سكان المدينة وبالتالي تعرض الكثير من الناس خاصة

4. الأستنتاجات:

3- دعم الدولة لقطاع الصناعة من اجل تحقيق الاستخدام الامثل للمياه خاصة ما ينتج عن عملية التبريد وايضاً اعادة استعمال المياه لمعالجة في اغراض معينة وهذا يؤدي الى خفض نسبة مواد الملوث المتبقية منها .

1- يبدأ مستوى منطقة البحث بأرتفاع (676م) عن مستوى سطح البحر وتنتهي في محلة رزا في مدينة دهوك بمستوى(516م) فوق سطح البحر ولتي تقع بالقرب من جسر شندوخا.

قائمة المصادر

أ- الرسائل والاطارح والابحاث:

1. فاروق صنع الله العمري, جيولوجية شمال العراق, دار الكتب للطباعة والنشر, الموصل, 1982, ص123. شيرزاد عبدالعزيز عبدالرحيم, التوسع المساحي لمدينة دهوك, دراسة في الجغرافية المدن, رسالة ماجستير غير منشورة , 1999 .

ب- التقارير الحكومية:

1. حكومة اقليم كردستان , وزارة التخطيط, مديرية ريزان وزانباري , شعبة GIS .
2. حكومة اقليم كردستان , وزارة التخطيط, مديرية الاحصاء , شعبة السكان .

ج- الكتب:

1. محمد حامد الطائي , تحديد اقسام سطح العراق , مجلة الجمعية الجغرافية العراقية , المجلد السادس , بغداد , 1969.
2. كريم سالم حسين , كاظم محمدي , الابعاد الاقتصادية التلوث(البيئي), مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية, المجلد(14), العدد(4), 2012.

ح- تقارير الحكومية :

1. علاء نبيل حمدون , حكمت صبحي الداغستاني, تحليل الخصائص المورفومترية لبحوض التصريف في منطقة دهوك شمال العراق باستخدام معطيات الاستشعار عن البعد , مركز التحسس النائي , جامعة الموصل .
2. تقرير حول نهر هشكرو بعد فضيان 27-28 / 1 / 2014, عبد الخالق حسن معروف , امير عبدالقادر عبد القدوس , أركان جندي مبرزا , 2014 .

خ- مقابلة شخصية :

مقابلة مع د. احمد علي حسن , مدرس جامعة , كلية العلوم الانسانية , في قسم جغرافية , جامعة دهوك , في الاربعاء .

الهوامش

(1) مقابلة مع د. احمد علي حسن , مدرس جامعة , كلية العلوم الانسانية , في قسم جغرافية , جامعة دهوك , في الاربعاء 17/2/2017 م .

(2) محمد حامد الطائي , تحديد اقسام سطح العراق , مجلة الجمعية الجغرافية العراقية , المجلد السادس , بغداد , 1969, ص3 .

(3) فاروق صنع الله العمري, جيولوجية شمال العراق, دار الكتب للطباعة والنشر, الموصل, 1982, ص123.

(4) شيرزاد عبدالعزيز عبدالرحيم, التوسع المساحي لمدينة دهوك, دراسة في الجغرافية المدن, رسالة ماجستي غير منشورة , 1999 , ص30.

(5) مقابلة مع د. احمد علي حسن , مدرس جامعة , فاكولتي العلوم الانسانية , في قسم جغرافية , جامعة دهوك , في الاربعاء 17/2/2017 م .

2- جميع الاتقاض والمخلفات التي تجلبها السيول من على الطرق والمناطق المفتوحة تصب في نهر هشكروو وتستم في الجريان مع النهر ولا توجد اي اعمال تنظيف عليها .

3- ان الاحياء والنباتات التي تقع على ضفاف نهر هشكروو تتأثر كثيراً من المياه والايوساخ التي تأتي الى نهر والتي تزيد من نسبة تلوثها .

4- طرق الوقاية من ما تبقى من مخلفات المنازل تكون بمستوى مطلوب لأنه الكثير من هذه المخلفات تبقى الى حين جريان السيول و التي بدورها تنقلها الى هشكروو عن طريق شبكة مياه الامطار للمدينة .

5- هناك الكثير من النفايات الصلبة والتي لا يمكن ان تنحل وتبقى متراكمة في اودية نهر هشكروو والبعض منها موجودة منذو عشرات السنين مثل مخلفات (البلاستيك, الحديد, الصفاخ, ...). والجدير بالذكر هناك نفايات مثل الكارتون والورقة والاشمشة تنحل بالمرور الزمن .

6- ان المجارى التي تصب في نهر هشكروو من منطقة الصناعة في بروشكي تؤدي الى تلوث النهر بالمواد الكيماوية والنظفية مثل (البنزين, النفط, زيت المحركات , والمواد الكيماوية) الخاصة بالسيارات وهذا يؤدي الى تغير لون المياه مباشرة.

7- هناك كثير من المشاكل الاجتماعية والاقتصادية يسببها تلوث نهر هشكروو السكان مدينة دهوك الذين يعيشون بمحاذاته وايضاً اصحاب البساتين والمزارع التي على ضفافه والت ادت الى نقصان الزراعة بنسبة (47%) ومن ناحية اخرى تعرض الكثير من السكان خاصة الاطفال بين عمر (15-6) الى امراض معين خاصة الجلدية منها .

5. المقترحات :

1- الالتزام بحماية البيئة عن طريق تطبيق تعليمات البيئية والمحاولة على توعية السكان بقدر أكثر بالقوانين والانظمة التي تهدف الى خلق بيئة نظيفة خالية من التلوث .

2- قطع جميع السبل على الاعمال والاجرائات والاصناعات التي تؤدي الى تلوث البيئة والتحقق ذلك لا بد من وضع بعض القوانين او (تشريعها) لحد او للتقليل هذه الاعمال وايضاً فرض الجزاءات المادية والمعنوية على المخالفين .

(6) مقابلة مع د. احمد علي حسن , مدرس جامعة , فاكولتي العلوم الانسانية , في قسم جغرافية , جامعة دهوك , في الخميس تاريخ 2017/2/17 م .

(8) كريم سالم حسين , كاظم مهدي , الابعاد الاقتصادية التلوث(البيئي), مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية, المجلد(14), العدد(4), 2012, ص1.

(7) تقرير حول نهر هشكرو بعد فضيان 27-28 / 1 / 2014, عبد الخالق حسن معروف , امير عبدالقادر عبد القدوس , أركان جندي ميرزا , 2014 , ص2.

استمارة استبيان الآثار الاقتصادية لتلوث نهر هشكرو:

هل ادى التلوث نهر هشكرو الى :

1- التذني في انتاجية ارضك الزراعية ؟

نعم لا

2- التقليل من سعر العقار الذي تملكه ؟ او ارتفاع السعر لخلق المنافسة على استعمالات الارض ؟

نعم لا

3- تدهور الصحة العامة في عائلتك ؟

نعم لا

4- وجود النهر الحق ضرراً بتربية الحيوانات التي تملكها؟

نعم لا

5- اللجوء الى عمليات التنظيف اليومية والتي تكلف مبالغاً او همدا بفعل وجود نهر في المدينة ؟

نعم لا