استهلال

قال تعالى :

(قــالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم) . سورة البقرة - الآية (32)

وقال جل وعلا :

(أ ولم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شي حي أفلا يؤمنون) . سورة الانبياء- الآية (30)

إهداء

إلى والدي العزيزين اللذين عملا وكرسا جهدهما في نشأتي حتى أكون ابنا بارا وصالحا ،

إلى أم أبنائي التي مدت لي يد العون وهيأت لى المناخ الطيب للعمل في هذا البحث ،

إلى أبنائي الأعزاء،

إلى أساتذتي الأجلاء ،

إلى كل من ساهم في إخراج هذا البحث ،

إلى هؤلاء جميعا اهديهم ثمرة هذا الجهد المتواضع .

عبدالله

شكر

الحمد لله والشكر لله والصلاة والسلام على رسول الله الأمين محمد بن عبد الله وعلى آله وصحبه أجمعين.

وأخص بالشكر كل الذين مدوا يد العون والمساعدة فى الافادة بالمعلومات أو استقطعوا من وقتهم الثمين الغالي في تقديم النصح والاستشارة التي ساعدتني لإكمال هذا البحث . والشكر موصولا أيضا لكل من

الأستاذ / إبراهيم عبدالرحيم محمد نصر –المشرف علي هذا البحث- والذي قدم النصح والتوجيه والتشجيع الكبير للمضي قدما في هذا البحث.

الأستاذ / عثمان بابكر الحسن ، الذي كان المرشد والدليل في تيسير العمل في هذا البحث .

الأستاذ / عمر أحمد محمد الخليفة ، الذي ساهم بالقدر الكبير في تقديم المشورة والرأي .

الأساتذة / عزالدين مبارك إبراهيم وهيثم صالح موسى و نزار عبد الرازق ، اللذين كانوا لي بمثابة الإخوة والأصدقاء في تداول الأفكار المحاورة الفعالة في إخراج هذا البحث.

السيد / محمد مطر / رئيس اللجنة الشعبية بمنطقة القدمبلية في الإدلاء بالمعلومات التاريخية والإدارية عن منطقة القدمبلية.

السيد/ آدم علي جبريل /المشرف علي مياه الحفائر والسادة عبد الرسول وعبدالله العاملين بالحفائر، علي تقديم العون والمساعدة .

السيد / عثمان عبد القادر / المساعد الطبي بمركز القدمبلية الصحي ، الذي أمدني بالمعلومات الضرورية عن الأحوال الصحية العامة لمواطني منطقة القدمبلية في سياق يتناسب مع غرض هذا البحث.

السادة إدارة / محطة مياه المقرن والكيميائيين/ عاتقة اسحق وسوزان موسى الذين ساعدوني بعمل التحاليل والاختبارات المعملية لعينات مياه منطقة البحث.

الأخ الصديق عبد العظيم بشير العركي وشقيقي عماد الدين بابكر محمد ، اللذان ساعداني في تسهيل عملية التنسيق والاتصال بالمسؤلين و الأفراد بمنطقة البحث.

مستخلص البحث:-

اجريت هذه الدراسة للتوصل لتصميم أو عدد من التصميمات تستخدم قي ترشيح مياه الشرب .استخدم فيها الباحث المنهج التحليلي والمنهج التجريبي لعملية ترشيح مياه الشرب بمنطقة القدمبلية - (منطقة البحث) – جنوب غرب ولاية القضارف . و ذلك بعد أن رجع الباحث إلي عدد من المصادر وأطلع على عدد من المراجع بالاضافة الي التصفح في الانترنت.

قام الباحث بجمع البيانات واستخلاص المعلومات والمعدلات الضرورية لسد حاجة الإنسان من المياه في اليوم. واستخدم هذه المعلومات والمعدلات كمدلولات و موجهات في عملية وضع الحلول لترشيح مياه الشرب من خلال الرسومات السريعة (إسكتشات) و تحديد المقاسات والسعات المناسبة للتصميمات التي توصل إليها الباحث والتي تمت عليها الرسومات الهندسية للنماذج النهائية .

قام الباحث بوضع هذه الحلول في تصميماته بحيث تكون بسيطة و بأحجام مختلفة لتتناسب مع الحاجة في توفير مياه الشرب الضرورية للفرد ، المدارس ، الشفخانات الخ في خلال اليوم .

عمد الباحث بأن تتكون هذه التصميمات التي توصل إليها من مكونات بسيطة(حاويات و قوارير بلاستيكية ، حصى ، رمل وقماش) متوفرة بالسوق المحلية بمنطقة البحث و بأفكار بسيطة وسهلة بحيث تسهل صناعتها بواسطة مواطنين المنطقة. تعمل هذه التصميمات على ترشيح المياه بعد مرورها عبر الحصى داخل الحاوية البلاستيكية و الرمل المحصور في الإناء البلاستيكي لتتجمع داخل حيز به فتحات صغيرة معد لذلك في التصميم ، تنتقل المياه عبر الحصى والرمل او القماش، بواسطة خاصية الانتشار من المنطقة الأكثر ضغطا في الحاوية إلى المنطقة الأقل ضغطا داخل الحيز ثم تتم سحبها قليلا بواسطة أنبوب بلاستيكي ثم ينساب الماء منحدرا للأسفل عبر الأنبوب ليتم استقباله في إناء نظيف ليستخدم للأغراض المختلفة.

هدف الباحث من هذه التصميمات أن تكون المياه المرشحة صالحة للشرب وللاستخدامات المتعددة لدي الإنسان ، وأن تكون المياه مسترسلة ومستمرة كلما انحدرت للأسفل تحل محلها مياه مرشحة من جديد .

ABSTRACT

This study has been made to achieve design or some designs to use for filtering drinking water. It has been carried out both empirical and analytic method in the area of Gadambalia west south of Gadarif state. This after the researcher refer to sources and considered a number of references and browsing different site in the internet.

The researcher has carried out the studies beginning with data collection to the more clear-cut information and range about the amount of drinking water needed by human being per day. The researcher used these information and range as a guide to get some solution by sketching drawing to determine the size and suitable capacities of final designs. Then the researcher used engineering drawing to present tow design of the final prototype. The researcher made these designs so simple and in different sizes to satisfy the demand of person, family, school, clinic..Etc pear day.

The researcher made these designs in assemble components available at the target study area- Algadambalia – (plastic bottle /packages ,small stones sands and cloth) so as to be easy made by citizen.

The unfiltered water passes through the stones and sands contained in plastic pocket or cloth situated in a plastic barrel. The water goes through the permeability of the sands from the high pressure area in the barrel to the low pressure area in the space with small holes prepared for that and then pulled and dropped down through a plastic tube in a clean container. The researcher targets through these study to achieve designs able to filter unclean drinking water to become more cleaner and suitable for human being purposes and also capable to maintain continuity of clean water flow.

الفهرس

استهلال	أ
إهداء	ب
شكر	ج
ملخص البحث باللغة العربية	د
ملخص البحث باللغة الانجليزية	ه
الفهرس	و
فهرس الجداول	خ
فهرس الصور	ط
الفصل الأول	
المقدمة	1
مشكلة البحث	2
بواعث اختيار المشكلة	2
أهداف البحث	2
أهمية البحث	3
منهجية البحث	3
عينة البحث	3
فرضيات البحث	4
أدوات البحث	5
الدراسات السابقة	6
حدود البحث المكانية	7
حدود البحث الزمانية	7
برامج الحاسوب التي تم استخدامها	7
صعوبات البحث	7
الفصل الثاني – المبحث الأول	
تمهيد	9
مفهوم التصميم الصناعي	9
تعريف التصميم الصناعي	10
نشأة التصميم لصناعي في السودان	10
التصميم الصناعي وعلاقته بالإنسان والبيئة	11
الضوابط التي تحدد عمل المصمم الصناعي	12
العلوم ذات الصلة بموضوع البحث **(التلوث ، الخاصية الشعرية ، الضغط الإسموزي ، علم الاورقونومك ، التغذية الراجعة)**	13
الاورقونومك	14
الادراك	

الفصل الثاني – المبحث الثاني	
تمهيد	18
تعريف الماء وأهميته لحياة الإنسان	18
أهمية الماء في تكوين جسم الإنسان	18
وظيفة الماء في أعضاء جسم الإنسان	18
الجفاف	19
مواصفات المياه الطبيعية (اللون – الطعم – الرائحة – العكارة – عسر الماء)	19
ملوثات المياه – التلوث	20
تلوث مياه الشرب	20
ملوثات المياه –الطبيعية – الصناعية – الزراعية – تدخل الإنسان	21
تعريف الحفير	22
المياه الصالحة للشرب	23
التوجيهات العامة لمنظمة الصحة العالمية لمياه الشرب	24
العناصر الكيميائية بمياه الشرب وأهميتها لصحة الإنسان	25
أهمية المياه في تكوين بعض الكائنات الأخرى	26
القدمبليه (منطقة البحث)	26
الطرق والوسائل المستخدمة في تناول المياه بمنطقة البحث	27
الأمراض التي يسببها تناول الماء الملوث	29
زيارة بحثية لعدد من مراكز الكلى بولاية الخرطوم	30
معاناة مريض الفشل الكلوي	31
قطاع لشكل الكلية من الداخل وتكون الترسبات الصلبة داخلها	32
ترشيح مياه الشرب	33
المواد التي تساعد في ترشيح مياه الشرب	33
المعدلات الضرورية لاستخدام ماء الشرب عند الإنسان	35
ملخص الدراسات السابقة	36
الفصل الثالث (الإجراءات)	
تمهيد	38
المقارنة بين عينات البحث	39
المحاورالتي اعتمدها الباحث لمعالجة مشكلة البحث	42
صور من المعدات المستخدمة في ترشيح مياه الشرب	43
الملاحظات التي دونها الباحث من منطقة البحث	46
صور من الطرق والوسائل المستخدمة في تناول مياه الشرب بمنطقة البحث	48
مرحلة تكوين الأفكار-الرسومات الأولية(الاسكتشات)	54
الفصل الرابع(النتائج)	
تمهيد	64
التصميمات التي توصل اليها الباحث	64

الاعتبارات الانثروبومترية وتطبيقها علي التصميمات المقترحة	66
التكاليف المبدئية للتصميمات المقترحة	68
الرسومات الهندسية	69
الوحدة الكبيرة	69
فكرة عملية الترشيح – رسم توضيحي	70
صور من النماذج والتجارب التي توصل اليها الباحث	71
المواد المستخدمة في تنفيذ التصميمات	72
الوحدة الكبيرة	73
الوحدة الصغيرة	72
رسم يوضح مراحل تنفيذ فكرة التصميم	75
رسم يوضح كيفية عمل واستخدام التصميم في ترشيح مياه الشرب	76
مزايا التصميمات المقترحة	78
تحقيق فرضيات البحث	79
الخاتمة	80
نتائج البحث	80
التوصيات	82
المراجع باللغة العربية	83
الصور والملاحق	85

فهرس الجداول

التوجيهات العامة لمنظمة الصحة العالمية لمياه الشرب .	**24**
أهمية الماء في تكوين بعض الكائنات الأخرى – أمثله:-	**26**
نسبة العناصر الكيميائية واهميتها لجسم الانسان :	**25**
معدلات استهلاك الماء عند الفرد فى اليوم (24 ساعة) .	**35**
انواع التلوث ومسبباته	**41**

فهرس الصور والملاحق

صورة توضح التشققات التي تأوي أعداد كبيرة من الحشرات	**85**
صورة توضح تشققات ارضية الحفير	**86**
صورة توضح آثار أقدام المواطنين والحيوانات بالقرب من الحفير	**86**
صورة توضح الفوضى التي يسببها المواطنين وعربات الكارو بتالقرب من مياه الحفير	**87**
صورة توضح جانب من الحفير وبقايا النباتات علي أرضيتها	**88**
صورة توضح جانب من الحفير وأسراب الطيور تنزل علي المياه	**89**

صورة توضح بعض أنواع الطيور الصيادة علي مياه الحفير	88
صورة توضح جثث الحيوانات المتحللة بجانب مياه الحفير	89
صورة توضح إحدى الفتيات علي كرسي غسيل الكلى	90
صورة توضح شابا يجلس علي كرسي غسيل الكلى	90
صورة توضح بعض التجارب على التصميمات بجانب الحفير ، وتبين مقارنة بين مياه الحفير والمياه المرشحة	91
صورة توضح الفرق بين العينات – والتي تم فحصها بمعمل محطة مياه المقرن	92
صورة توضح عمل التصميم اثناء التجريب	92
صورة توضح جزء من شكل التصميم النهائي	93
صور من شهادات فحص العينات بالمعمل المركزي – هيئة مياه ولاية الخرطوم	94