اسم المشروع : حياه.(LIFE)

مشكلة البحث:

نظرا لأوضاع المياه و نقصها في أماكن عدة قررت أن اعمل بحث حول كيفية الحفاظ عليها و معرفة كمية المياه المستهلكة و التي يتم استخدامها لأغراض عدة و في الأوان الأخيرة اطلعت على ان كمية المياه تقل و بذلك قمت بعمل زيارة لمصلحة المياه رام الله و البيرة و الاستفسار حول جودة المياه و مصادر المياه وفأثار ذلك فضولي وحول التعرف أكثر حول هذا الموضوع الهام و لاني ارى ان في المخيم كمية المياه ليست كافية و كان هنالك فترة أصبح تلوث المياه فبدأت بعمل دراسة لهذه المشكلة .

وحسب ذلك قمت بعمل إحصائية في المخيم (الجلزون) و جمع معلومات حول مشكلة نقص المياه و الاخذ بآراء السكان و هنا قد ثبتت المشكلة بأن هنالك نقص في المياه و ان كمية المياه التي تصل من المصلحة ليست كافية لتعطي كافة حاجات الناس و القيام بعملياتها المختلفة. ولأن بعد ما اطلعت على حول الناس في المخيم وآرائهم الأغلبية اعطى ان عدد الأيام التي تأتي بها المياه على المخيم قليلة مقارنة مع الحاجات اللازمة اليومية و ان المياه تاتي (١-٢) يوم أسبوعيا وهذه نسبة ضئيلة لا تفي بالغرض لسد حاجات الناس فمن هنا بدأت المشكلة .

الخلفية التاريخية :

1- في دراسة اجريتها جامعة فلسطين التنفيذية ووزارة الزراعة و التي هي بعنوان (اثر ازمة المياه على المزارع الفلسطينية في ري المزروعات المحمية) شملت الدراسة على عمل استبانة تهدف إلى دراسة

واقع المزارع الفلسطينية و تحديد كمية المياه المستخدمة للري و التي يستخدمها بالزراعة المحمية كذلك الكفاءة في الوسائل التي يستخدمها في ري المزروعات للوصول إلى الدراسة الحقيقية تضع المزارع في الحقيقة الوضع و ذلك لتقليل كمية المياه المستخدمة للري.
أشارت النتائج ان 58% من الفئة المستهدفة يستخدمون شبكات الري بالتنقيط لتقلل الوقت و الجهد و المحدودية من المياه لات نسبة محدودية المياه وصلت 75% بين المزارعين كذلك و صلت مديونية المياه الى 65% بينهم و صلت إلى 70% ان فاتورة المياه تشكل نسبة كبيرة من تكاليف الإنتاج و 75% يعتبرون سعر المياه العامل المحدد لوقت و كمية الري.
2-و في دراسة أجراها معهد التكنولوجيا الهندي لتنقية المياه بالاعتماد على نظم الترشيح النانوية الجسيمات متناهية في الصار حيث ابتكرت المجموعة نظما محمولا لتنقية المياه يرشح10 لترات من المياه النظيفة بالساعة و يزيل المرشح النانوي الموجود الجزيئات المتناهية في الصغر من المعادن الثقيلة كما يزيل جميع الملوثات و المخاطر البيولوجية الناجمة عن الطحالب و الفطريات و البكتيريا و الفيروسات و غيرها ومن مميزاته الأخرى انه كان رخيص الثمن و يمكن أن يمد العائلة مكونة من 5 أفراد بالماء كرة كل عام و السعر لماذا الجهاز 16 دولار

3- وأوضح البيان أن أكثر من 97% من نوعية المياه التي يتم ضخها من الحوض الساحلي لا تتوافق مع معايير منظمة الصحة العالمية. وبلغت كمية المياه المستخرجة للاستخدام المنزلي من الحوض الساحلي في قطاع غزة 167.2 مليون متر مكعب عام 2015، وتعتبر هذه الكمية ضخاً جائراً، علما أن مقدار الضخ الآمن وطاقة الحوض المستدامة هي 50-60 مليون متر مكعب فقط، ما أدى إلى عدم توافق أكثر من 97% من نوعية المياه التي يتم ضخها من الحوض الساحلي مع معايير منظمة الصحة العالمية، والذي يؤدي بدوره إلى نضوب مخزون المياه الجوفية، حيث وصل مستوى المياه الجوفية في الخزان الساحلي إلى 19 متراً تحت مستوى سطح البحر.

وأوضح البيان أن عدد التجمعات الفلسطينية التي يتوفر لديها شبكة صرف صحي بلغ 104 تجمعات للعام 2015 من أصل 557 تجمعا، مقارنة بـ 98 تجمعا للعام 2013، في حين أن عدد التجمعات التي تتوفر لديها شبكة مياه عامة 508 تجمعات للعام 2015 مقارنة بـ458 تجمعا للعام 2013.

الفرضيات:

1) **مادة السيليكا جل او سيليكات الصوديوم انها مادة مجففة و تمتص الغازات لذلك يمكن أن تمتص المياه الهواء الجوي الرطب. لذلك يمكن استخلاص المياة من الهواء الرطب**
2) **مادة السيليكا جل يمكنها التجديد و إعادة الاستخدام و هو انها بمجرد أن تصبح مشبعة بالماء يمكن تجديدها فإنها يمكن تجديدها و ذلك يمكن تسخينها على حرارة 120 وذلك لمدة 2-5 ساعات.**

المتغيرات :

هناك الكثير من المتغيرات لكن في اجراء التجارب تم التركيز على دراسة العلاقة بين كمية الماء المستخلصة من الجهاز خلال وحدة الزمن مع ثبات تركيز مادة السيلكا جل .اما الجزء الاخر فتم دراسة العينة المستخرجة ومقارنتها بعينة من مياة الشرب

المواد

هو عبارة عن صندوق من حديد يكون السقف من زجاج مائل ليعكس الخلايا الشمسية المادة(السيليكا جل) التي تحتويها نصف قطر أنبوب و يحتوي الصندوق على مروحة لكي يسهل عبور الهواء الرطب و الندى التي تمتصه مادة السيليكا جل في الليل و وعاء لتجمع المياه فيه بعد التماثل على الزجاج و انزلاقه و يكون أسفل الوعاء حنفية لكي تنزل الماء بسهوله و ان هذه العملية على النحو الآتي؛ :

اما ان يتم وضع الجهاز لاستهلاك المياه من الطبيعة و بدلك عن طريق الرطوبة و بذلك يحتوي الجهاز مروحة التي تبرد الهواء داخل الجهاز ستجمع قطرات الندى على اللوح الزجاجي و بعد ذلك تتدحرج و يتم تبريد الهواء داخل الصندوق و بعد ذلك تنزل قطرات الماء و تتجمع على السيليكا داخل الانابيب و بعد ذلك يتم فتح الحنفية و إخراج الماء منها

ميزة الجهاز يكون الزجاج صالح للسحب لكي تقوم بعمل اي صيانة و بتنظيف الجهاز في اي جزء تريد.

سنقوم بوضع الصندوق فوق السطح و سأقوم المروحة بشفط الرطوبة و الندى و الهواء البارد و سأقوم السيليكا جل يحفظ الماء بداخلها في الصباح سنضعها بالشمس و ستقوم السيليكا جل يتبخر الماء و تكاثفة على الزجاج و سوف يتدحرج الماء على الزجاج الى الحوض و بعد ذلك تفتح الحنفية و تخرج المياه و لكن لا أعلم ان كانت صالحة للشرب و لكنها صالحة لعمليات اخرى مثل الري و التنظيف.

الإجراءات:

اهم الإجراءات التي سوف تنفذ بالإضافة إلى الجهاز و تجريبه.

1-عمل استبيانات عن المياه و استخدامها وتحليل النتائج .
٢-زيارة السلطة و جودة البيئة و سلطة المياه لجمع المعلومات عن اهم الإجراءات المتبعة في تنقية المياه وإعادة تدويرها.
٣-زيارة جهاز الإحصاء الفلسطيني للحصول على احصائيات دقيقة و حديثة عن كميات المياه في فلسطين و كمية المستغل فعليا.

4-زيارة المعهد الدراسات المائية و البيئية في جامعة النجاح و طرح فكرة المشروع و طلب المساعدة في إجراء تجارب عملية الجهاز.

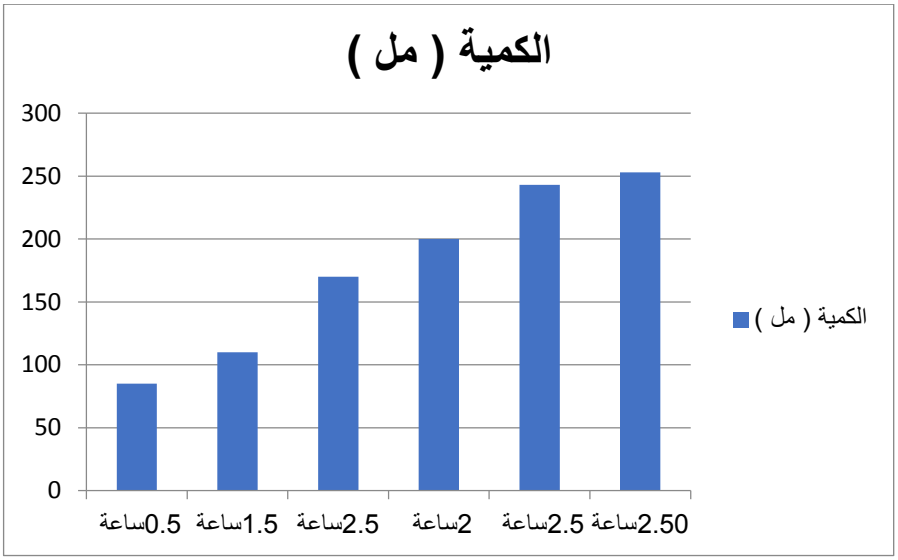
5-اجراء تجارب عملية على الجهاز وقياس كمية المياة المستخرجة منه خلال فترات زمنية مختلفة وتحليل العينة الناتجة في سلطة المياة ومقارنتها مع مياة الشرب

البيانات والرسومات البيانية وتحليل البيانات

	محطة رام الله	وصلة شعفاط	وصلة حزما	وصلة دولب	وصلة ام صفا	عين سامية بئر 1	عين سامية بئر 2	عين سامية بئر 3
التوصيل الكهربائي .Econ	358	310	391	380	440	572	496	544
الاملاح الذائبة TDS	180	156	197	194	220	291	248	274
درجة الحموضة PH	7.60	7.75	7.76	7.76	7.41	7.41	7.46	7.30
سلفيت SO4	11	10	20	14	18	17	11	8
نيتريت NO3	4.40	1.90	2.80	2.70	2.30	21.70	10.40	9.20
نيترايت NO2	0.011	0.024	0.011	0.023	0.145	0.025	0.003	0.009
كلورايد Cl	24.1	24.7	34.8	28.0	37.6	20.8	18.0	15.3
سيانايد CN	0.004	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.005
فلورايد F	0.14	0.15	.0.22	0.14	0.22	0.31	0.34	0.39
كالسيوم Ca	8.7	9.4	13.2	7.2	2.3	6.3	3.0	8.7
مغنيسيوم Mg	17.8	18.8	26.8	20.5	22.1	57.9	49.8	57.8
السورة الكلية Hardness								
الحديد Fe	0.01	0.04	0.03	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01
بوتاسيوم K	1.9	1.4	1.9	1.8	1.9	4.5	2.0	1.2

تم اجراء تجارب على الجهاز لاستخلاص المياة من الهواء الرطب خلال فترات زمنية معينة وقد تم الحصول على النتائج التالية :

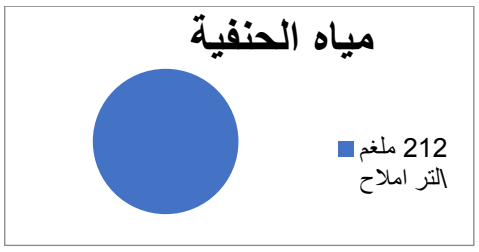
الزمن	الكمية (مل)
ساعة0.5	85
ساعة1.5	110
ساعة2.5	170
2ساعة	200
ساعة2.5	243
2:50ساعة	253



نلاحظ انه بمرور الزمنتزداد كمية استخلاص الماء من الهواء الجوي .

كما تم اخذ العينة المستخلصة من الجهاز الى سلطة المياة وتحليلها ومقارنتها مع مياة الشرب العادية وكانت النتائج كالتالي :

مياه الجهاز	212 ملغم \التر املاح
مياه الحنفية	200ملغم \التر



اما بالنسبة للاستمارة التي تم توزيعها على الافراد سواء في مخيم الجلزون او في سلطة المياة كانت النتائج كالتالي :

العمر	كم عدد الأيام التي تأتي المياه على المخيم	كم نسبة المياه في المخيم.	كم النسبة الفعليا يجب أن تصل للمخيم لتغطي حاجات المخيم	مصادر تلوث المياه في المخيم.	ما رايك بجهاز يقوم بتقنية المياه.	ماهي نظرتك الخاصة للموضوع	ماهو رأيك بالجهاز الذي سأصنعه وكم ممكن ان تكون تكلفته .
23-19	2-1 يوم	25-50%	80-١٠٠%	لا يوجد	ممتاز	يجب معالجة هذه المواضيع وأهمها المياه لأنها تحب مشاكل البيئة المحيطة.	جميل و مشروع ناجح و نتمنى ان تكون هذه المياه مستخدمة و التكلفة لن تكون عالية (متوسطة)
38-33	2-1 يوم	قليلة	عالية لتعطي الحاجات	مياه المجاري والاحتلال مياه الأمطار الجارفة و بكتيريا و مخلفات النفايات	رائع و نحن بحاجة اليه في مثل هذه الظروف	المياه عنصر أساسي لحياه البشرية و دراسة و عمل أبحاث حول هذا الموضوع شيء مهم .	ممتاز وتشجع هذه المشاريع الداعمة و التكلفة ممكن ما بين 100-١٥٠شيكل
49-42	اربعة ايام يومان المناطق المرتفعة و يومان المناطق المنخفضة	كافية قياسا لنسبة المياه المزودة من الاحتلال	طوال الأسبوع و على مدار الساعة	خطوط المجاري قرب أنابيب المياه في فترة تصليح خطوط المياه من الجراثيم	ممتاز وممكن العملية افضل من عملية الفلترة	المياه التي تصلنا من مصلحة المياه ضمن مواصفات العالمية للمياه و نسبة الشوائب ضمن النسبة المسموح بها و يتم اخذ عينات و فحصها كل فترة للتأكد من صحتها	نشجع كل مفكر وخصوصا هذه الأفكار التي تحافظ على صحة الناس.

60-50	يوم واحد	-20 %50	-75 %80	المجاري و تلف الانابيب	ممتاز تساعد على اختراعات جديدة و مطورة	المياه في المخيم غير كافية و نحن بحاجة لكمية اكبر	تجربة ناجحة و نتمنى ان يحول لمشروع أكبر و اوسع و غير مكلف 200-100
70-65	2 يوم	قليلة	يوميا	تسرب مياه المجاري للانابيب و تقل المياه الصالحة	ضروري للحفاظ على صحة المواطنين	نحن بحاجة لمثل هذه المشاريع التكنولوجية و تطبيق النظريات إلى أجهزة يكمن استخدامها	هي محاولة ممتازة لحل هذه المشاكل.

الاستنتاج

بعد ما لوحظ أن هذا الجهاز يستطيع اعطاء كميات مضاعفة من المياه خلال فترات مختلفة و معرفة مدى سهولة المواد و الادوات المستخدمة في هذا الجهاز و سهولة تنظيفه و التحكم فيه و انه يعمل البطاريات و يمكن عمل صيانة لاي قطعة سواء داخلية أو خارجية و تكلفة هذا الجهاز مقدور عليها ليثبت ذلك ان الجهاز يعمل على مساعدة الناس و حل مشكلة كبيرة وهي مشكلة المياه و بعدما لوحظ تفاعل الكم الكبير من الناس و تشوقهم لتعبأة الاستبانة و المساعدة في إعطاء الآراء فلا بد و ان هذا الجهاز مفيد و أوصي باستخدامه.

التطبيقات والدراسات المستقبلية

و يمكن التطوير على الجهاز ان نعيد استخدام مادة السيليكا جل بعد اشباعها و معاودة صهرها و استخدمها من جديد.

كما ويمكن تطوير عمل الجهاز من حيث استخدام تراكيز مختلفة من مادة السلكا جل حيث اننا من البداية ثبتنا الكمية لمقارنة كمية الماء الناتجة مع الزمن.

المصادر و المراجع:

(باسل النتشة و اشرف بركات). *المياه*.

اسعد. (16 10, 2018). تم الاسترداد من https://ar.wikipedia.org/wiki/هلام_السيليكا.

الجزيرة. (بلا تاريخ). *https://www.aljazeera.net*. تم الاسترداد من الجزيرة.

جزيرة الاهرام المصرية. (بلا تاريخ).

عبد الغني سلامة.

عبد الغني سلامة. (بلا تاريخ). *wssa_beth.org*. تم الاسترداد من ازمة المياه في فلسطين.

مصلحة المياه. (2014). *التقرير السنوي* . مصلحة المياه محافظة القدس.

منهجية البحث.

مشروع حياه.

حياه : تم اختيار هذا الاسم لان المياه عماد الحياه و هو حياه كل شيء للانسان و الحيوان و النبات.

يهدف البحث إلى تصميم جهاز يعمل على استخلاص الرطوبة من الجو باستخدام مادة السيليكا جل و هي مادة متوفرة بالبيوت نظرا في استخدامها في حفظ الأحذية و الملابس من الروائح الكريهة إذ تعمل على امتصاص الرطوبة منها ومن هنا جاءت فكرة تصميم جهاز يتكون من صندوق حديدي الشكل مغطى بقطعة من الزجاج الشفاف حتى يتكاثف عليها قطرات الندى كما يحتوي على أنابيب بلاستيكية ممدودة داخل الصندوق بشكل طولي لوضع مادة السيليكا جل بداخلها ومن ثم جريان المياه المتكاثف بالداخل و في الطرف المقابل من الصندوق هناك مروحة صغيرة تعمل بالبطارية لدخزل الهواء سعر الجهاز تقريبا هو غير مكلف اطلاقا لكن المياه الناتجة سوف تستخدم لري المزروعات لان مادة جل ممكن ان تسبب ضرر على صحة الإنسان لأنها ذات حموضة عالية اذا ما زادت عن النسبة المسموح بها و تعرض الانسان التسمم.

المصادر و المراجع:

ازمة المياه في فلسطين الكاتب م عبد الغني سلامة wssa-beth. Org

المرشح النانوي وسيلة رخيصة لتوفير المياه الصالحة للشرب د.طارق قابيل جزيرة الاهرام المصرية Arco.org/article

https.ar.wikipedia.org هلام السيليكا.

ww.shasha.ps

https://www.sasapost.com

https://www.google.com

https://mawdoo3.com

https://www.aleatanvoice.com

أجهزة التقنية المحمولة

كتاب التقرير السنوي 2014 مصلحة مياه محافظة القدس لمنطقة رام الله.

https://www.aljazeera.net

مكونات لجهاز والية عمله:

هو عبارة عن صندوق من حديد يكون السقف من زجاج مائل ليعكس الخلايا الشمسية المادة(السيليكا جل) التي تحتويها نصف قطر أنبوب و يحتوي الصندوق على مروحة لكي يسهل عبور الهواء الرطب و الندى التي تمتصه مادة السيليكا جل في الليل و وعاء لتجمع المياه فيه بعد التماثل على الزجاج و انزلاقه و يكون أسفل الوعاء حنفية لكي تنزل الماء بسهوله و ان هذه العملية على النحو الآتي؛ :

1 - اما ان يتم وضع الجهاز لاستهلاك المياه من الطبيعة و بدلك عن طريق الرطوبة و بذلك يحتوي الجهاز مروحة التي تبرد الهواء داخل الجهاز ستجمع قطرات الندى على اللوح الزجاجي و بعد ذلك تتدحرج و يتم تبريد الهواء داخل الصندوق و بعد ذلك تنزل قطرات الماء و تتجمع على السيليكا داخل الانابيب و بعد ذلك يتم فتح الحنفية و إخراج الماء منها.

سؤال؟ ؟ كيف تعمل على صيانة الجهاز عندما يتلف شي من محتويات الجهاز في الداخل؟

هذه ميزة الجهاز يكون الزجاج صالح للسحب لكي تقوم بعمل اي صيانة و بتنظيف الجهاز في اي جزء تريد.

سنقوم بوضع الصندوق فوق السطح و سأقوم المروحة بشفط الرطوبة و الندى و الهواء البارد و سأقوم السيليكا جل يحفظ الماء بداخلها في الصباح سنضعها بالشمس و ستقوم السيليكا جل يتبخر الماء و تكاثفة على الزجاج و سوف يتدحرج الماء على الزجاج الى الحوض و بعد ذلك تفتح الحنفية و تخرج المياه و لكن لا أعلم ان كانت صالحة للشرب و لكنها صالحة لعمليات اخرى مثل الري و التنظيف.

التوصيات:

و بعد ما لوحظ أن هذا الجهاز يستطيع اعطاء كميات مضاعفة من المياه خلال فترات مختلفة و معرفة مدى سهولة المواد و الادوات المستخدمة في هذا الجهاز و سهولة تنظيفه و التحكم فيه و انه يعمل البطاريات و يمكن عمل صيانة لاي قطعة سواء داخلية أو خارجية و تكلفة هذا الجهاز مقدور عليها ليثبت ذلك ان الجهاز يعمل على مساعدة الناس و حل مشكلة كبيرة وهي مشكلة المياه و بعدما لوحظ تفاعل الكم الكبير من الناس و تشوقهم لتعبأة الاستبانة و المساعدة في إعطاء الآراء فلا بد و ان هذا الجهاز مفيد و أوصي باستخدامه.

و يمكن التطوير على الجهاز ان نعيد استخدام مادة السيليكا جل بعد اشباعها و معاودة صهرها و استخدمها من جديد.

النتائج:

الزمن	الكمية
ساعة0.5	85
ساعة1.5	110
ساعة2.5	170
2ساعة	200
ساعة2.5	243
2:50دقيقة	253