وزارة التربية والتعليم

اسم المشروع : Mr.Cleaner

صفحة المحتويات (الفهرس)

1. التعريف بالطالب
2. ملخص البحث
3. مقدمة البحث
4. مشكلة البحث
5. الخلفية التاريخية والدراسات السابقة
6. فروض البحث
7. إجراءات وخطوات البحث والتجريب
8. الاستنتاج
9. الشكر والتقدير
10. المراجع والملحقات

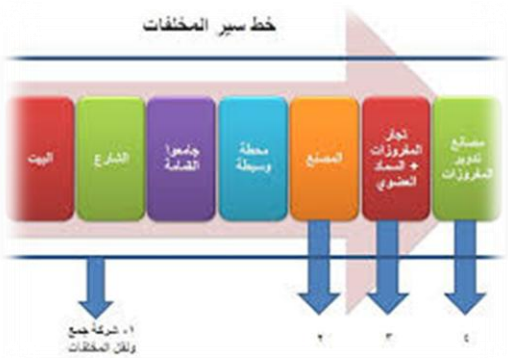
ملخص البحث

من الصعوبات التي تواجه ادارة النظافة هو نقص عدد السيارات وآليات جمع المخلّفات والسلبيّات الناتجة عن جمع النّفايات بهذه الآليّات لأنها تحتاج إلى وقت وجهد كبير وممكن أن تسبب مشاكل صحية للعاملين ناهيك عن إغلاق الشارع.

كانت فكرة مستر كلينر إنتاج سيارة تعمل على مبدأ الشفط للأوساخ من الحاوية دون نقلها أو حملها من مكانها كذلك شفط الأوساخ من جانب الحاوية.

مبدأعملها يعتمد على وجود مروحة للشفط حيث يندفع الهواء الخارجي بسرعة إلى داخل الحوض لملئ الفراغ به حاملاً معه الأوساخ والنفايات ويقوم الحوض بحجز النفايات من الهواء المندفع والذي يمر إلى الخارج نظيفاً.

لكن هذا النموذج يستهلك الكثير من الطاقة فتم اقتراح استخدام خلايا شمسية تثبت على سطح السيارة وممكن لهذه السيارة العمل لمدة (20) ساعة متواصلة دون الحاجة إلى بترول أو تلويث للبيئة، كذلك مشكلة الصوت الناتج عن عملية الشفط مما يؤدي إلى إزعاج أو ضجيج وتم حل المشكلة باقتراح عمل كاتم صوت للسيارة كالمستخدم في الأسلحة النارية يوضع في عادم السيّارة يعمل على إلغاء موجات الصوت وتشتيتها مما يقلل الضجيج.



مقدمة

تعدّ النفايات الصلبة من أكبر العوامل التي تعمل على تلويث البيئة، وتمثل الهمّ الأكبر سواء للجهات القائمة على النظافة أو على مستوى المواطن العادي نلاحظ انتشارها في الشوارع وكذلك بجانب براميل القمامة، كما أن مشكلة التصريف أو المعالجة لهذه المخلّفات تواجه الكثير من الصعوبات من حيث الآلات والمعدّات التي تحتاج إلى صيانة كثيرة ومستمرة أو من ناحية توفير المطامر والمقالب الصحيّة المناسبة للتخلص منها، بالتالي أصبحت بؤرة للتلوّث البيئي.

كما أن صعوبة جمع وتصريف هذه المخلّفات بانتظام يؤدي إلى اضطرار العاملين والموظفين إلى حرقها في المناطق العامّة أو المجاورة للسكن مما يعمل على تصاعد غازات ضارة بالبيئة.

إذ من أهم الصعوبات التي تواجه ادارة النظافة هي عدم وجود موازنة خاصة لأعمال النظافة مما يعيق تنفيذ نقل وجمع وتصريف القمامة الذي يتطلب عدم التأخر في جمعها أو تصريفها حتى لا تتوالد الأمراض نتيجة الحشرات والقوارض كمأأن النّقص في القوى العاملة في مجال النظافة ونقص عدد السيّارات وآليّات جمع المخلّفات لا يفي بتغطية التوسّعالكبير في المجال العمراني السكاني كذلك التأخر في صرف رواتب العاملين وحوافزهم يضطر العاملين إلى التوقف عن العمل مطالبين بحقوقهم مما يؤدي إلى تراكم النفايات بشكل كبير. كذلك النقص في عدد البراميل الخاصة في جمع النفايات في الشوارع تعمل على انتشارها بشكل غير صحي مما يؤذي الرؤيا.

مشكلة البحث

النفايات: هي مخلفات الانشطة الناتجة عن الانسان سواء في المنزل او الزراعة او الصناعة وخرجت عن نطاق الاستعمال والحاجة. (ويكيبديا)

هناك عدة طرق لجمع النفايات من الشوارع والأزقّة،كالجمع باليد ورميها بالحاوية أو عربة صغيرة بجمع من الأزقة والحارات أو سيارات ضاغطة ذات حاويات ثابتة أو سيارات ذات حاويات متنقلة، لكن هذه الطرق لها عدّة سلبيات من حيث التعب والإرهاق كما أنها تحتاج لوقت كبير للجمع .

كما أنها قد تسبب بأزمة سير خانقة خصوصاً أن وقت الجمع يكون في الصّباح وقت توجّه العاملين لدوامهم مما يؤدي الى اغلاق الشارع وتعطيل المصالح العامة. وهذا كله موثق في احصائيا ت جهاز الاحصاء الفلسطيني والمركز الوطني للبحوث:-

جدول(1): كمية النفايات المنتجة يومياً ومتوسط إنتاج الأسرة والفرد يومياً من النفايات المنزلية في الأراضي الفلسطينية حسب المنطقة 2005م:-

المنطقة	مجموع الكمية المنتجة يوميا (طن)	متوسط إنتاج الأسرة اليومي (كغم)	متوسط إنتاج الفرد اليومي (كغم)
الأراضي الفلسطينية	2.728.3	4.6	0.7
الضفة الغربية	1.722.1	4.4	0.7
شمال الضفة الغربية	765.1	4.7	0.8
وسط الضفة الغربية	556.7	4.5	0.8
جنوب الضفة الغربية	400.3	3.7	0.6
قطاع غزة	1.006.2	5.0	0.7

جدول (2): الكمية التقديرية الشهرية للنفايات الصلبة الناتجة في المنشآت الاقتصادية في الأراضي الفلسطينية حسب المنطقة 2004م:-

	الكمية التقديرية للنفايات الصلبة	
المنطقة	**الكمية بالطن**	**الكمية المتر مكعب**
الأراضي الفلسطينية	84.732.6	5.817.0
الضفة الغربية	75.156.8	5.138.3
شمال الضفة الغربية	26.972.1	2.325.5
وسط الضفة الغربية	41.328.5	2.487.8
جنوب الضفة الغربية	6.856.2	325.0
قطاع غزة	9.575.8	678.7

جدول(3): الكمية التقديرية الشهرية للنفايات الصلبة الناتجة عن مراكز الرعاية الصحية في الأراضي الفلسطينية حسب نوع مركز الرعاية الصحية والمنطقة 2005م:-

المنطقة ونوع مركز الرعاية الصحية	الكمية التقديرية الشهرية	
	الكمية بالطن	**الكمية بالمتر مكعب**
الأراضي الفلسطينية	472.9	2.956.9
مركز الرعاية الصحية الثانوية	198.2	1.411.8
مراكز الرعاية الأولية	207.7	1.410.7
الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان	67.0	134.4
الضفة الغربية	374.9	1.761.5
مراكز الرعاية الصحية الثانوية	166.1	751.1
مراكز الرعاية الصحية الأولية	147.3	878.6
الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان	61.5	131.8
قطاع غزة	98.0	1.195.4

مراكز الرعاية الصحية الثانوية	32.1	660.7
مراكز الرعاية الصحية الأولية	60.4	532.1
الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان	5.5	2.6

جدول (4): كمية النفايات المفصولة الناتجة عن مراكز الرعاية الصحية شهرياً في الأراضي الفلسطينية حسب المنطقة ونوع مركز الرعاية الصحية 2005م:-

المنطقة ونوع مركز الرعاية الصحية	الكمية التقديرية الشهرية	
	الكمية بالطن	**الكمية بالمتر مكعب**
الأراضي الفلسطينية	218.0	1.729.1
مركز الرعاية الصحية الثانوية	115.5	393.9
مراكز الرعاية الأولية	99.9	1.329.9
الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان	2.6	5.3
الضفة الغربية	174.8	1.157.4
مراكز الرعاية الصحية الثانوية	108.3	282.7
مراكز الرعاية الصحية الأولية	64.0	874.7
الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان	2.5	0.0
قطاع غزة	43.2	571.7
مراكز الرعاية الصحية الثانوية	7.2	111.2
مراكز الرعاية الصحية الأولية	35.9	455.2
الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان	0.1	5.3

جدول(5): التوزيع النسبي للأسر في الأراضي الفلسطينية حسب أهم مكون للنفايات الصلبة والمنطقة 2005م.

المنطقة	مكونات النفايات الصلبة					
	حفاظات أطفال	**مخلفات الطعام**	**ورق كرتون**	**نفايات زراعية**	**بلاستيك**	**المجموع**
الأراضي الفلسطينية	16.5	81.3	1.8	0.0	0.4	100
الضفة الغربية	18.5	78.3	2.7	0.0	0.5	100
شمال الضفة الغربية	20.3	73.9	4.8	0.0	1.0	100
وسط الضفة الغربية	22.2	76.2	1.5	0.0	0.1	100
جنوب الضفة الغربية	11.5	87.5	0.9	0.1	0.0	100
قطاع غزة	12.7	87.2	0.1	0.0	0.00	100

جدول(6): التوزيع النسبي للمنشآت الاقتصادية في الأراضي الفلسطينية حسب مكونات النفايات الصلبة المفصولة والنشاط الاقتصادي 2004م:-

النشاط الاقتصادي	ورق وكرتون	بلاستيك ومطاط	زجاج ومعادن	تراب وحجارة	مخلفات طعام	نفايات طبية	نفايات كيميائية
الأراضي الفلسطينية	24.2	9.8	16.0	11.8	13.1	20.5	4.6
الأنشطة الصناعية	22.8	4.9	32.0	14.7	17.0	5.8	2.8
الإنشاءات	0	0	0	0	0	0	0
تجارة الجملة والتجزئة	38.6	5.1	13.2	5.5	23.6	8.7	5.3

الفنادق والمطاعم	32.9	6.6	0.6	32.9	27.0	0.0	0.0
النقل والتخزين والاتصالات	45.5	3.0	0.0	36.5	9.0	0.0	6.0
الأنشطة العقارية والإيجارية	33.3	16.7	0.0	33.3	16.7	0.0	0.0
التعليم	50.4	0.0	0.0	163.0	33.6	0.0	0.0
الصحة والضمان الاجتماعي	16.6	15.5	10.5	9.4	5.3	36.7	6.0
أنشطة الخدمة المجتمعية	46.6	0.0	8.3	31.0	15.0	0.0	0.0

جدول(7): التوزيع النسبي للمنشآت الاقتصادية في الأراضي الفلسطينية، حسب وجود معالجة للنفايات الصلبة، ونوع المعالجة، والنشاط الاقتصادي 2004م:-

النشاط الاقتصادي	وجود معالجة للنفايات الصلبة	نوع المعالجة				
الأراضي الفلسطينية		**الحرق المفتوح**	**الدفن**	**المعالجة الكيماوية**	**المعالجة الميكانيكية**	**أخرى**
الأراضي الفلسطينية	1.4	67.9	2.7	11.4	9.9	8.1
الأنشطة الصناعية	1.6	76.0	0.0	0.0	23.4	0.0
الإنشاءات	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
تجارة الجملة والتجزئة	0.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

الفنادق والمطاعم	0.7	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
النقل والتخزين والاتصالات	0.0	0.0.	0.0	.0.	0.	0.0
الأنشطة العقارية والإيجارية	0	0	0	0	0	0
التعليم	1.0	100.0	0.0	0.00	0.0	0.0
الصحة والضمان الاجتماعي	8.9	43.9	5.6	23.9	9.3	17.3
أنشطة الخدمة المجتمعية	0.6	100.0	0.0	.0.	0.0	0.0

جدول(8): التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية في الأراضي الفلسطينية حسب وجود معالجة للنفايات الصلبة ونوع المعالجة والمنطقة ونوع مركز الرعاية الصحية 2005م

المنطقة ونوع مركز الرعاية الصحية	وجود معالجة للنفايات الصلبة	نوع المعالجة					
		الحرق المفتوح	**التطهير**	**المعالجة الميكانيكية**	**العزل**	**الترميد**	**إلقاءها في المجاري مع الماء**
الأراضي الفلسطينية	17.3	56.5	28.7	0.4	5.1	5.2	4.1
مراكز الرعاية الصحية الثانوية	32.9	36.9	44.4	0.0	0.0	18.7	0.0
مراكز الرعاية	16.7	61.5	27.0	0.2	6.0	4.8	0.5

الصحية الأولية							
الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان	17.7	25.0	34.4	2.8	0.0	0.0	37.8
الضفة الغربية	20.7	65.2	26.1	0.3	0.0	3.9	4.5
مراكز الرعاية الصحية الثانوية	30.8	43.6	46.1	0.0	0.0	10.3	0.0
مراكز الرعاية الصحية الأولية	20.5	68.9	26.7	0.3	0.0	3.8	0.3
الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان	17.9	32.4	3.8	0.0	0.0	0.0	63.8
قطاع غزة	9.0	7.3	43.3	1.8	33.8	12.5	1.3
مراكز الرعاية الصحية الثانوية	40.0	20.0	40.0	0.0	0.0	40.0	0.0
مراكز الرعاية الصحية الأولية	6.7	2.2	29.1	0.0	53.7	13.0	2.0
الأنشطة	17.4	14.2	78.7	7.1	0.0	0.0	\00.0

الأخرى المتصلة بصحة الإنسان

جدول (9): توزيع التجمعات السكانية في الأراضي الفلسطينية حسب الجهة التي تقوم بجمع النفايات الصلبة والمحافظة المنطقة 2005

المحافظة المنطقة	الجهة التي تقوم بجمع النفايات				لا يوجد خدمة جمع نفايات	المجموع
	السلطة المحلية	**متعهد خاص**	**وكالة الغوث**	**أخرى**		
الأراضي الفلسطينية	339	20	24	49	166	598
الضفة الغربية	322	20	19	41	166	568
جنين	52	4	1	6	27	90
طوباس	6	0	1	1	14	22
طولكرم	26	0	2	4	3	35
نابلس	36	11	3	1	12	63
قلقيلية	30	0	0	0	3	33
سلفيت	15	1	0	0	3	19
رام الله والبيرة	58	2	4	4	8	76
أريحا والأغوار	7	1	1	1	2	12
القدس	23	1	2	3	2	31
بيت لحم	30	0	3	2	10	45
الخليل	39	0	2	19	82	142
قطاع غزة	17	0	5	8	0	30
شمال غزة	3	0	1	1	0	5
غزة	4	0	0	1	0	5
دير البلح	5	0	2	1	0	8

خانيونس	2	0	1	5	0	8
رفح	3	0	1	0	0	4

المحافظة المنطقة	عدد المكبات	عدد التجمعات التي تستخدم المكب			
		1	2	3-10	11 فأكثر
الأراضي الفلسطينية	164	45	44	63	12
الضفة الغربية	161	45	44	62	10
جنين	27	4	10	10	3
طوباس	2	0	1	1	0
طولكرم	14	5	4	4	1
نابلس	22	13	3	6	0
قلقيلية	6	2	0	3	1
سلفيت	11	2	7	2	0
رام الله والبيرة	41	15	10	15	1
أريحا والأغوار	4	1	0	3	0
القدس	11	2	2	5	2
بيت لحم	5	0	3	2	0
الخليل	18	1	4	11	2
قطاع غزة	3	0	0	1	2
شمال غزة	0	0	0	0	0
غزة	1	0	0	0	1
دير البلح	1	0	0	0	1
خانيونس	0	0	0	0	0
رفح	1	0	0	1	0

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، الإحصاءات الجغرافية 2005م

من هنا جاءت فكرة المشروع، طريقة لجمع النفايات بطريقة أكثر تطوّراً من الطرق التقليدية وهي تزويد سيارة جمع النفايات بألية شفط مزوّدة بأنبوب لشفط النّفايات من حاوية النفايات، كمبدأ عمل المكنسة الكهربائية، وهي طريقة توفّر الوقت والجهد وتيسّر على العمال العمل، لأن العمّال يضطرّون إلى جمع النفايات الملقاة بجانب الحاوية ومن الممكن أن تسبب لهم الأضرار، كذلك يضطرون إلى رفع الحاوية لتمسكها السيارة وهذا ممكن أن يؤدي إلى الأضرار أيضاً كالديسك (disc) أو أن تحشر اليد في الماكينة، أو أن تقع الحاوية على أقدامهم فتسبب الكسور لهم. لذلك آلية مستر كلينر أكثر حداثة وتوفر الوقت والجهد على العاملين، وتخفف من الأضرار، وتحل مشكلة أزمة السير وإغلاق الشوارع.

الخلفيات والدراسات السابقة

عند البحث عن دراسات سابقة عن عملية نقل النفايات لم نجد بحث بعينة يصف العملية لكن وجدنا ابحاث تمت بالصلة القريبة جدا لموضوعنا .

قررنا الاستعانة بمبدأ عمل المكنسة الكهربائية والتي هي أحدث طريقة لجمع الأوساخ حالياً ولكنها لا تستخدم إلا في البيوت ولجمع النفايات بكمية قليلة، ففكرنا بتطبيق مبدأعمل الشفط على سيارة جمع النفايات لتنتج لنا سيارة لجمع النفايات سهلة وسريعة، وكون عملية الشفط تستهلك طاقة عالية وحتى يكون المشروع صديقاً للبيئة فكرنا باستخدام الطاقة الشمسية بواسطة خلايا شمسية توضع على سطح السيارة، وقد أخذنا الفكرة من السيارات التي تعمل بالطاقة الشمسية والتي توصل لها العلماء حديثاً كأحدث سيارة صديقة للبيئة تعتمد على الطاقة المتجددة بدلاً من الوقود الأحفوري، والتي تم عملها في عدة دول حول العالم، وكون عملية الشفط في المكنسة الكهربائية مزعجة وصوتها عالٍ، قررنا الاستفادة من كاتم المسدس والذي يكتم صوت الطلقات العالية ففكرنا باستخدامه في سيارة جمع النفايات، ما يمنع التلوث الضوضائي.

ومن هذة الدراسات :

1- دراسات عن سيارات تسير بالطاقة الشمسية :

أ- الاولى محلية من غزة العزة وهي مشروع تخرج لطالبان في جامعة العلوم والتكنولوجيا / جامعة الازهر حيث صمم الشابان السيارة من الصفر حيث واجها العديد من التحديات اهمها نقصان القطع وتصنيعها من الصفر وكذلك التكلفة المادية وكان شكل السيارة رباعي الاضلاع لتتمكن من حمل الخلايا الشمسية

http://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2016/10/13

اما الدراسة الثانية فهي من دولة السعودية وهي "السيارة الشمسية عبارة عن مركبة مزودة بألواح شمسية على سطحها تقوم باستقبال أشعة الشمس وتحويلها إلى طاقة كهربائية.

تمر هذه الطاقة خلال دوائر تحكم وتنظيم للتيار الكهربائي بما يناسب المحرك أو المحركات التي تدير عجلات هذه العربة، مع الاهتمام أثناء تصميم مثل هذه العربة بمراعاة عدة أمور منها خفة الوزن والمتانة والاعتمادية في اختيار المواد المكونة لمثل هذه العربة، وهذه العربة تعتمد على الشمس فقط في إدارة محركها لذلك تسمى السيارة الشمسية.

السيارة يمكنها العمل فترات تشغيل طويلة تصل إلى 20 ساعة تشغيل، وهذه السيارة موجود منها عدة نماذج في العالم في ألمانيا، كندا، اليابان، كوريا، الهند، أمريكا، وكلها بغرض البحث والتجريب فقط، أضف إلى ذلك إن المساحة المسطحة لهذه النماذج حوالي 40 مترا

مربعا، وهو ما يمثل مساحة غير عملية بالمرة في الشوارع المزدحمة، حيث إن كثافة الشوارع من هذه السيارات سوف تشغل عددا قليلا منها في مساحة اكبر"

http://www.alyaum.com/article/4077614

2- دراسات عن الصوت وكتمة

"ثبت الكواتم في نظام العادم في محركات الإحتراق الداخلي،على الرغم من انه لم يصمم لتأدية أية وظيفة أساسية للعادم.

ضغط تم تصميم الكاتم كجهاز عازل للصوت للحد من ضوضاء الناتجة من المحرك،حيث ينبثق غالبية الضغط الصوتي الناتج من الصوت المحرك من المركبة التي يتم فيها استخدام نفس الانابيب المستخدمة في غاز العادم والممتصة بواسطة ممرات متسلسلة وغرف مصطفة مع عوازل تداخل من الالياف الزجاجية المتنقلة أو/و غرف للصدى تُنَغّم بتناسق لتسبب من الأثار [2][3].فتلغي كل من الموجات المتعاكسة عمل الأخرى موجات الجانبية التي لا بد منها عند إستخدام كاتم الصوت هي زيادة الضغط الخلفي مما يقلل كفائة المحرك. سبب هذا هو إن عادم المحرك يشترك بنفس مسار الخروج المعقد الذي يشكل داخل الكاتم مع ضغط الصوت والذي صُمِمَّ الكاتم لغرض تخفيفه.

يلجأ بعض اصحاب المركبات لأزالة الكاتم لغرض زيادة انتاجية طاقة المحرك او تقليل استهلاك الوقود،كذلك يفعل أصحاب الرياضات الخاصة بالسيارات أو لغرض جمالي في السيارة"

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%83%D8%A7%D8%AA%D9%85_%D8%B5%D9%88%D8%AA_(%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A9).

3- دراسات عن الية التعامل مع النفايات سواء الجمع او النقل او التصريف

أ- " تصف هذه الدراسة المشاكل والمواضيع والتحديات التي تواجه السلطات المحلية في محافظة قلقيلية في معالجة النفايات الصلبة. تم

بحث السبل الممكنة والحلول التي يمكن اتخاذها لتطوير خدمات معالجة النفايات الصلبة. تتكون هذه الدراسة من ثلاثة محاور، استبانة تم توزيعها على 683 شخص في المحافظة، استبيان ونقاش مع هيئات السلطات المحلية التي تشارك في معالجة النفايات، كما تم تحديد مكونات النفايات من خلال فصل ثلاثين عينة أخذت من خمسة مواقع. كذلك تم مراجعة الوثائق والملاحظات الميدانية. توفر هذه الدراسة أيضا معلومات حول خدمات جمع النفايات الصلبة المتوفرة وسبل التخلص من النفايات في محافظة قلقيلية. من الدراسة وجد بأن التأثيرات البيئية عند اختيار مواقع مكبات النفايات لم تعر إلا الاهتمام القليل وفي بعض الأحيان لم يتم إعارة هذا الموضوع أي اهتمام. إضافة إلى ذلك فان مكبات النفايات لا يتم تفتيشها أو مراقبتها بشكل مستمر. من الدراسة وجد أن 46.2% من السلطات المحلية تتخلص من النفايات في مكبات عشوائية ومفتوحة دون أي معالجة إضافية وأن 15.4% من السلطات المحلية تتخلص من النفايات في مناطق عشوائية ومفتوحة ومن ثم يتم حرقها، وأن 100% من السلطات المحلية توظف عمالا في خدمات جمع النفايات دون أي تدريب ولا يتم تدريبهم لاحقا على كيفية القيام بعملهم وإنما يكتسبون الخبرة من خلال التجربة أو من خلال شركائهم في العمل. لذلك فإنهم عادة ما يتعرضون لمخاطر كبيرة. إن عمال الجمع بما في ذلك السيارة التي تجمع النفايات هي مشتركة بين أكثر من تجمع، إضافة إلى ذلك فان عدد الحاويات المتوفرة في التجمعات السكانية قليلة جدا. كذلك يتراوح عدد مرات جمع النفايات في بعض التجمعات مرتين أو أقل أسبوعيا. إن معدل إنتاج الفرد يوميا في 26 موقع من محافظة قلقيلية هو 1.46كغم. إن النتائج التي تم الحصول عليها تشير إلى أن أكثر من 83% من النفايات الصلبة يمكن أن يعاد تصنيعها أو استخدامها في عمل الأسمدة، ولقد لوحظ بأن الميزانية المخصصة للنفايات هي بين 3% و 9% من الميزانية الكلية وأن 42.3% من السلطات المحلية تخصص أقل من 3% من الميزانية الكلية وأن 34.6% من السلطات تخصص ما بين 3% و 6% من الميزانية العامة وأن 15.4% من هذه السلطات تخصص ما بين 6% و 9% من الميزانية الكلية للنفايات الصلبة. في هذه الدراسة تم استكشاف أهمية المشاركة المجتمعية في الوصول إلى نتائج قيمة ودائمة في معالجة النفايات الصلبة. أظهرت النتائج أيضا بأن 3 .97% من السكان هم على استعداد لأن يدفعوا المزيد من النقود

من أجل الحصول على خدمات أفضل وأن 60.6% من السكان هم مستعدون لأن يفصلوا النفايات إلى نفايات عضوية وغير عضوية بدون مقابل فيما أبدى 18.6% منهم استعداده للفصل مع قليل من المال. كما أظهرت هذه الدراسة بأن 71.6% من السكان هم على استعداد لتحويل النفايات العضوية إلى سماد طبيعي إذا ما تم تدريبهم"

https://scholar.najah.edu/ar/content

(تقييم-إدارة-النفايات-الصلبة-في-محافظة-قلقيلية)

فروض البحث

يعتمد المشروع على فرضيتين :-

الأولى: آلية الشفط

يتم شفط النفايات من الحاوية عبر أنبوب مرن كبير إلى داخل الحوض، حيث تعتمد على وجود مروحة للشفط فتدفع الهواء الخارجي بسرعة إلى داخل الحوض لملئ الفراغ حاملاً معه الأوساخ والنفايات ومن ثم يقوم الحوض بحجز الأوساخ من الهواء المندفع والذي يمر إلى الخارج نظيفاً (مبدأعمل المكنسة الكهربائية www.ar.m.wikipedi.org)

الثانية:آلية حركة السقف

يتحرك السقف ميكانيكياً عندالضغط على زر يتحكّم بالسقف فتتحرك الذراعين الموجودتان على جانبي السقف حتى يخرج السقف المحتوي على الأنبوب إلى الخارج وعند انتهاء عملية الشفط يتم إرجاع السقف إلى مكانه.

إجراءات البحث

تم دراسة مبدأ عمل المكنسة الكهربائية واختياره لتنفيذ الية الشفط

((إذ تعمل المكنسة الكهربائية عن طريق مروحة شفط ، فتوجد فراغاً جزئياً داخل الجهاز ويندفع الهواء الخارجي بسرعة إلى داخل المكنسة لملئ الفراغ حاملاً معه الأوساخ ويقوم كيس المكنسة أو وعاء آخر بحجز الأوساخ من الهواء المندفع الذي يمر إلى الخارج نظيفاً)) مبدأعمل المكنسة الكهربائية (ويكيبديا)

لكن هذا النموذج يحتاج إلى طاقة كهربائية عالية جداً للشفط وخصوصاً أن نفايات الحاوية كبيرة مما تستهلك كمية كبيرة من الوقود.

ويمكن حل مشكلة الطاقة المستهلكة من الوقود باستخدام ألواح من الخلايا الشمسية على سطح السيارة وهذا يلغي فكرة تحرك السقف لأن الخلايا الشمسية سوف تثبت على السطح، وهناك العديد من الدراسات التي عملت على انتاج سيارات تعمل بالطاقة الشمسية، وقد أثبتت الدراسات ان هذه السيارات ممكن ان تعمل لمدة (20) ساعة متواصلة بدون تلوث أو بترول, و تعتمد فقط على الشمس في إدارة محركها(www.alyaum.com)

أما المشكلة الثانية فهي تجميع النفايات فوق مروحة الشفط فتغلقها و تمنع الشفط, ويمكن حلها من خلال تغيير موقع المروحة بحيث يمكن انتاج نموذج مدروس بدقة لموقع المروحة بحيث لا يؤثر على قوة الشفط.

المشكلة الثالثة: مشكلة حركة السطح بحيث يكون نصفه مكشوف ما يؤثر على السطح كذلك حركة السطح قد تكون صعبة أو تحتاج بذراع قوية و طاقة عالية و يمكن حلها بإلغاء خيار حركة السقف إذ سوف تثبت عليه ألواح الطاقة الشمسية.

المشكلة الرابعة: مشكلة الازعاج إذ ينتج صوت عالٍ عن قوة عملية الشفط مما يسبب الضجيج و الازعاج و ممكن حل هذه المشكلة عن طريق عمل كاتم صوت للسيارة كالمستخدم في الاسلحة النارية و هناك دراسة عن جهاز بستخدم لتقليل الضجة الناتجة عن العادم في المركبة التي تحتوي

على محرك احتراق داخلي و يثبت في نظام العادم في السيارات ليستخدم كجهاز عازل للصوت للحد من الضجيج الناتج من المحرك في المركبة.

(www.ar.m.wikipedia.org)

أهم الصعوبات التي واجهت البحث:

1- صعوبة تنفيذ المشروع إذ لا يوجد دراسات سابقة عنه و لانه يحتوي على ثلاث أفكار متداخلة.
2- عدم توافر الاحصائيات و الدراسات.
3- الوقت, كان أكبر عامل إذ أن المشروع متداخل و يجب العمل بدقة و وقت كافٍ لكي تكون المخرجات بأفضل نتيجة.
4- المال و الدعم المالي, لو أردنا تصميم مجسم للمشروع ممكن ان يصل إلى (2000)دولار سعر القطع. كذلك عدم توفر القطع بالمقاسات المطلوبة وطلبها من الخارج

الشكر و التقدير

نتوجه بعظيم الشكر و الامتنان إلى الخالق ذي الفضل الذي وفقنا في كتابة البحث كما نتقدم بجزيل الشكر إلى المديرة الفاضلة رويدة البرغوثي و إلى المعلمة المشرفة (المعلمة رغدة راشد) وكل من ساهم في انجاز هذا البحث ولا ننسى المشرفين القائمين على هذا المشروع و أخيراً وليس آخراً كل من ساندنا و دعمنا مادياً و معنوياً.

المراجع:

www.ar.m.wikipedia.org

www.alyaum.com

احصائيات جهاز الاحصاء الفلسطيني والمركز الوطني للبحوث:-

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%83%D8%A7%D8%AA%D9%85_%D8%B5%D9%88%D8%AA_(%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A9).

https://scholar.najah.edu/ar/content

http://www.alyaum.com/article/4077614

http://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2016/10/13