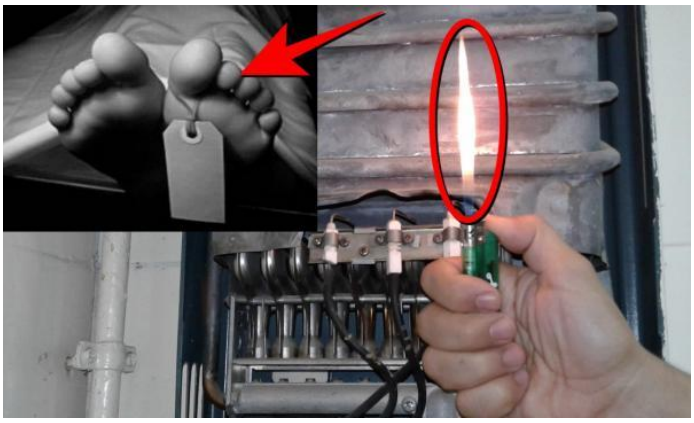
وزارة التربية و التعليم

مشروع بعنوان

انقاذ حياة save life لا للموت بتسرب الغاز



(المرجع : google)

الاهداء

الى من علمني كيف اقف بكل ثبات فوق الأرض (أبي)

الى نبع المحبة و الايثار و الكرم (أمي)

الى اقرب الناس الى نفسي(اخوتي)

الى اسرتي الثانية مدرستي مديرتي الفاضلة (عبلة ابو شمه) .معلماتي المحترمات.

صديقاتي الطالبات

الى جميع من تلقيت منهم النصح و الدعم

أهديكم خلاصة جهدي العلمي

الشكر و التقدير

نتوجه بعظيم الشكر و الامتنان الى الخالق ذي الفضل الذي وفقنا في كتابة هذا البحث كما و نتقدم بجزيل الشكر للمديرة الفاضلة عبلة أبو شمة و المعلمة المحترمة رغدة راشد و المعلمات دعاء شتية و مرح شتية على المساعدة في اعداد البحث و لا ننسى ان نشكر كل من ساعدنا و دعمنا خصوصا المهندسة سماح أبو شمة للمساعدة عملية البرمجة بلغة الاوردينو و الدفاع المدني فرع سلفيت على ما قدموه من معلومات و احصائيات لدعم البحث و المهندس مؤيد و المهندس محمد و المهندس امين على الاستشارات

جزاكم الله خير جزاء

الفهرس

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الملخص	
الاهداء	
فهرس الجداول	
الاطار العام للدراسة	
المقدمة	
مشكلة الدراسة	
الفرضيات	
اهمية الدراسة	
اهداف الدراسة	
حدود الدراسة	
الفصل الثاني الخلفيات التاريخية والدراسات السابقة	
الفصل الثالث اجراءات الدراسة وادواتها	
منهج الدراسة	
متغيرات الدراسة	
الفصل الرابع :نتائج الدراسة	

الفصل الخامس :مناقشة النتائج	
التوصيات	
المقترحات	
المراجع : المراجع الالكترونية	
المقابلات الشخصية	

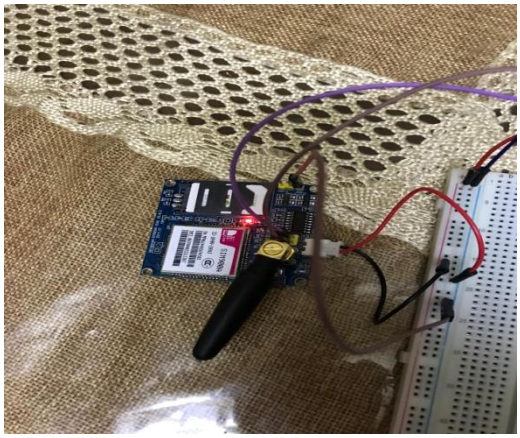
فهرس الجداول

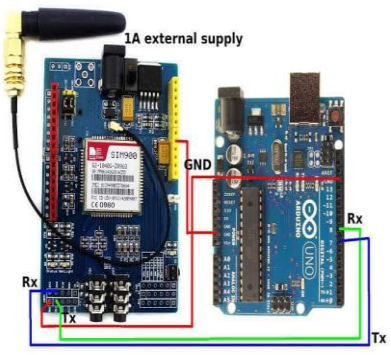
اسم الجدول	الصفحة
ول بتركيز اول اكسيد الكربون واضرارة	
جدول الحوادث في مافظة سلفيت	
انبعاثات غازات الدفيئة في عام 2017	

الملخص

يعد تسرب الغاز في الأماكن المغلقة من اخطر الأمور التي قد تؤدي بحياه الانسان و تتسبب في وفاته,و نظرا لتزايد حوادث الاختناق و الوفاة نتيجة تسرب الغاز في المنازل كذلك الاختناق بأول أكسيد الكربون خصوصا في فصل الشتاء كان لزاما علينا اعداد هذا البحث العلمي من اجل المساهمة في انقاذ حياة البشر.

تضمن هذا البحث تركيب جهاز لفحص نسبة اول أكسيد الكربون و ثاني أكسيد الكربون و الغاز المنزلي في حيز مغلق عند تسربه ثم يعطي إشارة عند ارتفاع نسبة الغازات عند حد معين و تتكون هذه الدارة من لوحة الاوردينو ومجسات اول أكسيد الكربون CO وغاز ثاني أكسيد الكربون CO2 و غاز الطبخ ميثان-بيوتان-بروبان و جهاز GSMالذي سوف يرسل إشارة على جهاز الهاتف ثم ربط الجهاز مباشرة مع الدفاع المدني.





الفصل الأول

مشكلة الدراسة و أهميتها

مقدمة:

يعد غاز اول أكسيد الكربون من الغازات الخطرة على صحة الانسان لانه غاز لا لون له و لا رائحة مما يصعب عملية الكشف عنه في الأماكن المغلقة كغرف النوم و الحمامات

(الدفاع المدني -فرع سلفيت)

ينتج هذا الغاز من الاحتراق غير الكامل للمواد العضوية التي تستخدم في التدفئة و الطبخ او تسخين المياه (البويلرات) نتيجة لعدم توفر الكمية الكافة من غاز الاوكسجين اللازمة للاحتراق .

و تبقى الوقاية خير من العلاج و من افضل هذه الإجراءات الوقائية

1- تثبيت أجهزة الكشف عن اول أكسيد الكربون في المنزل وهي متوفرة في دول أخرى لكنها في فلسطين غالية الثمن جداااااا

2- تشغيل السيارة في أماكن مفتوحة كفتح باب الكراج عند تشغيلها

3- التهوية الجيدة خصوصا فصل الشتاء و عدم ترك المدافئ مشتعلة اثناء النوم

4- تركيب البويلرات خارج المنزل و ليس داخل الحمام لأنها خطرة و ممكن ان تنفجر

(Mqwdoo.com كيفية التعامل مع تسرب الغاز)

(www.mayoclinic.org)

و نسعى في هذا البحث الى اعداد جهاز يكشف عن تسرب الغاز في المنزل خصوصا تسرب غاز الطبخ و غاز اول أكسيد الكربون ومن ثم برمجته لارسال إشارة للهاتف عند ارتفاع منسوب الغاز عن حد 100جزء من المليون ل(CO) و 1000جزء من المليون ل CO2 وتسرب غاز الطبخ .و في المرحلة الثانية من البحث نسعى لربط الجهاز مع الدفاع المدني مباشرة من الساعة الثامنة ليلا للثامنة صباحا لان اغلب الناس يكونو نيام .

مشكلة الدراسة

في الآونة الأخيرة تكثر حالات الوفاة بسبب حدوث تسرب للغاز في المنزل خصوصا في فصل الشتاء و اخر حوادث حدثت في الأردن الشفيق الأولى وفاة عروسين اختناقا بتسرب غاز البويلر و الثانية وفاة عائلة من 6افراد اختناقا بغاز المدفاة(alfajertv.com. مدفأة تقتل 6 اشخاص من عائلة واحدة بالأردن السبت 2020/1/25) واخر حادثة حدثت في قطاع غزة الحبيب بتاريخ 9-2-2020 والتي تسببت بوفاة مواطن وزوجتة اختناقا بغاز المدفاة (رام الله مكس www.rmix.ps)

غاز اول اكسيد الكربون من الغازات الضارة على صحة الانسان لانة يتحد بشكل اسرع من الاوكسجين مع هيموغلوبين الدم مما يسبب الكثير من المشاكل الصحية التي تتراوح بين البسيطةكالدوخة والدوار او فقدان الوعي والخطيرة كاالغيبوبة او السكتة القلبية التي ممكن ان تؤدي الى الوفاة اذا لم تعالج بالوقت المناسب والجدول التالي يوضح اهم الاضرار مع تركيز اول اكسيد الكربون :

التركيز	الأعراض
35 جزء في المليون (0.0035٪)	الصداع والدوخة في غضون ستة إلى ثماني ساعات من التعرض المستمر.
100 جزء في المليون (0.01٪)	صداع خفيف في 02:58 ساعات.
200 جزء في المليون (0.02٪)	صداع خفيف خلال 2-3 ساعات وفقدان الحكم .
400 جزء في المليون (0.04٪)	صداع في الجزء الأمامي خلال 1-2 ساعات.
800 جزء في المليون (0.08٪)	الدوخة، والغثيان، والتشنجات خلال 45 دقيقة. وفقدان الوعي في غضون ساعتين .
1600 جزء في المليون (0.16٪)	الصداع، وزيادة معدل نبضات القلب، والدوخة، والغثيان في غضون 20 دقيقة. والوفاة في أقل من 2 ساعة.
3200 جزء في المليون (0.32٪)	الصداع، والدوخة والغثيان في 9:55 دقيقة. الوفاة في غضون 30 دقيقة.
6400 جزء في المليون (0.64٪)	الصداع والدوخة في 1:59 دقيقة. التشنجات، وتوقف التنفس والوفاة في أقل من 20 دقيقة.
12800 جزء في المليون (1.28٪)	فقدان الوعي بعد التنفس مرتين إلى ثلاث مرات . والوفاة في أقل من ثلاث دقائق.

المرجع : التسمم بأول اكسيد الكربونhttps://ar.wikipedia.org

اهمية الدراسة :

يسعى هذا البحث الى تصميم جهاز للكشف المبكر عن تسرب الغازات في المنزل والأماكن المغلقة وارسال رسالة على الهاتف ثم ربطها مباشرة مع الدفاع المدني من الساعة الثامنة ليلا الى الساعة الثامنة صباحا لان الناس في هذا الوقت يكونون نيام ولذلك يصعب الوصول للانقاذ ويمكن ان تزداد الخطورة مع مرور الوقت ومن الممكن فقدانهم لا سمح الله.

هذا الجهاز كما تحدثنا سابقا موجود ببلدان اخرى ويتكون من مواد مختلفة كما ان الية برمجتة مختلفة . ولكنة غير مطبق في بلادنا فلسطين الا في البنوك (الدفاع المدني سلفيت)

وهو غير مستخدم في المنازل لغلاء ثمنة .وفقط نظام البنوك مرتبط مباشرة مع الدفاع المدني ويتم الاتصال على 102 الدفاع المدني على شكل رسالة مسجلة .

اهداف البحث :

يهدف هذا البحث الى تصميم جهاز (دارة) للكشف عن تسرب الغاز في المنزل عند نراكيز قليلة لغاز الطبخ والمدفاة وغاز اول اكسيد الكربون وثاني اكسيد الكربون .

فرضيات الدراسة:

1- عند تسرب الغاز ووصول نسبة اول اوكسيد الكربون 100 ppm ونسبة ثاني اكسيد الكربون1000 ppm سوف يرسل اشارة (صوتية .ضوئية .رسالة على الهاتف) تبلغ عن الحالة .

2- انشاء تطبيق مرتبط مباشرة مع الدفاع المدني على الهاتف الذكي بحيث يرسل اشارة صوتية عند حدوث تسريب للغاز (من الساعة 8 مساء الى الثامنة صباحا)

محددات الدراسة:

محددات زمانية حيث كانت بداية المشروع في شهر 11 لعام 2019 والتسليم بشهر 17-2-2020

- المكان (مكانية): الدراسة تمت في مدرسة بنات بروقين الثانوية / محافظة سلفيت

- بشرية:تم سؤال اكثر من مهندس عن كيفية البرمجة او لغة البرمجة المناسبة ، واللغة التي تم اقتراحها هي لغة C++ / JAVA

ثم تم الاتفاق على لغة الاوردينو خصوصا ان المجسات مثبتة على لوحة الاوردينو.

(المراجع: المهندس مؤيد والمهندس محمد والمهندس امين علان والمهندسة سماح أبو شمة)

-الموضوعية:قلة الدراسات حول تاثير غاز اول أكسيد الكربون وتسرب الغاز في المنازل ، وعدم توفر الاحصائيات عن حالات الاختناق بأول أكسيد الكربون لان اغلب حالات الاختناق (مواد كيميائية ،طعام،اجسام صلبة، تسرب غاز يصنف تحت بند الاختناق)

(المراجع: د.عنان راشد مدير مدير عام الطوارئ والاسعاف)

وهذا نموذج من الاحصائيات التي تم الحصول عليها شفويا من الدفاع المدني سلفيت (النقيب محمد ابو عصيدة والمقدم حقوقي حسان جبر)

الحوادث	
حوادث الاطفاء	447 حريق
حوادث الانقاذ	215حادث سير منها 70حالة على الطرقات
الاصابات	138حالة انقاذ لا يوجد وفايات
حالات الاختناق بتسرب غاز	حالة واحدة

فتح بيت مغلق	23منزل
حرائق سيارات	25 حريق
انقاذ قطط	12قطة عالقة

مصطلحات الدراسة :

غاز اول اكسيد الكربون :غاز عديم اللون والرائحة والطعم والنكهة ينتج عن اكسدة جزئية واحتراق غير كامل للمواد (ويكيبديا)

غاز ثاني اكسيد الكربون : غاز يتكون من الاوكسجين والكربون احدى نواتج عملية الاحتراق وهو غاز عديم اللون والرائحة وغير قابل للاشتعال وسهل الانحلال بالماء .(ويكبيديا)

غاز الطبخ : غاز المنزل : خليط من عدة غازات اشهرها الميثان والبروبان والبيوتان ويستخدم كمصدر للاحتراق .(الدفاع المدني –سلفيت)

لوحة الاوردينو : لوحة الكترونية تستخدم في عمل الدوائر الالكترونية (arageek.com)

اجهزة الكشف عن تسرب الغاز : اجهزة الكترونية تحمل مجسات تكشف عن تسرب الغازات في الاماكن المغلقة

صمام الكتروني: صمام يعمل على ارسال اشارة كهربائية الى صمام الغاز مما يعمل على ارسال الغاز او توقفة (موقع موهوبون –موقع للمخترعين www.mawhoppon.net)

Safekids: تطبيق على الهواتف الذكية اطلقة مهندس فلسطيني لمعالجة نسيان الاطفال بالسيارة (https:paltimesps.ps)

GSM: GlobalSystem ForMobile الجيل الثاني من نظم الاتصالات في الشبكات الخلوية (arm.wikipedia.org)

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

عند البحث عن حالات الاختناق في فلسطين لم نجد وذلك لان جميع المستشفيات تشمل جميع حالات الاختناق سواء بسبب غاز او اجسام صلبة او مواد كيميائية وطعام كحالات اختناق (الدكتور عنان راشد مدير عام الطوارئ والاسعاف)

اما الاحصائيات الموجودة فهي احصائيات من جهاز الاحصاء الفلسطيني وتتحدث فقط عن كمية الانبعاثات الغازية في فلسطين

مجموع كميات المنبعثات الوطنية حسب النوع والسنة* (ألف طن مكافئ CO2)

السنة	كميات المنبعثات حسب النوع (ألف طن)			كميات المنبعثات (ألف طن مكافئ (CO2
	ثاني أكسيد الكربون CO_2	الميثان CH_4	أكسيد النيتروجين N_2O	
2010	2,049.7	35.7	1.5	3,276.5
2011	1,900.2	38.2	1.7	3,226.3
2012	2,059.3	38.5	1.7	3,380.6
2013	2,294.7	38.5	1.6	3,612.0
2014	3,180.3	40.5	1.9	4,614.9
2015	3,013.4	42.8	1.9	4,496.1

انبعاثات غازات الدفيئة خلال العام 2017 حسب القطاع ونوع المنبعث (ألف طن مكافئ CO2)

القطاع/نوع المنبعث	كمية المنبعثات	المساهمة في المنبعثات %
القطاع		
الطاقة	3,392.4	71.0
الزراعة	477.5	10.0
النفايات	907.3	19.0
المجموع	4,777.2	100
نوع المنبعث		
CO2	3,284.3	68.8
CH4	928.1	19.4

(المرجع :http://www.pcbs.gov.ps/postar.aspx جهاز الاحصاء الفلسطيني)

وكذلك الاحصائيات التي تم الحصول عليها شفويا من الدفاع المدني فرع سلفيت (المقدم :حسان جبر والنقيب محمد ابوعصيدة)

الحوادث	
حوادث الاطفاء	447 حريق
حوادث الانقاذ	215حادث سير منها 70حالة على الطرقات

الاصابات	138حالة انقاذ لا يوجد وفايات
حالات الاختناق بتسرب غاز	حالة واحدة
فتح بيت مغلق	23منزل
حرائق سيارات	25 حريق
انقاذ قطط	12قطة عالقة

اما الاحصائيات التي تم الحصول عليها من موقع الدفاع المدني على الفيس

بوك كانت كالتالي

قررنا الاستعانة بالدراسات التي تتحدث عن طرق تحذير الاهل من نسيان طفل بالسيارة لانه ايضا يؤدي الى الاختناق بسبب عدم توفر كمية كافية من غاز الاوكسجين وتؤدي الى الوفاة ان لم يتم الانقاذ بالوقت المناسب

ومن هذة الدراسات :

1- صمام إلكتروني يمنع تسرب الغاز

هذا الاختراع بصمام غاز إلكتروني .. عند حدوث تسرب غاز أو حريق أو دخان يرسل الحساس الخاص بكل منهم إشارة كهربائية إلى لوحة مفتاح إلكتروني، ويتكون المفتاح من مستقبل للإشارة فتعمل على خروج تيار 220 فولتًا لتغذية الصمام من جسم نحاسي ثابت وداخله أسطوانة من النحاس متحركة للسماح بمرور الغاز من عدمه ، ويتحرك في حركة الجزء المتحرك ملف كهربائي يعمل على جذب القلب الحديدي إلى أعلى ويثبت بتحميل النتوء على الذراع ، ويعمل الغشاء المطاطي على عدم تسرب الغاز ويعمل المفتاح على قطع التيار بعد أداء عمله، ولإعادة التشغيل يسحب الذراع ثم يتحرك.

(المرجع :موقع موهوبون موقع المخترعين العرب/http://www.mawhopon.net)

save Kids -2

أطلق مهندس فلسطيني تطبيقا ذكيًا جديدًا باسم "سيف كيدز" Safe Kids، يقول إن الهدف منه معالجة مسألة نسيان الأطفال في السيارة، وهو متوفر لنظام التشغيل أندرويد.

أما بالنسبة لخصائص تطبيق Safe Kids، فيقول مطوره إنه يوفر نظام حماية ذكيا للأطفال على مدار الساعة ولا يحتاج لأي جهاز إضافي داخل المركبة، كما أنه يدرك تلقائيًا حال توقف المركبة الخاصة بوالد الطفل ويرسل تنبيها "إن كنت قد أوقفت سيارتك، هل تريد تفعيل تنبيه لحماية أطفالك؟."

(المرجع : https://paltimesps.ps)

3- اب يصمم تطبيقا هاتفيا لتذكير الوالدين عند نسيانهما الطفل في السيارة:

حيث قام رجل وهو اب لطفلين من ولاية اريزونا بتصميم تطبيق يعمل على ارسال رسائل في فترات منتظمة ولا تتوقف هذه الرسائل الا اذا ادخل الاب رمزا خاصا حيث ان هذا التطبيق يستغرق 15 ثانية فقط.يبدا الجهاز بالعمل عند سير السيارة وبعد النقر على نعم يبدا الجهاز بارسال اشارة وتستمر الاشارات فاذا لم يستجب الاهل يرسل التطبيق رسالة الى رقم الطوارئ الذي ادخل

سابقاوعند تشخيص وقوف تام يبدا البرنامج برسائل صوتية للتذكير مع الاهتزاز حتى يتم الغائها من قبل المستخدم .

البريطانية 30-5-2018 paltoday.tv) (نقلا عن صحيفة ميرور

4- اداة لمنع نسيان الطفل بالسيارة :وهي مبادرة من شركة الكهرباء وهي عبارة عن حزام بسيط موصول باداة ماسكة بين جزئيها يتم وضع جزء منها على المقود والاخر على المفتاح ثم يربط الجزئين مع بعض عند دخول السيارة ,وعند توقفها لا يستطيع الخروج من السيارة الا اذا حرر الطفل من مقعدة وفك احزمتهم (www.health.gov.il)

5- بحث علمي بعنوان تحويل مخلفات اوراق شجر الكينا الى فحم صديق للبيئة (اعداد الطالبات رناد عبد الله ابو القيش,وئام رائد عبد العال ,سلوى بهاء العماوي ,نبيلة حسام داوود –مدرسة بشير الريس الثانوية للبنات –غرب غزة)

يهدف هذا البحث الى انتاج فحم صديق للبيئة من مخلفات اوراق شجر الكينا واستخدمت للدراسة عدة ادوات منها مقابلة مع البروفسور –د.حسن طموس و د. احمد هشام حلس وملاحظة نتائج التجربة التي كانت انتاج فحم صديق للبيئة قليل الانبعاثات للغازات الضارة .

6- جهاز FIBARO

وهو جهاز استشعار اول اكسيد الكربون يسمح بتقيم التهديد في الغرفة من خلال ارسال اشارات ضوئيةحسب اللون (احمر –خطر ,اخضر –امن , برتقالي – متوسط) (www.fibaro.com)استشعار اول اكسيد الكربون

ويوجد تطبيقات تعتمد على المستشعرات أهمها :

1- برمجة تطبيق لمربية روضة الأطفال

2- نظام لاكتشاف الطفل المنسي في السيارة

3- نظام لمركبة نقل طلاب

4- مستشعر تشخيص للباب الخلفي

5- مستشعر تشخيص تحت المقاعد

6- مقعد امان خاص

7- جهاز انذار لماسكة المفاتيح والمركبة (مؤسسة بطيرم لسلامة الاطفال www.health.gov.il)

من النظر في الدراسات السابقة :

التي استطعنا الوصول اليها فقط كانت عن تسرب الغاز والأخرى عن استشعار اول أكسيد الكربون اما في الدراسات فقد كانت عن تذكير الاهل عند نسيان

الطفل في السيارة في كافة أنواع السيارات عامة او خاصة او حتى حافلة روضة اغلبها تعتمد على نظام المستشعرات وتتصل مع تطبيقات ذكية مثل الاندرويد او الايفون .

الفصل الثالث

الاجرائات

منهج الدراسة : اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي

موضوع الدراسة : تسرب الغاز في الأماكن المغلقة غرفة ، حمام ....

عينة الدراسة :تسرب غاز الطبخ ، غاز اول أكسيد الكربون داخل حيز مغلق (مختبر المدرسة)

أنواع العينة :مقصودة (لما لها من خطر كبير على صحة الانسان ولو بكميات قليلة تتراوح بين الدوخان ،الصداع ،الغثيان ،الاغماء ، السكتة ، الموت)

ولأنها غازات فلا يوجد لها لون ولا رائحة ولا نكهة لذلك لا يشعر بها الانسان من تلقاء نفسه

متغيرات الدراسة:

تسرب غاز الطبخ عند أي كمية

تركيز اول أكسيد الكربون ppm100

تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون ppm1000

مواد الدراسة :

لإرسال رسالة إلى جهاز 2GSM 900A Module (ثاني أكسيد الكربون) في الهواء، 811-CO لقياس نسبة MGمجس الذي يعمل microcontroller Arduino Uno ليتم من خلالها إرسال الرسائل، GSM توضع ب SIM CARDجوال، Powerكجهاز حاسوب يتم تحميل البرمجية عليه وربطه باستخدام أسلاك مع باقي القطع الأخرى المذكورة ، أسلاك ،

، جهاز حاسوب: Arduino بالطاقة ، برنامج Arduino لتزويد ال Supply

خطوات الدراسة :

مسح الادب التربوي للالمام بتجارب الاخرين والاستفادة منها في تطبيق فكرة التجربة وتحديد اجراءاتها وادواتها

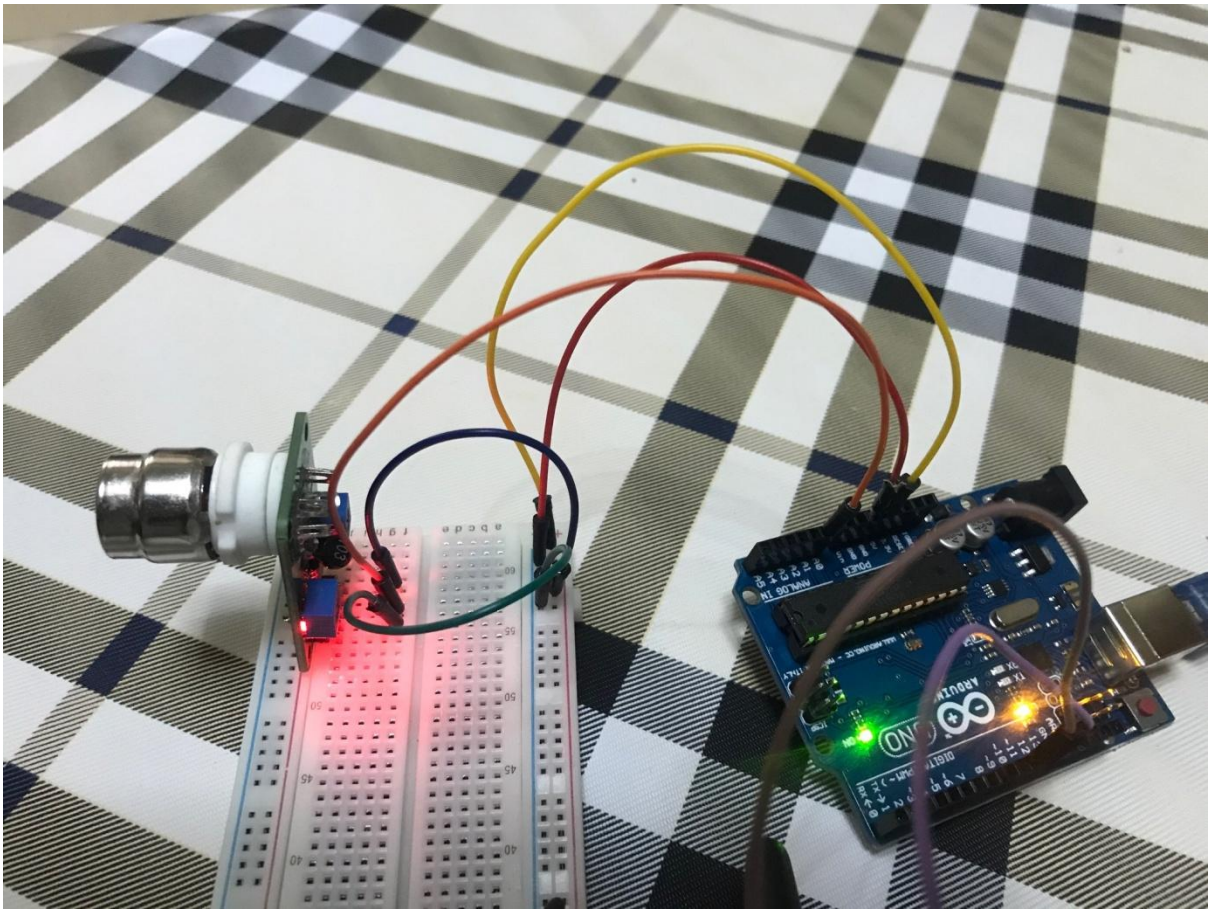
تحديد المواد المطلوبة للعمل بها بالتطبيق والعمل على شرائها وتركيبها

تحديد لغة البرمجة اللازمة للمشروع وتم الاتفاق على لغة الاوردينو

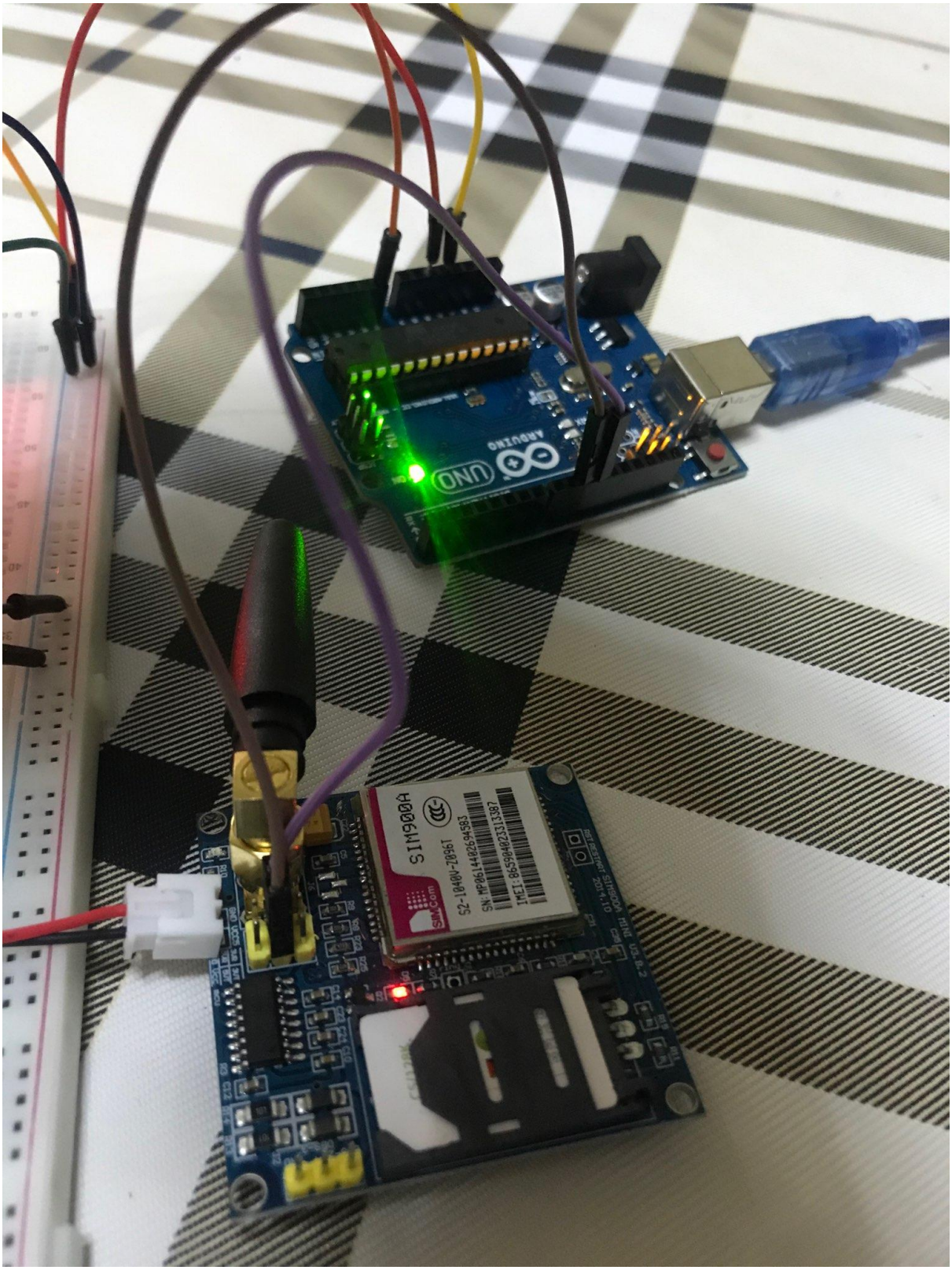
زيارة الدفاع المدني فرع سلفيت لاخذ محاضرة عن الية عملهم واحصائيات بحالات الختناق وكيفية التعامل مع هذة الحالات

بناء نمذج اولي للجهاز وتجريبة لاستشعار الغازات الثلاثة في حيز مغلق

1. تم مبدئيا شبك ال Arduino مع جهاز الحاسوب باستخدام وصلة USB من أجل تنزيل البرمجية عليها وأيضا تزويدها بالطاقة حيث يعمل جهاز الحاسوب في هذه الحالة كبطارية.
2. تم تشبيك مجس MG-811 مع قطعة ال Arduino من أجل قياس نسبة 2CO في الهواء من خلاله باستخدام 3 أسلاك (Vcc, GND, Aout) يستخدم المنفذان (Vcc, GND) مع المنفذان (5 volt, GND) على ال Arduino والمنفذ Aout مع 0A على ال Arduino ويستخدم هذا المنفذ لقراءة تركيز 2CO وتحويله إلى voltage.



3. تم وضع شريحة الجوال بال GSM ومن ثم تشبيك ال GSM مع قطعة ال Arduino عن طريق أسلاك (Vin,GND,Tx,Rx) مع ال Arduino حيث يستخدم منفذ Tx للإرسال و Rx للاستقبال من خلال ال antenna المثبت على ال GSM Module.


ARDUINO
UNO
SIM900A
SIMCom

4. تم كتابة كود على برنامج Arduino من أجل قراءة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء ومن ثم معالجة الأرقام الداخلة على شكل voltage وتحويلها إلى (parts per million)ppm لتحديد إذا كان التركيز ضمن النسبة الطبيعية أو لا، النسبة الطبيعية لثاني أكسيد الكربون في الهواء تتراوح بين 250 - 450 ppm ، تصبح النسبة مؤذية عند وصولها ppm1000 فأكثر. في البرمجية المستخدمة في هذا المشروع تم برمجة ال Arduino لإرسال رسالة نصية تحذيرية إذا تجاوز تركيز ثاني أكسيد الكربون ppm1500 .
في الصورة الملحقة توضيح لتركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء مع درجة خطورته :

What are safe levels of CO and CO2 in rooms?

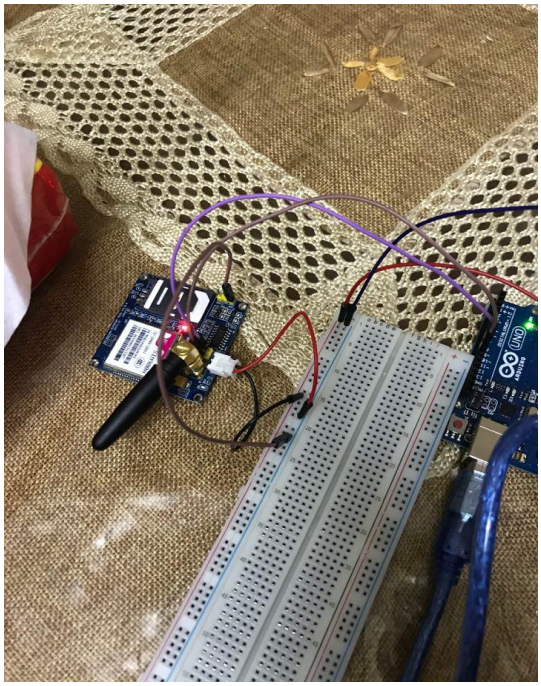
CO2

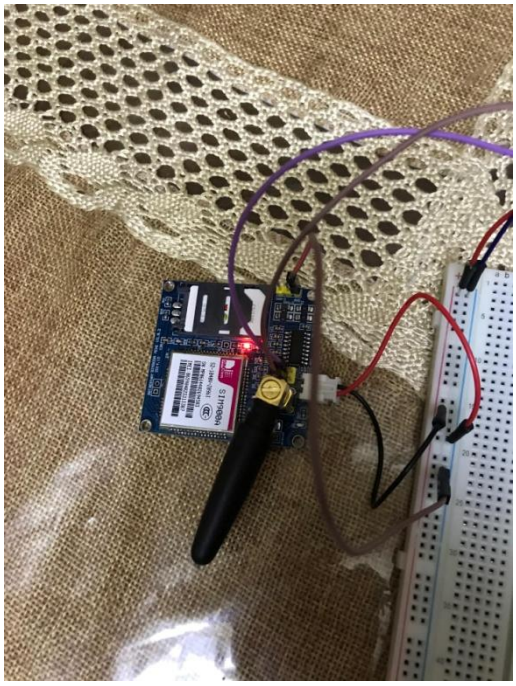
250-400ppm	Normal background concentration in outdoor ambient air
400-1,000ppm	Concentrations typical of occupied indoor spaces with good air exchange
1,000-2,000ppm	Complaints of drowsiness and poor air.
2,000-5,000 ppm	Headaches, sleepiness and stagnant, stale, stuffy air. Poor concentration, loss of attention, increased heart rate and slight nausea may also be present.
5,000	Workplace exposure limit (as 8-hour TWA) in most jurisdictions.
>40,000 ppm	Exposure may lead to serious oxygen deprivation resulting in permanent brain damage, coma, even death.

5. تم تعريف ال GSM module وتهيئتها في وضع الإرسال من خلال ال COMMAND :

```
mySerial.println("AT+CMGF=1");
delay(1000);
mySerial.println("AT+CMGS=\"0595771663\"\r");r
```

وإدخال الرقم المراد إرسال رسالة نصية إليه .





1- اشعال ولاعة

2- تفاعل الخل والكربونات

اعادة التجربة للتاكد من صحة النتائج

اعادة التصميم واعادة الاختبار

توثيق النتائج ومناقشتها لصياغة التوصيات والمقترحات بما ينسجم معها .

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل ما توصلت اليهالتجربة الحاليةمن نتائج بعد تطبيق البرمجة للحكم على عمل الجهاز كذلك جميع البيانات ومعالجتها وبحثا في صحة الفرضيات بتساؤلات البحث ومناقشة النتائج التي خلص اليها البحث وتفسيرها وصولا الى صياغة مقترحات الدراسة وتوصياتها بما ينسجم مع النتائج .

وللاجابة عن الفرضية الاولى وهي :

عند تسرب الغاز ووصول نسبة اول اوكسيد الكربون 100 ppm ونسبة ثاني اكسيد الكربون1000 ppm سوف يرسل اشارة (صوتية .ضوئية .رسالة على الهاتف) تبلغ عن الحالة :

بعد عمل التشبيكات اللازمة وبرمجة ال Arduino على قياس تركيز ثاني أكسيد الكربون وإرسال رسالة عند خروج النسبة عن الطبيعي قمنا باختبار المشروع من خلال إجراء عدة تجارب صغيرة، أول تجربة كات بإحراق ورقة بالقرب من المجس وتتبع القراءة ومراقبة ما إن كان سيبعث رسالة إلى الرقم المعرف. في البداية كان هناك مشاكل في القراءة نتيجة لعدم تشبيكات صحيحة وأخرى

بسبب عدم قراءة وتحويل القراءات بشكل صحيح . في النهاية تمكنا من ضبط التركيز المطلوب وإرسال رسالة إلى الرقم وتأكدنا من أنه يعمل بشكل صحيح.

بالإضافة إلى ذلك، قمنا بتحضير ثاني اكسيد الكربون عن طريق خلط ال baking powder مع محلول الخل ومراقبة عمل المجس في ذلك الوقت، تمكن المجس من التقاط وقراءة تركيز ثاني أكسيد الكربون بعد بضع ثواني لكن لم يكن التركيز كافي لإرسال رسالة على الجوال.

اما الفرضية الثانية وهي انشاء تطبيق مرتبط مباشرة مع الدفاع المدني على الهاتف الذكي بحيث يرسل اشارة صوتية عند حدوث تسريب للغاز (من الساعة 8 مساء الى الثامنة صباحا .لم يجري العمل عليها واختبارها وستبقى من ضمن التطبيقات المستقبلية لهذا المشروع وسيتم العمل عليها باذن الله

التوصيات :

درهم وقاية خير من قنطار علاج واخذ الاحتياطات للسلامة العامة تقلل من حجم الاضرار .

والاضرار هنا الارواح وهي اغلى ما نملك لذلك ننصح جميع الافراد باستخدام اجهزة للكشف عن تسرب الغازات بالمنزل . تثبيت أجهزة الكشف عن اول أكسيد الكربون في المنزل وهي متوفرة في دول أخرى لكنها في فلسطين غالية الثمن جداااااا

2- تشغيل السيارة في أماكن مفتوحة كفتح باب الكراج عند تشغيلها

3- التهوية الجيدة خصوصا فصل الشتاء و عدم ترك المدافئ مشتعلة اثناء النوم

4- تركيب البويلرات خارج المنزل و ليس داخل الحمام لأنها خطرة و ممكن ان تنفجر

المقترحات :

وهي انشاء تطبيق مرتبط مباشرة مع الدفاع المدني على الهاتف الذكي بحيث يرسل اشارة صوتية عند حدوث تسريب للغاز (من الساعة 8 مساء الى الثامنة صباحا

المصادر والمراجع

المراجع : المقابلات الشخصية

(الدفاع المدني -فرع سلفيت) النقيب محمد ابو عصيدة والمقدم حقوقي حسان جبر

المهندس مؤيد والمهندس محمد والمهندس امين علان والمهندسة سماح أبو شمة

د.عنان راشد مدير مدير عام الطوارئ والاسعاف

المراجع الالكترونية

كيفية التعامل مع تسرب الغاز Mqwdoo.com

www.mayoclinic.org

(رام الله مكس www.rmix.ps)

(alfajertv.com. (. مدفأة تقتل 6 اشخاص من عائلة واحدة بالأردن السبت

– 2020/1/25

: التسمم بأول اكسيد الكربونhttps://ar.wikipedia.org

www.health.gov.il

.(نقلا عن صحيفة ميرور 2018 paltoday.tv) البريطانية 30-5-

(https://paltimesps.ps

(المرجع :موقع موهوبون موقع المخترعين العرب/http://www.mawhopon.net

(www.health.gov.il

استشعار اول اكسيد الكربون

arageek.com

جهاز الاحصاء الفلسطيني))http://www.pcbs.gov.ps/postar.aspx المرجع :

(www.fibaro.com

المراجع والابحاث التربوية

بحث علمي بعنوان تحويل مخلفات اوراق الكينا لفحم صديق للبيئة (اعداد الطالبات رناد عبد الله ابو القيش,وئام رائد عبد العال ,سلوى بهاء العماوي ,نبيلة حسام داوود – مدرسة بشير الريس الثانوية للبنات –غرب غزة)