# الباب الرابع

# الإطار العملي

تكمن اهمية المشروع الاساسية في ربط التحصيل الضريبي بالخرائط ، حيث جرت العمليات كالاتي

## 1.4 جمع البيانات

اختيرت منطقة امدرمان ( بانت ) كمنطقة للدراسة حيث تعتبر منطقة شعبية قديمة في محلية امدرمان ومركز لمجموعة من المحلات التجارية والمناطق الترفيهية وتكتل معظم الانشطة السكانية والاستثمارية فيها و متنوعة وكذلك توفر قدر معقول من البيانات الوصفية والمكانية للمنطقة .

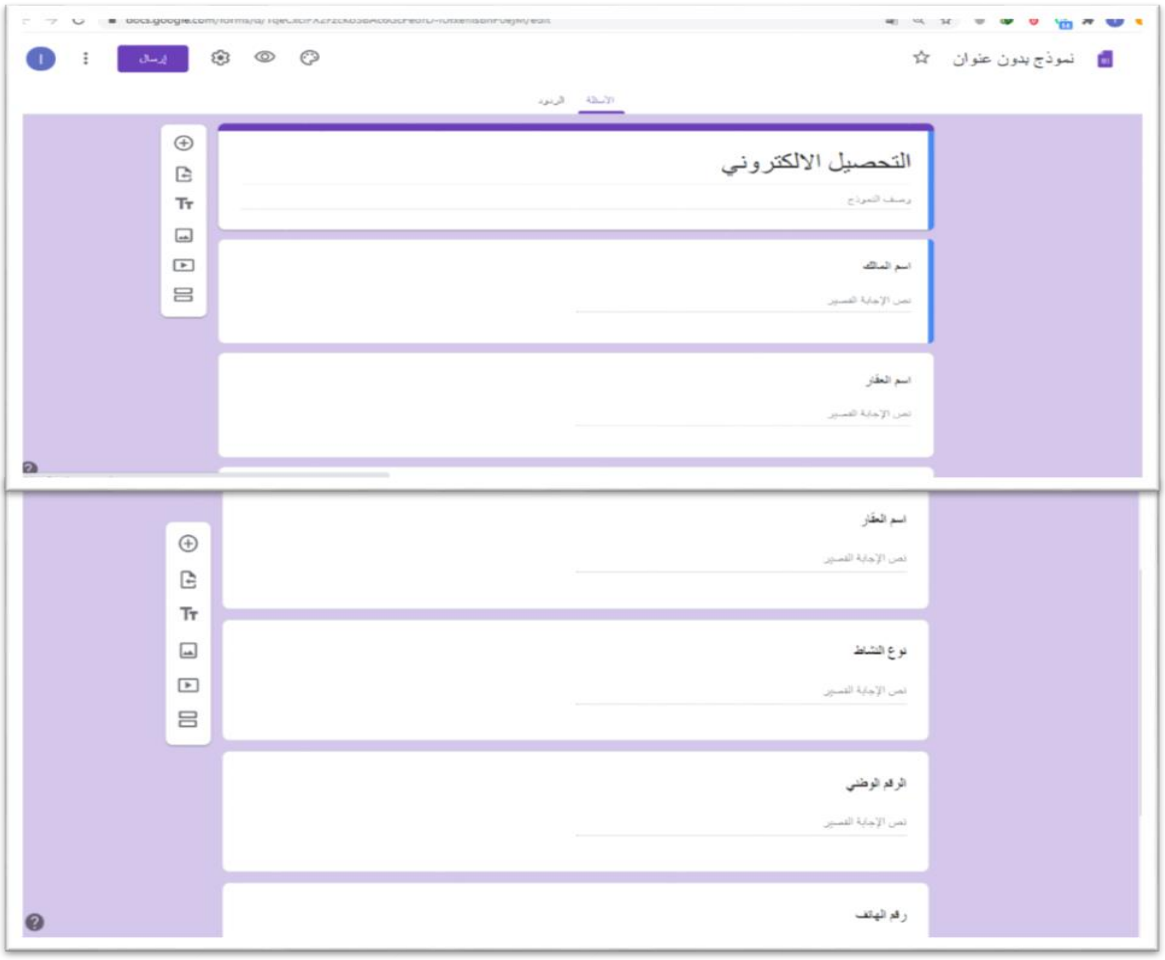
الشكل(1.4) منطقة الدراسة

تم الحصول على الصورة للمنطقة( محل الدراسة) من موقع sas plant وبناءأ على هذه الصورة قمنا بعمل استكشاف للمنطقة وهي منطقة امدرمان(بانت غرب ) ، وذلك للتأكد من أن الخريطة حديثة وتحتوي على كل المعالم الموجودة حاليا فى المنطقة ، وتم ادخال الخريطه فى جهاز الحاسوب لبرنامج (ARC GIS ثم فتح ARC catalog )، تم انشاء وتسميه ملف المشروع ، وأنشئت بداخله ثلاثة ملفات :ملف images لحفظ الصور ، وملف shape لحفظ الطبقات بداخله ، وملف source لحفظ الملفات المتعلقه بالمشروع، بعد ذلك تم ضبط الصورة بادخال احداثيات نقاط الضبط للصوره بعد مقارنتها بنقاط

مماثله من صوره من هيئة المساحة العسكرية ذات جودة اقل من المتحصل عليها ومن ثم تم ضبط الخريطة من شريط، ثم تم تخريط المباني والطرق جميعها فظهرت باللون الازرق، اخيرا تم عمل طبولوجي لجميع الطبقات التي تم تخريطها للتأكد من صحة الترقيم و خلوه من الاخطاء .

الشكل (2.4) التخطيط لمنطقة الدراسة

ثم بعد ذلك تم عمل مسح الكتروني لجمع البيانات بواسطة صفحة ( google form ) لجميع المحلات التجارية في المنطقة والخدمية , واخذت البيانات في ملف اكسل وعمل ( join ) لطبقة الpoint وادخالها في برنامج Arc gis.




الشكل (3.4) مقدمة عن واجهة الاستبيان التي تم تصميمها عن طريق ( google form )

حيث تناولت الاستمارة كل من العناصر الأتية: ( اسم المالك ,اسم العقار, الرقم الوطني, رقم الهاتف, رقم القطعة, نوع الملك).

بعد ذلك تم حفظ البيانات في شكل ملف excel وربطها ببيانات مكانيه نقطية موضحة العقار ونوعه والمالك. تم عمل ربط ملف الايكسل الخاص بالاستبيان مع البيانات المكانية النقطية في خريطة الارك ماب (يشترط في عملية الدمج ان يكون هنالك عمودين لهما نفس الاسم في كل من attribute table و excel ليتم عمليه الدمج بنجاح) .

بعد ذلك تم انشاء قاعدة البيانات لنظم المعلومات الجغرافية وهي أساس التحليل في نظم المعلومات الجغرافية حيث تعتبر قاعدة البيانات هي الركيزة والعنصر الرئيسي لأي نظام معلومات جغرافي، وهي جميع للبيانات التي تجمعها علاقات متبادلة وتكون في صورة منسقة بحيث بيانات كل عنصر تختلف عن العنصرالأخر .وتنقسم قاعدة البيانات في نظم المعلومات الجغرافية إلى:

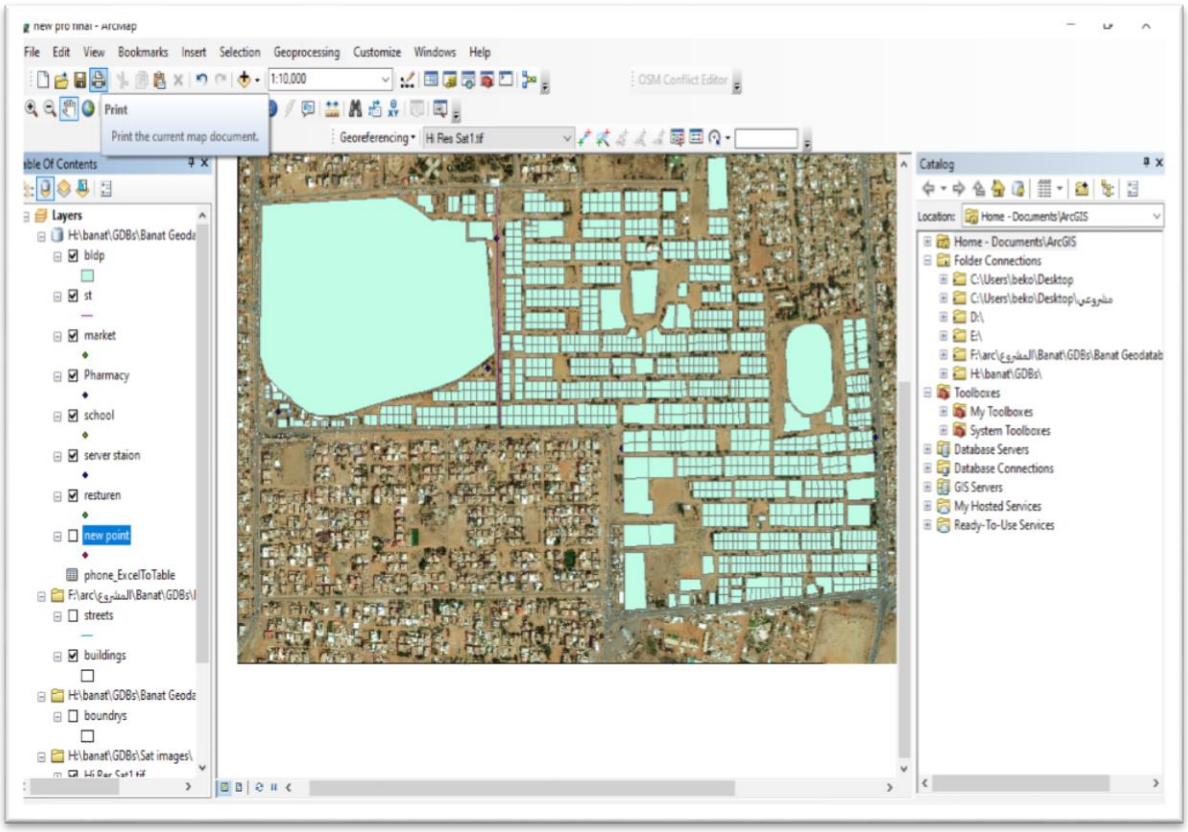
***.قاعدة البيانات الوصفية**

هي عبارة عن مجموعة المفاهيم والمعاني النصية والرقمية التي توصف المعلم الجغرافي محل الدراسة.

***.قاعدة البيانات المكانية**

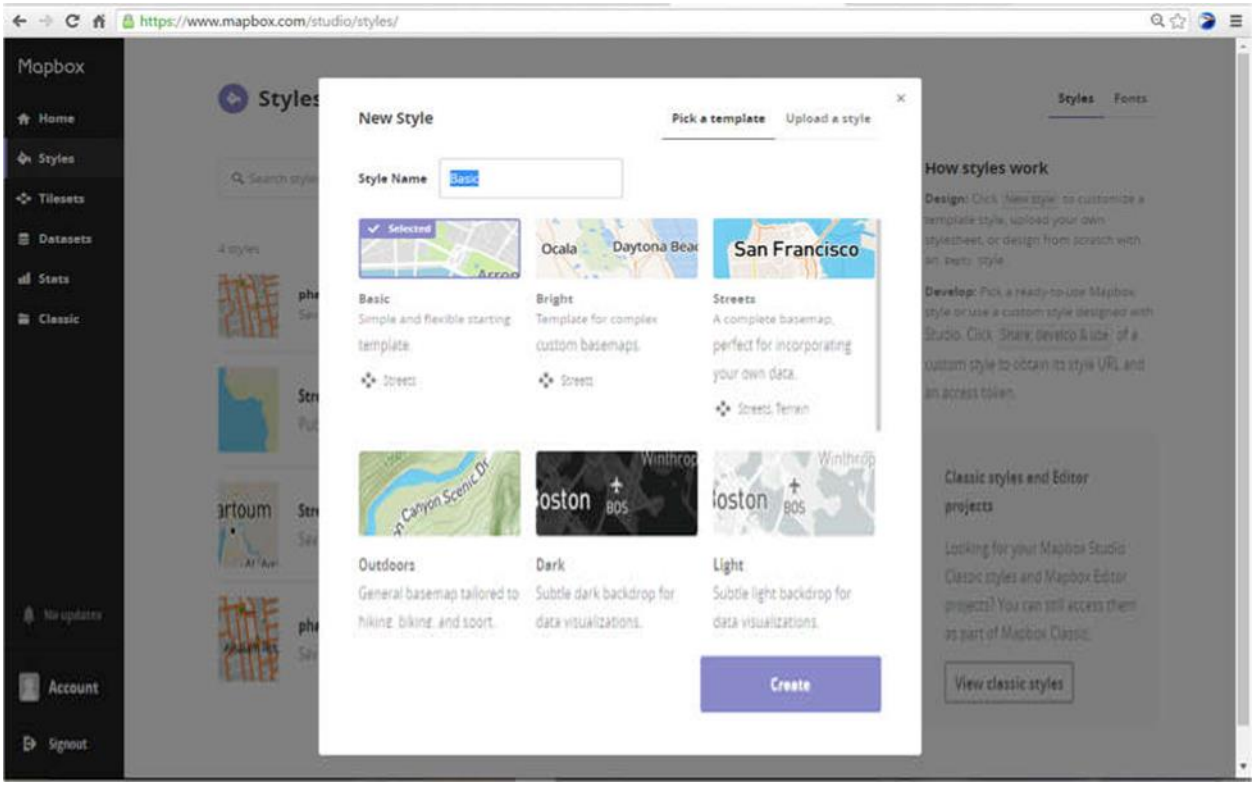
تتمثل في مواقع المعالم الجغرافية محل الدراسة داخل النظام .ومن أنواع قواعد GIS Datasetوهي عبارة عن مجموعة الأنواع المختلفة : File Geodatabase البيانات ويتم تخزينها وإدارتها في نظام الملفات .حملت في ملف بامتداد gdb هذا النوع من قواعد البيانات الجغرافية يستوفي متطلبات المشاريع الكبيرة. السبب من استخدام Geodatabase هو ترتيب طبقات المشروع بحيث يسهل التعامل معها وبناء العلاقات بينها وإجراء التحليلات عليها .أيضا على مستوى التعريف تتشابهة كل مجموعة في (Dataset)الجغرافي ,و تسمح قاعدة البيانات ببناء مجموعة من طبقات التعريف الجغرافي الخاص بها.

بعد ذلك تم انشاء الطبقات وتصميمها لكل من الخدمات العامة والترفيهية والمدارس والصيدليات علي حدىً وجمعها في قاعدة البيانات.




الشكل (4.4) عمليه تقسيم الطبقات

تم تصميم الخريطة كارتوغرافياً باستخدام برنامج (Mapbox) للحصول على خريطة موضوعية جيدة لتحقق وحدة الموضوع وتبرز الغرض الأساسي من إنشاء الخريطة بحيث تكون سهلة الفهم والإدراك من قبل المستخدم؛ يجب مراعاة جميع القواعد والأسس الكارتوغرافية التي تحقق الغرض من تصميم الخريطة .ويتيح برنامج (Mapbox) الإمكانيات التقنية التي تسمح بتحقيق هذا الهدف حتى يتسنى وضع جميع الطبقات (Tilesets) سوياً يتم عمل ما يعرف بالـ (Style) وهو عبارة عن التصميم الفعلي للخريطة الذي يضم كلا من الطبقات وخصائص الألوان وتصميم الرموز وكل ما يتعلق بتصميم الخريطة ثم بعد ذلك تم انشاء أسلوب (Style) خاص بالخريطة المراد تصميمها وهنالك عدة نماذج متاحة للتصميم او اختيار نموذج فارغ واضافة الطبقات (Tilesets)الي النموذج .




الشكل (5.4) عملية التصميم الكارتوغرافي

تم تصميم الرموز باستخدام المحرر الخاص ببرنامج (Mapbox) باستخدام محررMaki و أي معلم نقطة يجب ان يكون مختلفاً عن بقية المعالم الأخرى ويعبر الرمز بصورة واضحة عن الغرض من الطبقة التي يمثلها.

الشكل (6.4) ايقونات المعالم

نأخذ على سبيل المثال طريقة تصميم رمز طبقة المطاعم باستخدام المحرر باستعمال الأدوات أعلاه والتطبيق على الخريطة نجد الاتي:

الشكل (7.4) ايقونة المطاعم

ثم بعد ذلك تم إظهار مكونات الخريطة بناءً على مستوي التقريب والتبعيد حيث عملية تصميم الخريطة الرقمية تتيح خيارات متعددة في طرق العرض .على سبيل المثال تحديد متى يتم عرض الرموز(عند أي مدي تقريب أو تبعيد)، ايضاً هنالك إمكانية تغيرحجم الرمز بمدى تقريب معين .عملية التغير في حجم الرمز وإظهاره يمكن ان تتم بتحديد نسبة تدريجية للتغيُر وتغير مدي التقريب يقابله تغير في حجم الرمز بصورة تدريجية .كذلك بالنسبة لأسماء المعالم وحجمها فان عملية إظهارها تعتمد على نسبة التقريب للخريطة الرقمية.

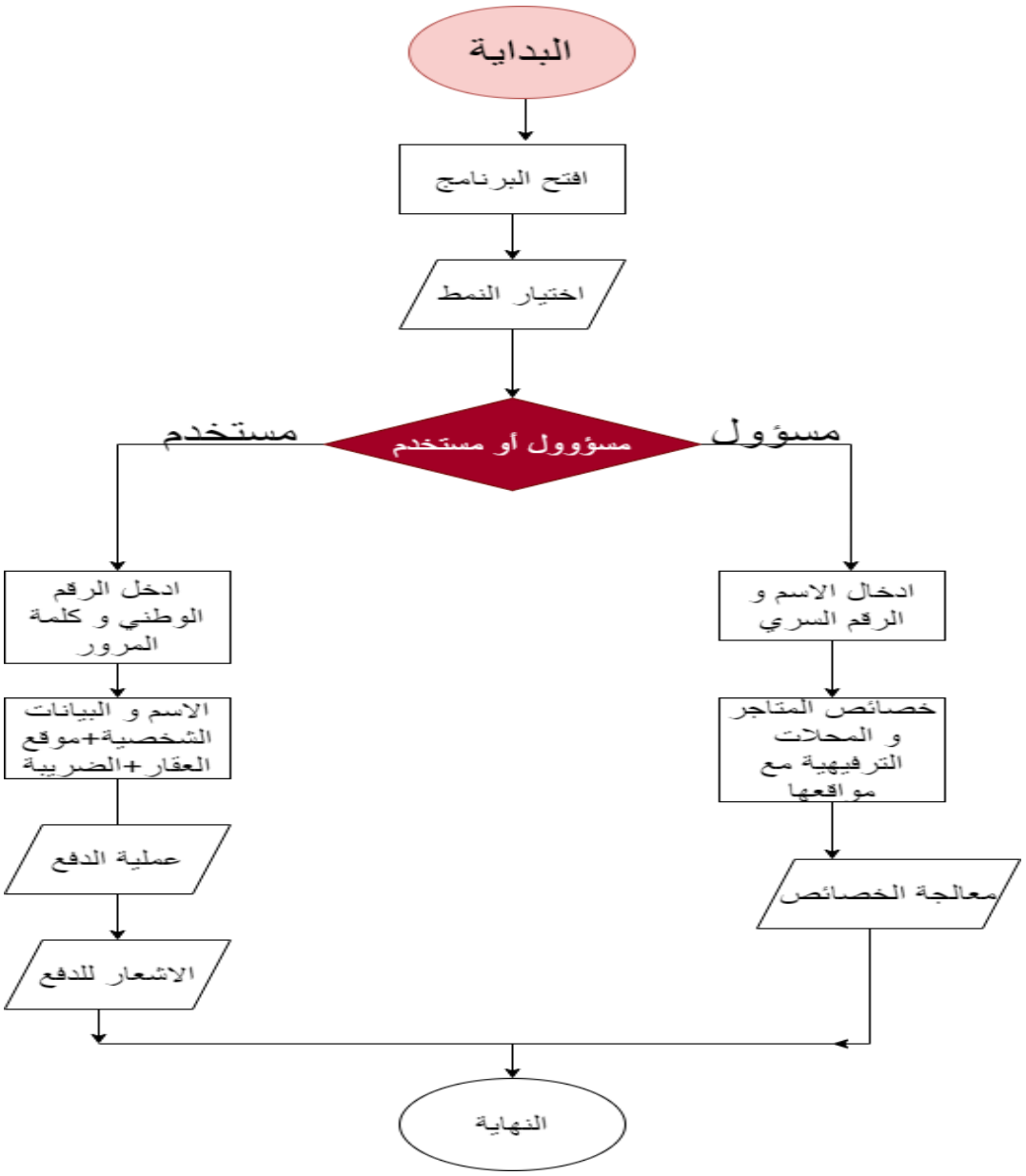
تم نقل البيانات الوصفية والمكانية في شكل ( geo database ) من (Arc map) الي (Qgis) لكي يتم رفعها في الشبكة العنكبوتية وذلك عن طريق عمل export الي web map التي تم انشاءها ،ثم

بعد ذلك تم تحميل الخريطة في موقع webhostapp.com حيث اصبحت متاحة حاليا في الشبكة العنكبوتية .

## 2.4 منهجية الموقع الالكتروني:

برمجة الموقع الالكتروني الخاص بنظم المعلومات الجغرافية على الشبكة الانترنت يقصد بها مجموعة عمليات كتابة التعليمات وتوجيه الأوامر التي تستخدم في تصميم وإنشاء نظام يكامل ما بين المستخدم ومخدم نظم المعلومات الجغرافية على الشبكة ومخدم شبكة الويب

اولا تم عمل خورازمية الموقع الالكتروني في شكل ( flow chart ) كما موضح في الشكل ادناه




الشكل (8.4) مخطط انسيابي لمراحل عمل المشروع

ويمكن تقسيم تلك العمليات إلى عدة أجزاء:

**1.قواعد بيانات تطبيق نظام الويب :**

هي قواعد بيانات وصفية تستخدم لاحتواء جميع البيانات الغير مكانية والمتعلقة بالمعالم والطبقات . صممت قاعدة بيانات تحتوي على المعلومات الوصفية الخاصة بكل من الصيدليات والأدوية الموجودة في كل من المحلات التجارية والترفيهية .

- **قاعدة بيانات للمحلات التجارية والخدمات :**

تحتوي على البيانات الوصفية للمحلات التجارية والمحلات الخدمية الموجودة في منطقة الدراسة وهي منشئة بواسطة (Microsoft SQL). حيث تتوفر فيها قاعدة بيانات للاسم المتجر واسم المالك ورقم الهاتف والرقم الوطني الخاص به تتكون قاعدة البيانات من اربعة قوائم كما سبق زكرها.

## 2.واجهة المستخدم :

واجهة المستخدم هي واجهة مختصة بالبيانات الخاصة للمستخدم مع صورة وطبقة للخريطة موضحه فيها موقع العقار او الاستثمار بالتحديد , مع امكانية دفع الضريبة. اللغات البرمجية التي استخدمت في تصميم واجهة المستخدم بصورة أساسية هي ( html ,jss,java scrept ) وهذه اللغات كلها تعمل في بيئة واحدة، وهي برنامج Visual Studio هو بيئة تطوير متكاملة (IDE) من إنتاج شركةMicrosoft.

يستخدم لبرمجة وتطوير برامج الحاسب الآلي ويستخدم لإنشاء المواقع وتطبيقات شبكة الانترنت وخدماتها .ويدعم لغات برمجة مختلفة لتؤدي جميع هذه الأغراض،ويوضح الشكل التالي عملية تصميم واجهة المستخدم داخل برنامج Visual Studio.

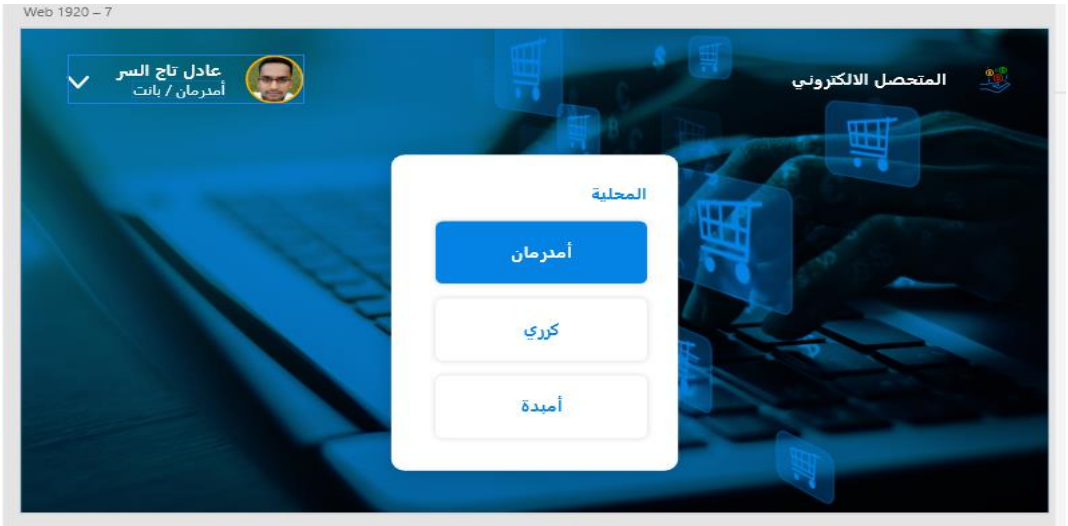
الشكل (9.4) واجهة الموقع

بعدها يتم الدخول الي واجهة المستخدم التي يتم فيها ادخال البيانات الشخصية من رقم الهوية وكلمة المرور التي عن طريقها يتم اظهار البيانات الخاصة بالمستخدم مع موقع الاستثمار علي الخريطة .

الشكل (10.4) خريطة (osm) في واجهة المستخدم

## 3.واجهة الـ( admin )

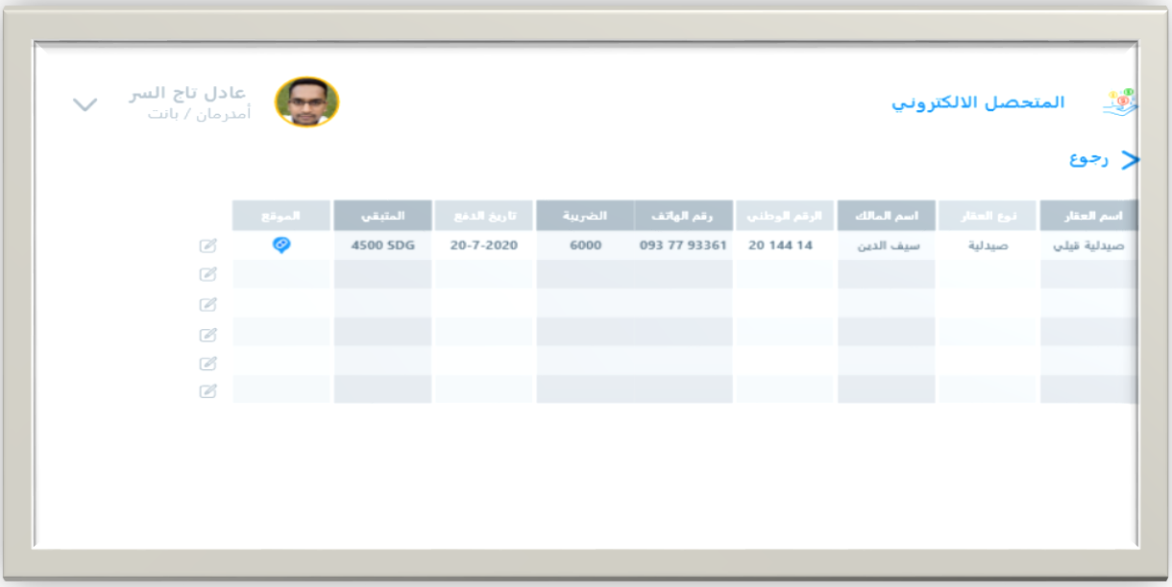
هي واجهة مختصة بالفئة المختصة بجمع الضرائب والمسؤولين عليها تتكون من عدة ( inter face ) في ال( web site ) وهي كالاتي :




الشكل (11.4) يوضح واجهة ال(admin) لتحديد المحلية

وهذة الواجهة مختصة بتحديد المحلية .

بعد الدخول في نافذة امدرمان واختيار منطقة بانت ،تظهر لنا جميع البيانات المختصة بالمحلات التجارية والترفيهية مع امكانيه تحديد موقعها علي الخرايطة المصصمة واختيار المسارات المحددة لها .كما هو موضح في الشكل اسفل الشاشة .




الشكل (12.4) يوضح المحل التجاري مع الضريبة الخاصة به

وبعدها يمكن مراجعة السجل الضريبي للمالك الخاص به .

- **عملية عرض الخريطة في الموقع:**

تم استدعاء الخريطة التي تم تصميمها بواسطة برنامج Mapbox كما ذكر سابقا وذلك باستخدام كود برمجي .ويتطلب عرضها رابط الخريطة الرقمية على خادم نظم المعلومات وتصريح الدخول الخاص بالخريطة Mapbox .الجغرافية على الشبكة الخاص ببرنامج ويضمن تصريح الدخول خصوصية وأمان الاستخدام .يوضح الشكل أدناه الكود البرمجي المستخدم.

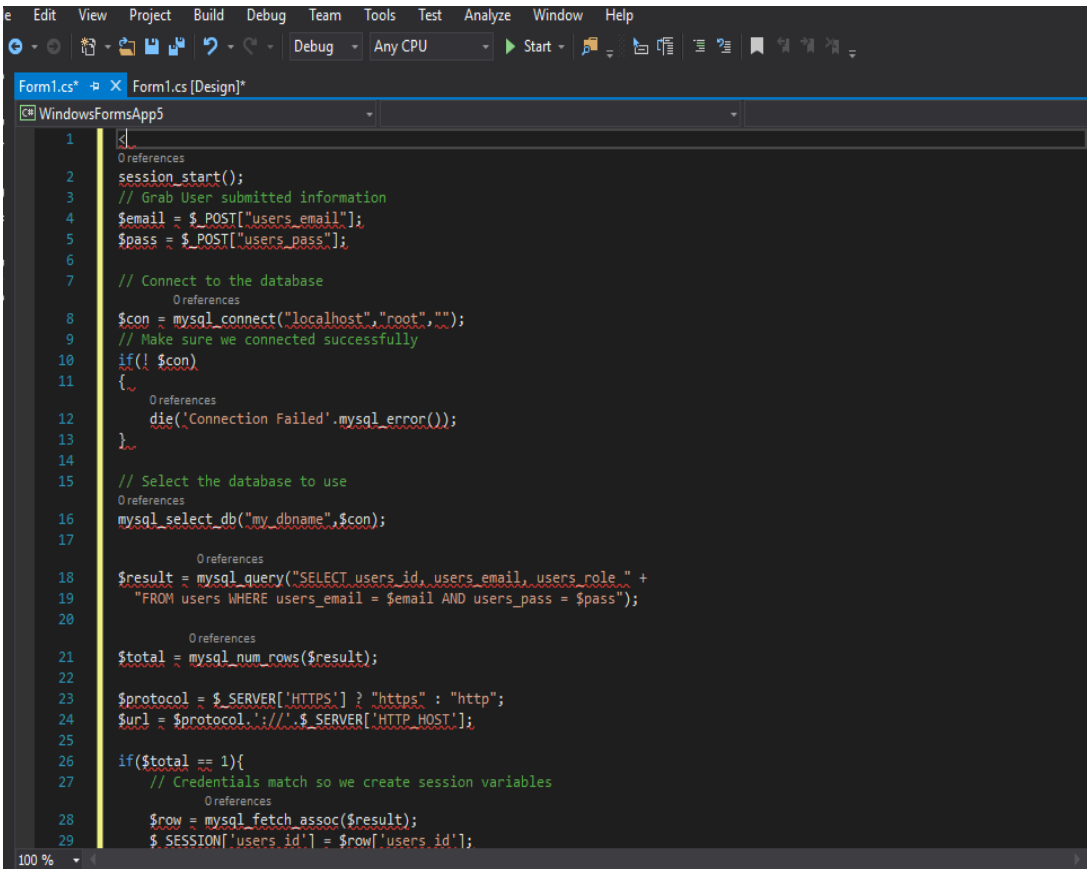
```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
            0 references
    <title>Add Map</title>
    <script
      src = "https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=YOUR_API_KEY&callback=initMap&libraries=&v=weekly"
      defer
    ></script>
    <style type = "text/css" >
        /* Set the size of the div element that contains the map */
# map {
        height: 400px;
/* The height is 400 pixels */
width: 100%;
        /* The width is the width of the web page */
      }
    </style>
    <script>
      // Initialize and add the map
      0 references
      function initMap()
{
    //The location of Uluru
    const uluru = { lat: -25.344, lng: 131.036 };
// The map, centered at Uluru
const map = new google.maps.Map(document.getElementById("map"), {

  zoom: 4,
  center: uluru,
        });
        // The marker, positioned at Uluru
        const marker = new google.maps.Marker({
          position: uluru,
          map: map,
```

الشكل (13.4) الأوامر البرمجية المستخدمة لاستدعاء الخريطة.

- **وصول المستخدمين والمسؤولين إلى الموقع :**

لكي يستطيع المستخدم والمسؤول الوصول إلى تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على الشبكة وجميع العمليات سابقة الذكر التي يحتويهما ؛ وضع تطبيق الويب في استضافة على موفر خدمة الويب، كما وفر بروتوكول اتصال خاص به يسمح للمستخدمين بالوصول إلى التطبيق وذلك بعد تصميم وبرمجة بقية أجزاء الموقع في بيئة VB.NETوباستخدام لغة البرمجةASP.NET




الشكل ( 14.4) الكود البرمجي بلغة VB.NET

## 1. ASP.NET :

هو إطار مفتوح المصدر لتطبيقات الويب التي تعمل في جهة الخادم .وقد صمم Microsoftلتطوير الويب ذلك عن طريق إنشاء صفحات ويب ديناميكية .هو من إنتاج شركة التي قد طورتها كي توفر للمبرمجين طرق بناء مواقع الويب وتطبيقات الويب وخدمات الويب وتم إطلاقها اول مرة في عام يناير 2002م .

## 2. VB.NET:

هي لغة برمجية كائنية التوجهة متضمنة في اطار NET . اطلقتها Microsoftعام 2005 بناء على نجاح لغتها الأصل VB. البيئة التطويرية التكاملية المستخدم (IDE) من قبل Microsoft لهذه اللغة هو برنامج Visual Studio .

كما صمم أيضا تطبيق الأندرويد باستخدام برنامج Xamarin وذلك كي يعمل على نظام تشغيل الأندرويد على الهواتف الذكية .وبرنامج Xamarin هو برنامج من شركة Microsoft يستخدم لكتابة تطبيقات وبرامج Android، IOS،Windows Phone ويستخدم لتصميم واجهة المستخدم User Interface وكتابة الكود البرمجي.