Geo-SpMag
مجلة منشورات علوم جغرافية
GeoSP
Vol-10 المجلد
N:27
February 2022

GeoTunis

14th International Congress on GIS and Remote Sensing Applications

Tunis

16-20 March 2022

ISSN 2286 - 5454

CONTACT US :
Adress:112 rue Radhia Haded 1001 Tunis
Tel : (00216) 71 245 692 /Fax : (00216) 71245 692
E-mail: geoconf2@gmail.com / web : wwww.geotunis.org

Geo-sp Publication

Geo-Sp Mag

مجلة منشورات علوم جغرافية

المجلة الدولية * منشورات علوم جغرافية *Geo - SP

مجلة علمية محكمة مرخص لها و مودعة تسجيلها بالمحكمة الابتدائية بتونس تحت عدد 58556 بتاريخ 13/11/2012 و تحمل الترقيم المعياري الدولي عدد ISSN2286-5454

ادارة المجلة

المدير المسؤول : الاستاذ محمد العياري

رئيس التحرير :د. محمد نجيب بالحبيب / رئيس المدرسة العليا للتكنولوجيا

مدير التصميم و الاخراج و الغلاف الخارجي : الاستاذ المهندس حلمي اللموشي

مسؤول الاعلامية : المهندس عماد بالهاشمي

الهيأة الاستشارية

االبروفيسير عبد العزيز داود / تونس

الدكتور عبد صالح فياض / العراق

الدكتور محمد نجيب بالحبيب / رئيس المدرسة العليا للتكنولوجيا

البروفيسير عمر الشرميطي / تونس

البروفيسير فيليب دي بوا / فرنسا

البروفيسير الان اوثمان / فرنسا

الروفيسر مصطفى بن بوزيد / تونس

المراسلات

112 نهج راضية الحداد 1001 تونس الجمهورية التونسية

هاتف : 0021671245692 فاكس : 0021671245692

البريد الالكتروني : atigeo_num@yahoo.fr

موقع الواب : www.geosp.net

تعبر البحوث و الدراسات المنشورة بالمجلة عن اراء كاتبيها و لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر هيأة التحرير او مجلس ادارة المجلة

تطبع المجلة بمطابع الديوان الوطني لقيس الاراضي و المسح العقاري / تونس

ISSN 2286 - 5454

دليل النشر

مجلة منشورات علوم جغرافية مجلة علمية محكمة مرخص لها و مودعة تسجيلها بالمحكمة الابتدائية بتونس تحت عــدد 58556 بتاريخ 13/11/2012 و تحمل الترقيم المعياري الدولي عدد ISSN2286-5454

تختص المجلة بنشر العلوم و البحوث و الدراسات المتخصصة في مجال الجغرافيا و البيئة و تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية و الاستشعار عن بعد و العلوم ذات العلاقة و هي ذات توجه حر تمكنك من سرعة النشر و بصفة دورية متواصلة على مدار السنة و بعديد اللغات و تفتح لك باب الإبداع العلمي و التواجد العالمي و تمكنك من التعرف المباشر على أخر الإضافات و الاعمال العلمية إقليميا و دوليا و تفتح لك ابواب النشر العلمي على المستوى الدولي و تساهم في الرفع من ترتيبك الاكاديمي.

تقبل المجلة النشر في مختلف المجالات و الميادين العلمية ذات البعد الجغرافي و البيئي و مختلف العلوم و التطبيقات ذات العلاقة باستخدام التقنيات الحديثة في مجال البحث .

مجالات النشر بالمجلة:

تقبل جميع البحوث و الدراسات و اوراق العمل و المقالات للنشر بالمجلة ضمن التخصصات العلمية التالية:

-1 تكنولوجيا الجيوماتيك و تطبيقاتها المختلفة

- نظم المعلومات الجغرافية/الخرائطية / الصور الجوية/الصور الفضائية/أنظمة التموقع عبر الأقمار

-2 العلوم الجغرافية / الجغرافية الزراعية،الجغرافيا السكانية/المدن/التنمية/الجغرافيا الصناعية،البشرية،الحيوية / .....

-3 علوم المياه و التربة

-4 دراسات علم المناخ و التغيرات المناخية والتصحر و الصحراء و الكوارث الطبيعية

-5 الجيولوجيا والجيومورفولوجيا

-6 علوم البحار و المحيطات والمسطحات المائية

-7 التحطيط الحضري و العمراني

-8 النقل و التنقل

-9 الدراسات البيئة

-10 الدراسات السياحية و الاركولوجية

-11 الدراسات و المقالات المجتمعية و الدراسات السكانية و البشرية.

بالإضافة إلى مختلف الدراسات و المقالات العلمية ذات العلاقة بمجالنا الترابي إقتصاديا و إجتماعيا و بشريا و ثقافيا و مختلف المجالات ذات العلاقة بالعلوم الجغرافية و الجيوماتيك و تطبيقاتهما المختلفة .

www.geotunis.org

summary

CONTACT US :

Adress:112 rue Radhia Haded 1001 Tunis

Tel : (00216) 71 245 692 / E-mail: geoconf2@gmail.com

** Dr.Torhan Almufti* Ahmed Ibrahim Alnaemi***

Satellite Data and their Uses in Exploring Hydrocarbon Structures (Determination of the morphostructure phenomenon north of Thartharlake - Central Iraq).....1

** Firas A. Hadi1*, Rawnak Adel Abdulwahab2, Afrah L. Mohammed Rasheed*

Hyperspectral Image Sharpening using Fusion Techniques.....13

** Jean A. Doumit , Charbel Abou Chacra*

The effect of Neutral Density Filters on drones orthomosaicsclassifications for land-use mapping.....25

** Meryem ELFILALI ELBOUASAMI*

MÉTHODES SPATIALES POUR DÉTERMINER LES ZONES D'ACCUMULATION DESACCIDENTSDE LA CIRCULATION -FES- MAROC.....31

** Souhila Cheddad*

Utilisation de l'outil Archydro pour la délimitation du bassin versant.....44

* انتصار هادي حميدي الحلفي / نهاد محمد عبود/ حامد عبد القادر عجاج:

تأثر النمو والحاصل لبعض أصناف حنطة الخبز برش أحماض امينية مختلفة.....56

* جـــــوان بعيـــــــرات / د. عثمـــان شركـس: مبادرات مدينة رام الله الذكية.....66

*د. حكيم التوزاني:

حتمية الأمن الصحي العالمي في مجابهة الأوبئة المستجدة:

جدلية النظام الدولي بين التفسير والاستشراف.....78

*د. رائدة سالم محمد قرابصة – ياسين:

الترقية الإدارية ودورها في التحولات الاقتصادية والمكانية في رام الله والبيرة (فلسطين).....96

*ريم بعيـــرات / د. عثمان شركس:

المحددات السياسية واالقتصادية للتحوالت الحضرية في مدينتي رام الله والبيرة.....110

*دكتور مهندس / ريهام محمد كمال جودة:

نموذج مطور لإستدامة المدن من أجل مستقبل أفضل.....128

*أ.د عبد الصاحب ناجي البغدادي/ م.د. خلود عبد الخالق السالم:

الإدارة الحضرية ودورها في إدارة المدن الذكية.....143

Satellite Data and their Uses in Exploring Hydrocarbon Structures (Determination of the morphostructure phenomenon north of Thartharlake - Central Iraq)

Dr.Torhan Almufti* Ahmed Ibrahim Alnaemi**

Abstract

The research area is located within the administrative boundaries of Salah al-Din governorate, north of Tharthar Lake, about 40 kilometer west of the Baiji city.

The aim of this research is to use satellite data in the exploration and identification of hydrocarbon structures and traps represent by the morphosutructure phenomenon in the north of TharThar Lake.

Through the satellite data captured by the Landsat satellite, It was observed two morphostructure phenomena that aroused interest. Therefore, the use of satellite data in natural colors (RGB) in addition to pseudo colors and using the program Geomatica, and determines the shape of the phenomenon through color analysis (tone) of the satellite data,

.

In addition to the study of the behavior of drainage patterns, thus comparing these data with the topographical map of the research area that shows the existence of morphostructure phenomenon and low relief, the morphostructure phenomenon extend the northwest -southeast with a length of about 40 km and an average width of 4 km, which is parallel to the Hamrin and Makhul structures, which gave its Zagrous direction.This phenomenon is divided into two parts, the first: the North West phenomenon is 25 km long and the second: the southeast phenomenon is about 15 km long

.

It is possible that these two morphostructure phenomenon are structure enclosures, separated by strike slip fault (dextral), this area has a promising hydrocarbon potential and thus the structure is contains oil and gas reservoirs similar to the structures surrounding it.

*www.Torhanmufti.com : E_Mail:muftitorhan@yahoo.com (خبير / في مجلس الوزراء العراقي)
**. E_Mail:Ahmedalnaemi330@gmail.com (رئيس جيولوجيين أقدم / شركة نفط الشمال)

Introduction

Remote sensing techniques are considered one of the leading techniques in the field of geological and environmental surveys, especially in areas where nature and characteristics are difficult to obtain detailed information.Morphotectonic geological studies, using remote sensing techniques, are one of the most important methods for exploring the tectonic properties of large areas of the Earth's surface as well as the structural properties of a specific subsurface region (Marghany, M. and Hashim, M., 2010).

Lineaments are one of the most important morphotectonic aspects and are of great importance in determining the local and regional tectonic structure of the area and may be a reflection of subsurface structure (Hussein *et al.*, 2009; Neawsuparp and Charusiri, 2004).

The first launched the term Lineaments is the Hobbs in 191, and defined it as linear forms on the earth surface, which are distinct in their patterns compared to its neighboring shapes (Lattman and Nicklesen, 1958).
\
The choice of this area and its study through Lineaments, and satellite data was the result of the lack of surface detectors and the area is difficult to access for security reasons and therefore, reliance on Lineamentsderivatives derived from satellite data would be more appropriate in determining the tectonic situation of these phenomenon, which is an analytical approach interested in identifying those phenomenon.

The surface studies of the study area are few, except some reports and geological studies of the surrounding area represented by the structures of Baiji and Tikrit completed by the North Oil Company, which are unpublished studies.

Location of the study

Structurally, the study area lies within the Mesopotamian valley zone from the unstable shelf according to the Boday and Jassim, 1987. And In the unstable shelf within the Salman and Tigris zones according of Alkadhimi, 1997.
Locally, the study area is located within the administrative boundaries of Salah al-Din and NaenawaGovernorates, north of Tharthar Lake, and west of the Baiji city, Figure (1).Recent sedimentexisting in most of the study area and is composed of different sizes from Gravel to Clays as well as Soils.

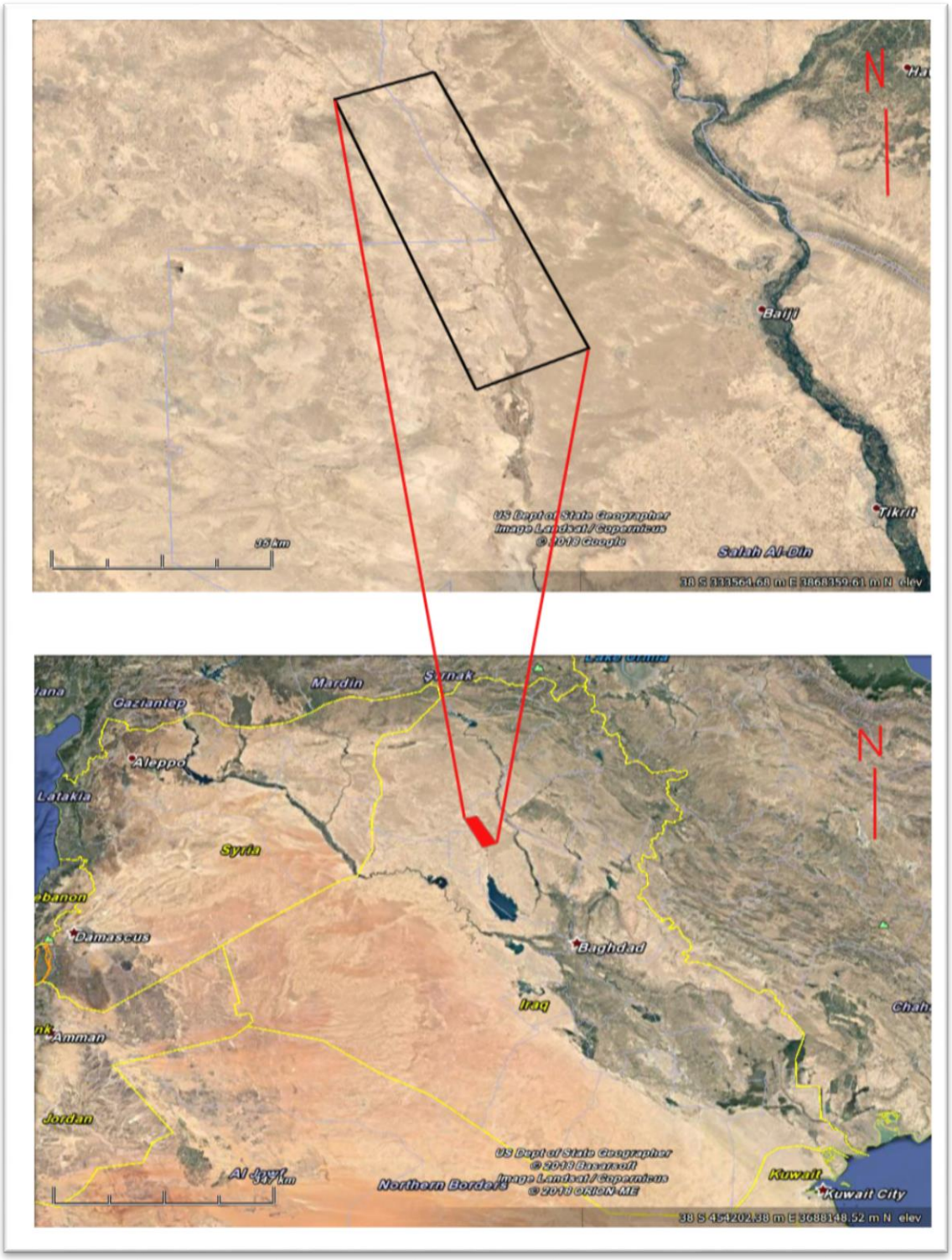


Figure (1) showsthe location of the study area.

Aim of the study

The present study aims to use satellite data in exploring and determining the hydrocarbon structures and traps represented by the morphostructure phenomenon in the north of TharThar Lake. It includes analyzing the linear pattern phenomena in the area with visual and digital methods and comparing their results with the trends of tectonic forces affecting this area.

The method of work

1. **Review previous studies and seismic surveys and collect information available for the study area.**
2. **Deducting data and satellite images of the study area and processing them with modern software (Geomatica, Photo shop 7).**
3. **Discuss the results and figures and output the study in its final form.**

Visual Interpretation Method

The satellite data (Fig. 2) was used in the visual interpretation and the linear forms in it were extracted using the basic elements of visual interpretation: shape, darkness, pattern, position, texture, etc. (Verstappen and Zuidam, 1975).

Figure (2) satellite image of the study area

First: Classification of lineaments shapes according to their indications

The use of lineaments phenomenon is a first step towards careful investigation, which requires careful use to prove its relationship to subsurface structures.
There are also many types of lineaments shapes that appear on the satellite image and in order for the results to be correct must know the meaning of each, and select important lineaments that determine the general direction of the morphostructure phenomenon. To illustrate this, blue color was used to identify lineaments that reflect drainage patterns, while faults took the red color, dark gray color of the main river, Figure (3).

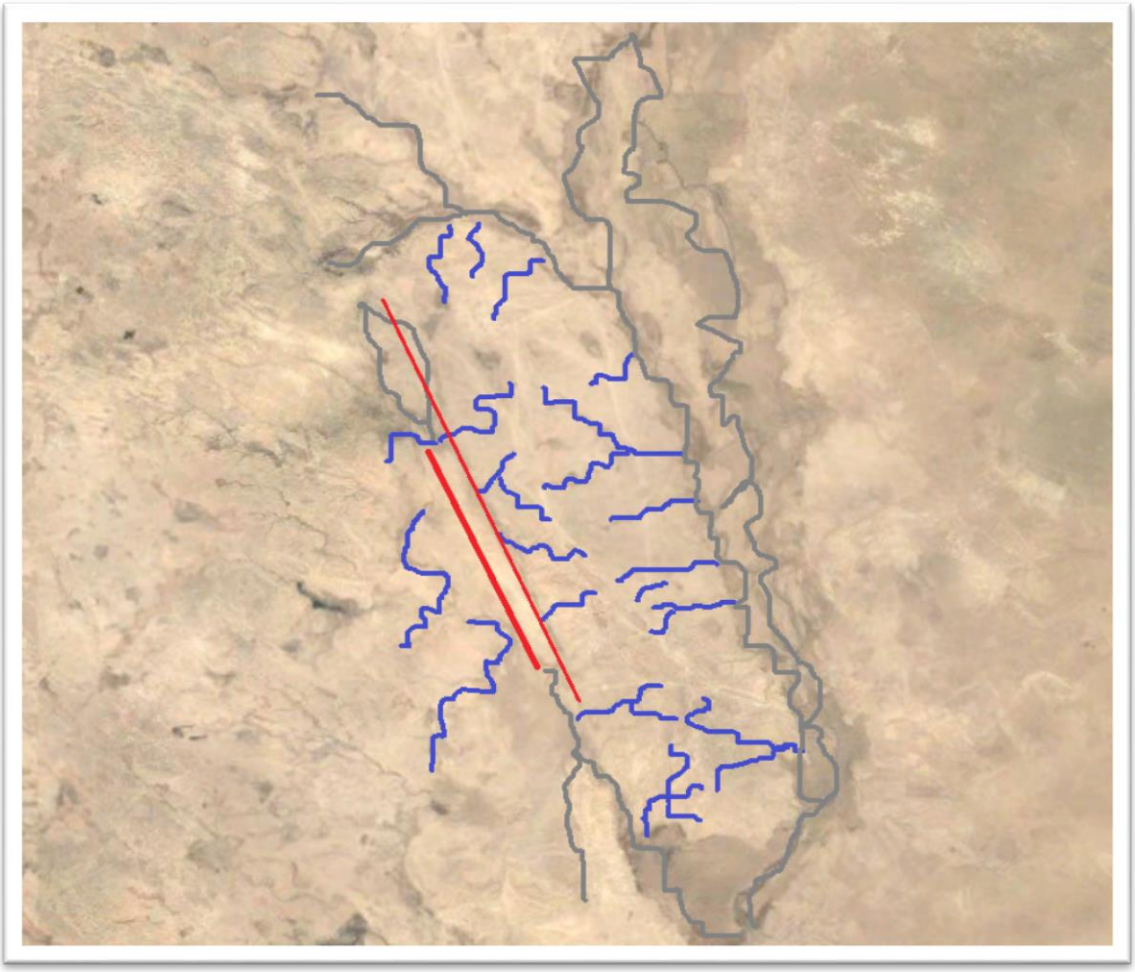


Figure (3) shows the directional distribution of lineaments in the study area

Second: lineaments Analysis (Directional and Longitudinal)

The lineaments of the study area has been studied by identifying it carefully on the satellite image, focusing and knowing its lengths and density, in addition to determining the general trends of these lineaments and intersections, and thus explaining these phenomenon.

One of the important things in the interpretation of lineaments phenomenon is to distinguish between tectonic lineaments phenomena and geomorphological phenomenon, as they sometimes correspond or have nothing to do with the area tectonics, for example, drainage patterns represent a form representing the systems of joints, and finally, the use of lineaments phenomena may be a reflection and important an indicator, However, there is indication that structures may contain hydrocarbon reservoirs.

The study of lineaments phenomenon is preferable to sequential steps to ensure acceptable results. For example, the study of satellite images is detailed and finds common patterns, and thus builds an idea related to the structure or morphostructure phenomenon, and then conduct an analytical study.

Qalandar and Abdulsalam, 1989, noted the importance of drainage patterns in detecting surface and subsurface structures.This method was used by Al-Sakini,1975,and Almufti etal., 2003, to distinguish some subsurface and near surface structures in the Hawija and Dibkeh area.

The drainage patterns have been drawn for the study area, Figure (3). It is noted that the general shape of the drainage patterns are of the tree and parallel type.

Based on the existing and interpreted lineaments in the study area, the morphostructure phenomenon extending towards (Northwest - Southeast) extends about 40 km long. This phenomenon is divided into two parts, figures (2, 3, 4). Some lineaments in the study area were different types of faults, such as main fault of the Tigris River.

Digital interpretation method

Digital interpretation saves the time and effort it takes for visual interpretation (Thannoun, 2013) but digital interpretation alone may not produce a correct and complete result and the results must be integrated and enhanced with the visual interpretation of this use the digital program (PCI Geomatica). The lineaments shapes appearing on the satellite image, but cannot separate these lineaments shapes according to their indications, so all the lineaments are of one type and therefore we need a map of the visual interpretation of the lineaments showing us the indicating of each shape, and the line, figures (4, 5).

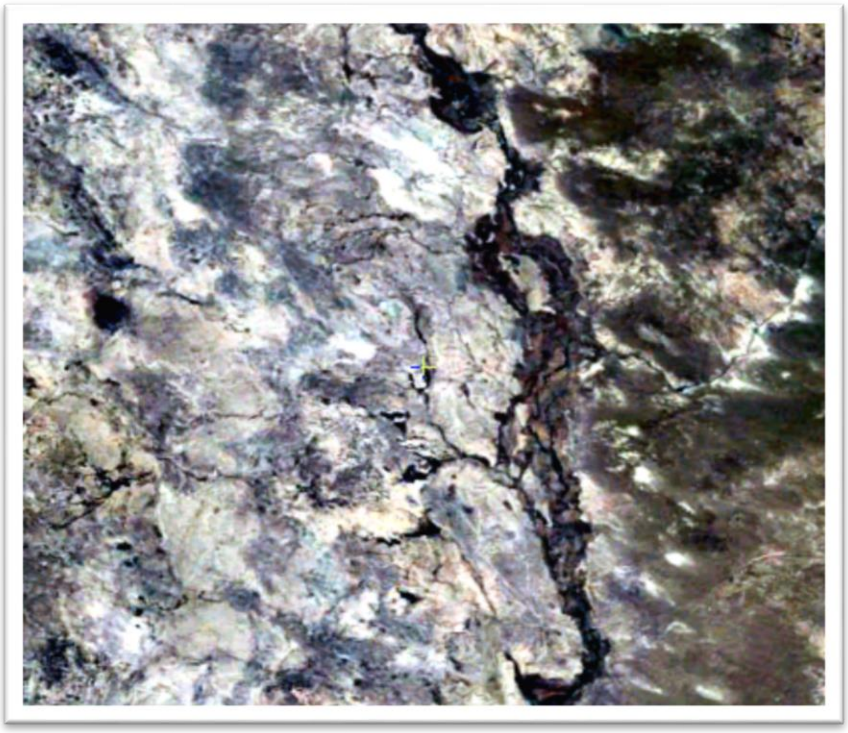


Figure (4) show Improved Satellite image

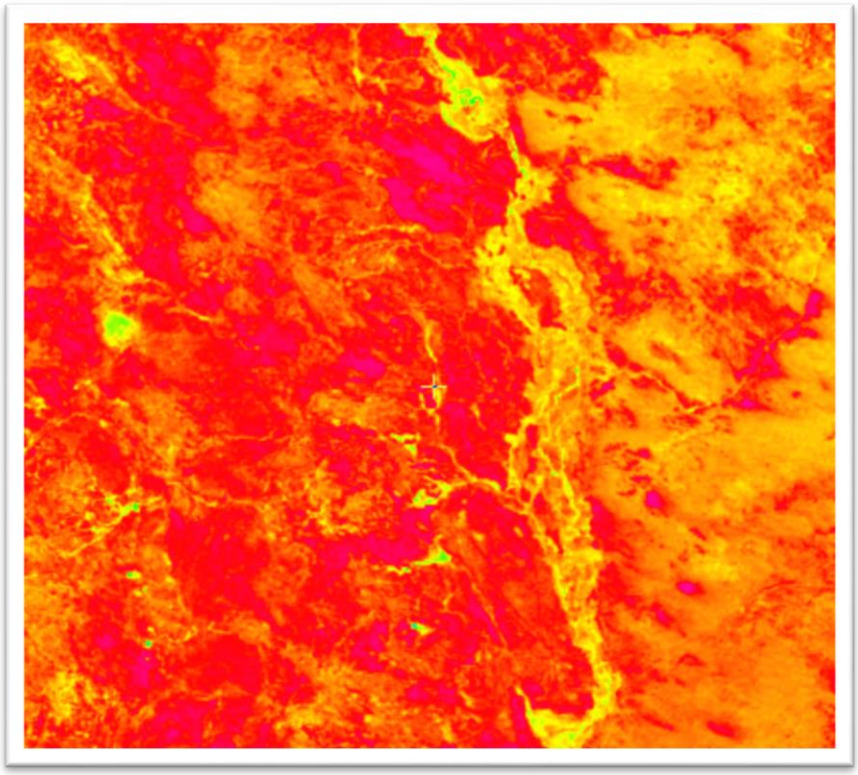


Figure (5) a satellite image showing the use of RGB colors with a blue filter to illustrate the main river stream

Using satellite data

In the study we deal with the interpretation of satellite data and output data from the lineaments types, the most important types of drainage patterns, which is divided into two types (old and recent), where the recent drainage patterns leave their impact on the earth structures when there is high and low earth surface and through which we can infer the existence of surface structures low or subsurface near to the surface, can also be based on the line of water division with drainage patterns in the inference to these phenomenon, Figures (3, 5).

Shapes of drainage patterns in the study area

The following types of drainage patterns were identified in the study area:

1- Tree type. It is the dominant type within the study area and gives good indication of anticline structures near to the surface.
2- Parallel type. It is spread on the flanks of the structures, taking the lineaments path, which is parallel to each other and vertical to the axes of the folds and indicates the strength of the tectonic storm in the area.
3- Radial type. This type gives conclusive indication of anticlinestructure and is formed in the current study area of the whole tree types, especially in the northwestern part, Figure (3).

Study of color reflections

The study of color reflections always indicates differences in lithology, structure, vegetation, wetness, etc. [2]

Within the area of the present study, the color reflections are clear and consistent with the different lithology and the structure situation. For example, we see a shape (6) which is like pseudo colors, where light colors are the main river stream.

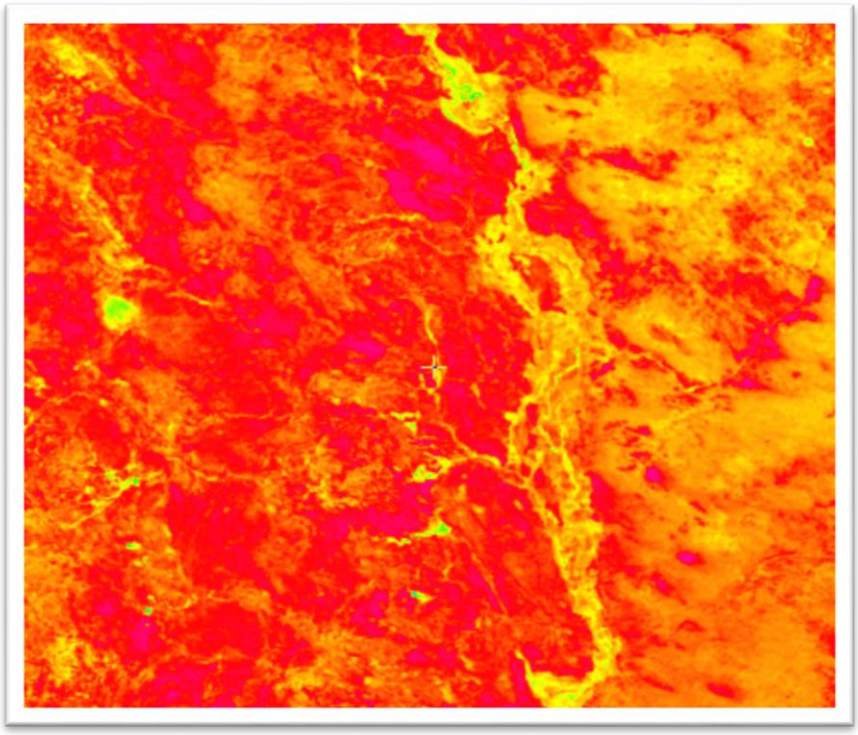


Figure (6) the study area in pseudo colors

Discussion

Through the satellite image and the results of its treatments, in addition to the laminations that represent of drainage patterns show study area contains a morphostructure phenomenon with a length of about (40) km, Figure (7), and this phenomenon is divided into two parts are the northwestern part with a length of (25) km and width (4) km, And the southeastern part of the length (15) km and width (4) km, figures (8, 9, 11, 12).

There is also the possibility of a strike slip fault (dextral movement) separating the northwestern and southeastern phenomenon parts andseveral types of drainage patterns can be observed, Figure (10). The light gray color represents the main drainage patterns of the river stream, while the blue color represents tree and parallel drainage patterns, in addition to the drainage patterns in green color (called confused), which gives indication of the impact of the area more than tectonic force effect.

Figure (7) shows the morphostructure phenomenon in the study area

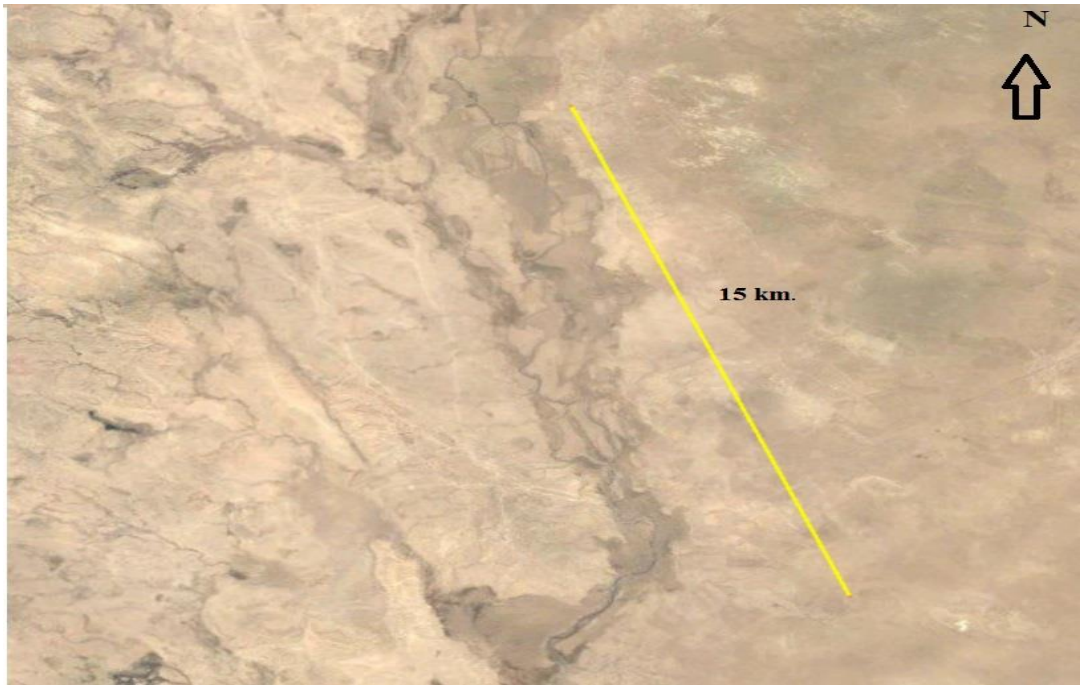


Figure (8) shows the morphostructure phenomenon (northwest part)in the study area

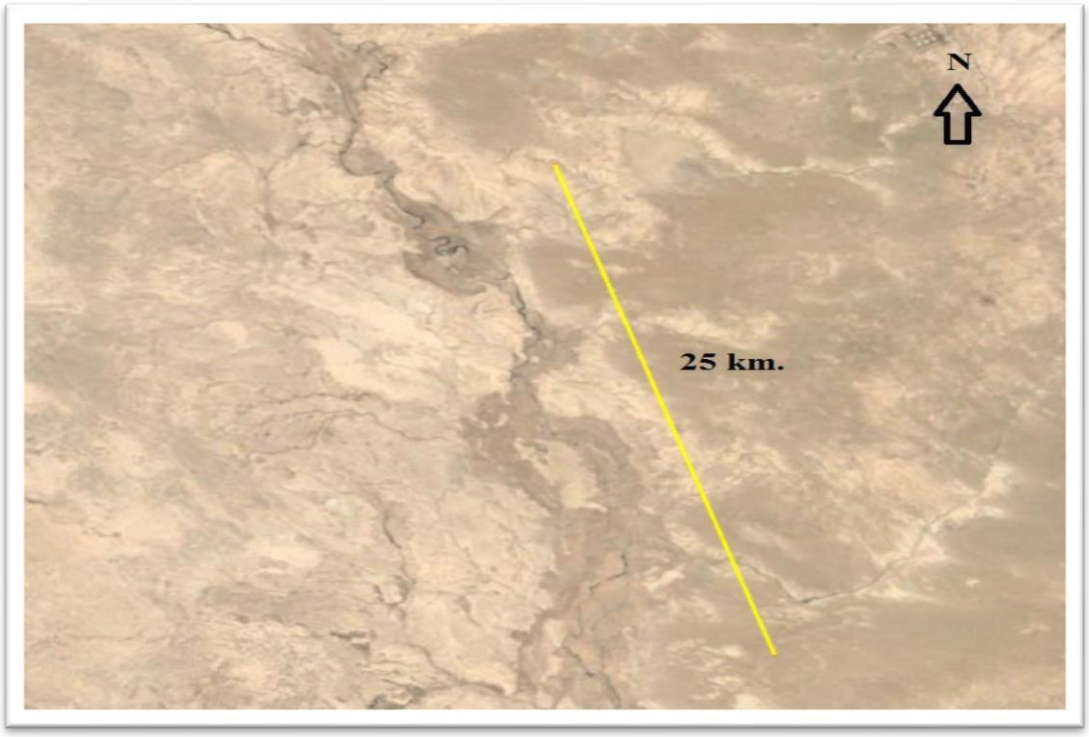


Figure (9) shows the morphostructure phenomenon (southeast part) in the study area

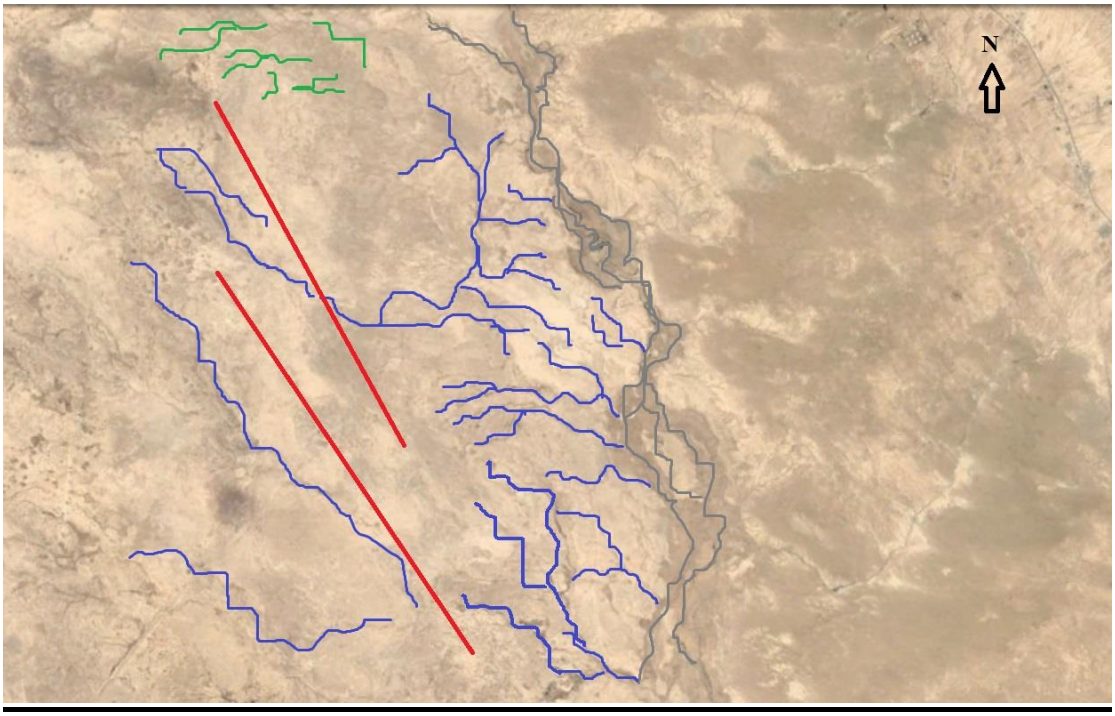


Figure (10) shows the drainage patterns in the study area

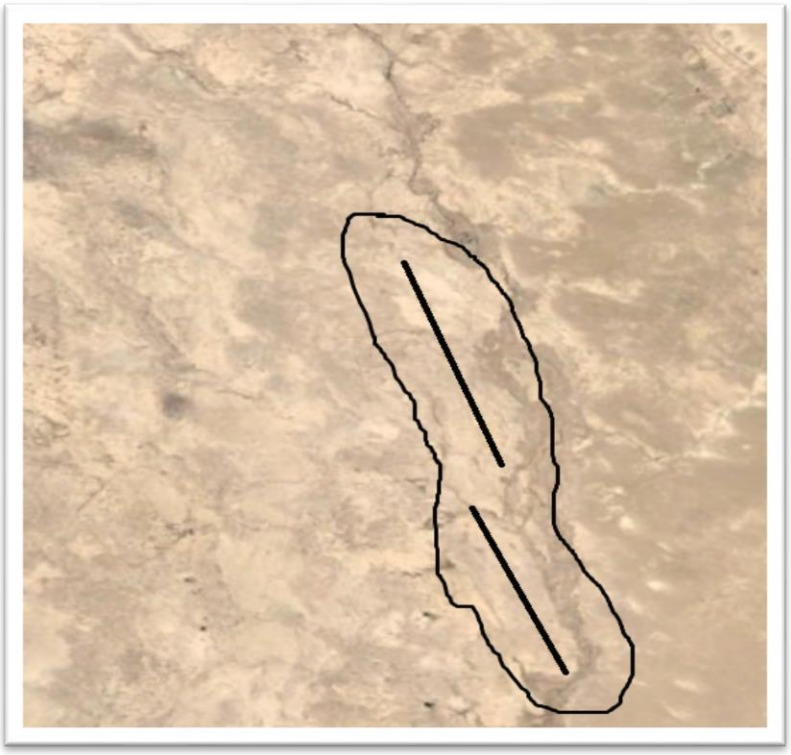


Figure (11) shows the morphostructure phenomenon (two parts) in the study area

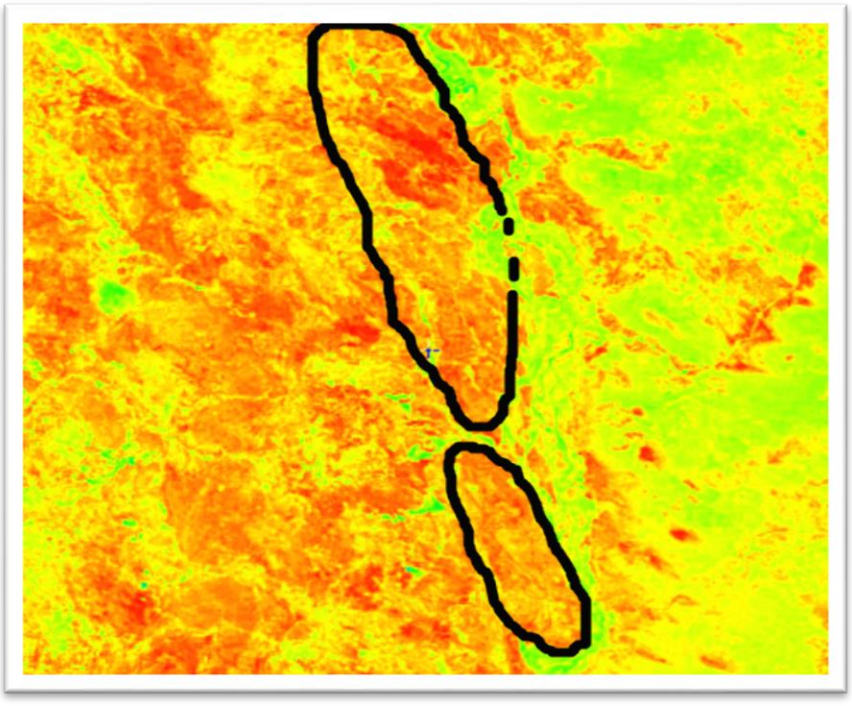


Figure (12) shows the morphostructure (thermal pattern) where the yellow color represents heat areas, high evaporation factor, and green color areas with low temperature.

Conclusions and recommendations

Conclusions

1- Determine the morphostructure phenomenon with a length of (40) km and width (4) km, a direction (Northwest - Southeast) parallel to the Zagrous movement.
2- The morphostructure phenomenon was divided into two parts: the northwestern part with a length of about 25 km and a width of about 4 km, and the southeastern part with a length of about 15 km and a width of about 4 km.
3- Recording of the strike slip fault (dextral movement) separate between the two morphostructure phenomenon parts.

Recommendations

1- Conduct surface and geophysical surveys of the current study area to determine the extent of this morphostructure phenomenon.
2- We suggest calling this phenomenon (TharThar structure).

References

- **AL-Kadhimi,M,d.(1997) :** Tectonicmap of Iraq (poster) . state co. Geol. Survey and mining .
- **AL-Sakini , J.A (1975) :** usage of Drainage characteristics in plains around Kirkuk field , Jour. Geol. Iraq, pp(45-53) .
- **Marghany, M. and Hashim, M., 2010**: linerment Mapping using multispectral remote sensing satellite data, Research Journal of Applied Sciences, Vol. 5, No.2, pp126 – 130.
- **Lattman L.H. and Nicklesen, R. P., 1958**: Photogeological fracture trace mapping in appalachain plateau, Bul. American Assoc. Petrol., Vol. 42, No. 9, pp 2238 – 2245.
- **Verstappen, H. Th. and Zuidam, R. A.,1975:**Use of Arial photographs in geomorphology international. Institute for Aerial Survey and Earth Sciences (ITC), Enscheda, the Netherlands. Pp 50.
- **Thannoun, R. GH., 2013**: Automatic Extraction and Geospatial analysis of lineaments and their tectonic significance in some area of northern Iraq using remote sensing techniques and GIS, International Journal of Enhanced Research in Science Technology and Engineering, Vol. 2 Issue, 2.

المفتي ، طورهان والعزي ، عبدالله ،وطارق ، لينا2003: تحديد أمتدادات تركيب أسماعيل بأستخدام تقنيات التحسس النائي. أرشيف قسم الجيولوجيا، شركة نفط الشمال.

Hyperspectral Image Sharpening using Fusion Techniques

Firas A. Hadi[1*], Rawnak Adel Abdulwahab[2], Afrah L. Mohammed Rasheed
[1]*Dpt. of Renewable EnergyScience, College of Energy and Enviromental Science, Al-karkh University of Science, Baghdad, Iraq*
[2] *Ministry of science and technology, Remote Sensing Centre, Baghdad, Iraq*
[3] *Ministry of science and technology, Remote Sensing Centre, Baghdad, Iraq*

Abstract

The process of data fusion includes a merge of two or more information obtained from different sensors. Data fusion research focuses on generating data with new results resulting from the integration of different sensor data using different methods. In this research,Image Sharpening tools are used by combining a Hyperspectral image with a low spatial resolution captured by Hyperion sensor mounted on the EO-1 satellite with a gray scale high spatial resolution image captured by ETM + sensor mounted on Landsat 8 satellite (resampling first one for the purpose of ensuring equal spatial resolution of both images). In addition, three techniques were adopted for the implementation of the Fusion mechanism, the Principle Component Analysis PCA method, the Gram-Schmidt method, and the Nearest Neighbor Diffusion NNDifuse method.

All these methods are used to sharpen hyperspectral data by using high spatial resolution one. The result shows that Gram-Schmidt method can gives Hyperspectral images with higher spectral resolution in addition to high spatial resolution more accurately than the other methods using panchromatic image data.

Keywords: Hyperion, hyperspectral, image processing, Image Fusion.

Introduction

Image fusion technology represents a set of methods and tools that adopt data coming from multiple sources and carry a different nature for the purpose of increasing the accuracy and quality of the information required,see Fig.1. Increased quality of information means that the post-merge signal contains more useful information than the original signal.That, in turn, means new information has been added to the original signal during the merging process. The goal of the fusion technique in general is to collect complementary information. . Scenes with better spatial and spectral accuracy can be obtained using the merging technique, based on two different in spatial and spectral images. Combining multiple same scene images provides different information because each image was captured with a different sensor. The high spectral resolution allows the scene to determine the quality of material while the high spatial resolution determines the location of those materials[1].

All remote sensing images have a certain limit of spatial resolution and spectral resolution beside no ideal sensitive sensor to wholespectral wavelengths which produces spatially data. However, the image captured by a certain sensor may be used to complement the images from different sensors. As an example, an new satellite imaging systems which including Landsat 8

(ETM +) and EO-1 Hyperion Hyperspectral imagery, produces two sets of image data, one with high spatial resolution without spectral bands, while the other with low spatial resolution but it consists of many spectral bands [2].

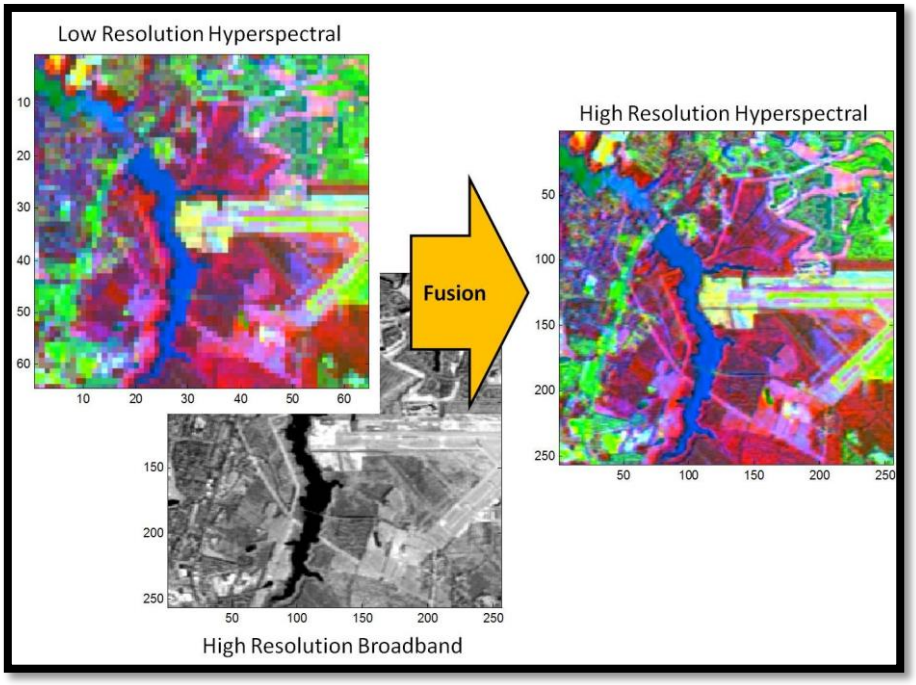


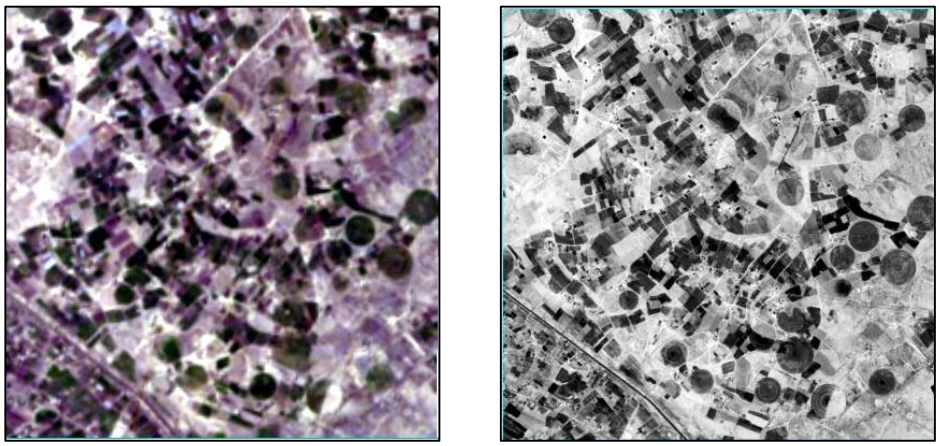
Figure1- Fusion Method

HYPERION

Hyperion is a pushbroom sensor type with one spectrometer and one telescope. The EO-1 satellite has a synchronous orbit with the sun at an altitude of 705 km, it is one minute late to the Landsat-7 satellite. Hyperion sensor images have 256 pixels with size 30 meters on the earth surface on a 7.65 km swath.The position of the platform can change when the satellite changes its position to new targets in the image. Hyperion processing was developed and refined in its first year of operationto a stage (Level 1 -B1) such that the processing data becomes available. In this research work, we study the methods of processing which that can be applied to (Level1 - B1). Hyperion data has three advantages: First, it can provide an improved level of atmospheric correction information to derive surface reflection. Second, itcan provide easy access to spectral coefficients based on surface reflection. Finally, Hyperion data can be used to binning orintegrate hyperspectral data into synthetic bands equivalent to either broadband sensors or to device ranges that have not yet been developed [3].

Panchromatic Data

The panchromatic band range on the Landsat 8 OLI sensor (Band 8) covers a narrower portion of the spectrum than the corresponding band range in Landsat 7 ETM +: 0.50 - 0.68 micrometers (L8 OLI) in contrast to 0.52 - 0.90 micrometers (L7 ETM +). The 8-band (panchromatic) resolution appears in 15 meters in black and white, and captures a much wider range of light than other bands. Therefore, it provides a clearer and more detailed picture and twice as details as the individual spectral bands.Figure 2 gives an idea of the images taken from the Hyperion and OLI sensors.



Hyper Spectral Panchromatic image

Figure2- base images

Materials and Method

1. Data Acquisition

The area of study is located at South of Salah Al--Din in the northern east of Iraq with geographical coordinate 43.885686 Longitude, 34.316930 Latitude and 74m Elevation. See Fig. 3.

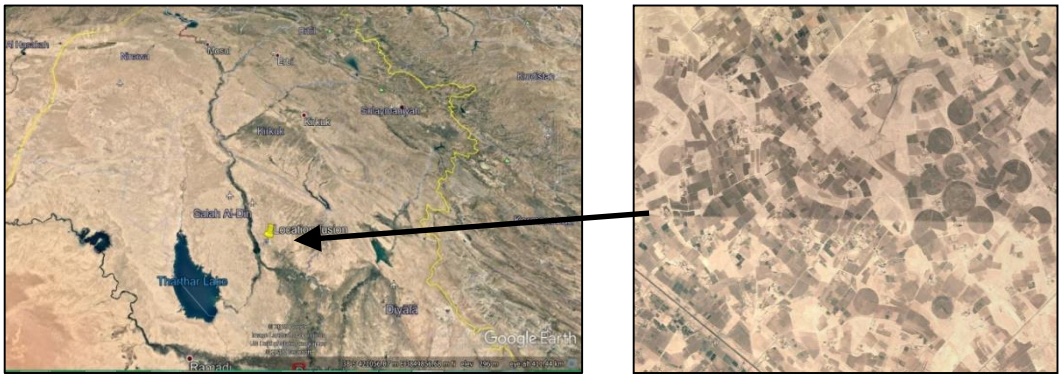


Figure3- Study area location

2. Hyperspectral Bands

There are 242 bands in Hyperion data ranging (355 nm to 2577 nm), VNIR detector gathers data from (1 to 70)bands while SWIR detector gathers data from(71 to 242)bands.

3. Removal of Absorption bands and no information bands

During Level 1 processing some bands were set to zero, these bands are(1-7), (58-76) and (221-242), the remaining are 192 bands. Among the 192 unique ranges, there are a number of atmospheric water vapor bands that absorb most of the solar radiation, which were determined by studying the radiance spectra. During the analysis of hyperspectral images, we found that the strongest vapor water bands seen between 1346nm (band120) 1497nm (band135), 1517nm (band137) 1537nm (band139), 568nm (band142) 1578nm (band 143), 1598nm (band145), 1669nm (band 152) 1689nm (band 154), 1709nm (band 156), 2385nm(band 213). These bandswith little or no informationthat can beignored for further processing. However, some atmospheric correction programs like ENVI FLAASH needbands centered near 1380 nm in strong water vapor to clouds mask (elevated clouds), therefore, bands(123-125) andwavelengths (1376 nm, 1386 nm and 1396 nm) are saved in the image. Strong water vapor bands were ignored as mentioned above as well as zero bands leaves a subset of bands consisting of about 92 bands for atmospheric correction and another processing. Zero and strong water vapor bands were classified as "bad" and were ignored in nextprocessing for reducing volume of the data and speeding up processing[4].

4. Removal of Bad Columns and Vertical Stripes

LevelR1 product consists of the some bands affected by vertical stripes which were reduced by replacing the DN value for the affected column with the average DN values for adjacent columns.

5. Atmospheric Correction

Atmospheric correction is an important step before processing .This studyachieves and attempts to minimize the effect of atmospheric correction on hyperspectralbandsof the study area, the time, monsoonssets in and there are clouds and lots of water vapor in the atmosphere. Also, there is a spectral variation in the vegetation of the area with trees is in its full activity. AerialHyperion Image Correction is an important step in this study.

For atmospheric correction, FLAASH model (used to convert image radiance values to reflection values) [5].

6. Fast Line-of-Sight Atmospheric Analysis of Spectral Hypercube (FLAASH)

FLAASH is a technique used to correct image errors caused by the influence of the atmosphere as it works to correct wavelengths starting from the visible area through the near infrared and short waves in the infrared, up to 3μm. It is important to know that unlike many programs designed to correct the effects of the atmosphere that deals with the database of transmitted radiation properties and before calculating modeling results, FLAASH includes the MODTRAN4 code for transmitting radiation.The effect of both water vapor and aerosols can only be restored when the image contains bands at appropriate wavelength locations. FLAASH technology can correct images collected with geometric errors in either vertical (nadir) or slant viewing (off nadir) geometries.

7. Geometric Correction

A georeferenced Hyperion image was used forthe study area obtained by the USGS and usedas a reference image that will be used to match the unrectified image. The projection is UTM at Zone 38(North) and Datum: WGS84.

8. Ground Control Points (GCPs)

The GCPs were identified on the reference as well as the original imagery for mathematicalmodeling to remove the geometric distortion presented in the unrectified image.

9. Interpolation and Resampling

These processes involve extracting the brightness value from a position in the original (distorted) input image and transferring it to an appropriate coordinate position in which the corrected output image, the processes of resampling namely(Bilinear Interpolation,Nearest Neighbor, and Cubic Convolution). The last one was applied for our interpolation processing.

10. Fusion techniques

In this research, three fusion techniques were adopted in order to get fused output image, those three techniques are:

- PC (Principle Component) Sharpening
- Gram-Schmidt Sharpening
- NNDiffuse (Nearest Neighbor Diffusion) Sharpening

10.1 Principal Component Analysis (PCA) for image fusion

The principal Component Analysis fusion method can be performed by replacing the normalized brightness high resolution scene by the 1st PCA (i.e. PCA1), and then the inverse PCA transform is performed as illustrated in the block diagram shown in Fig.4.

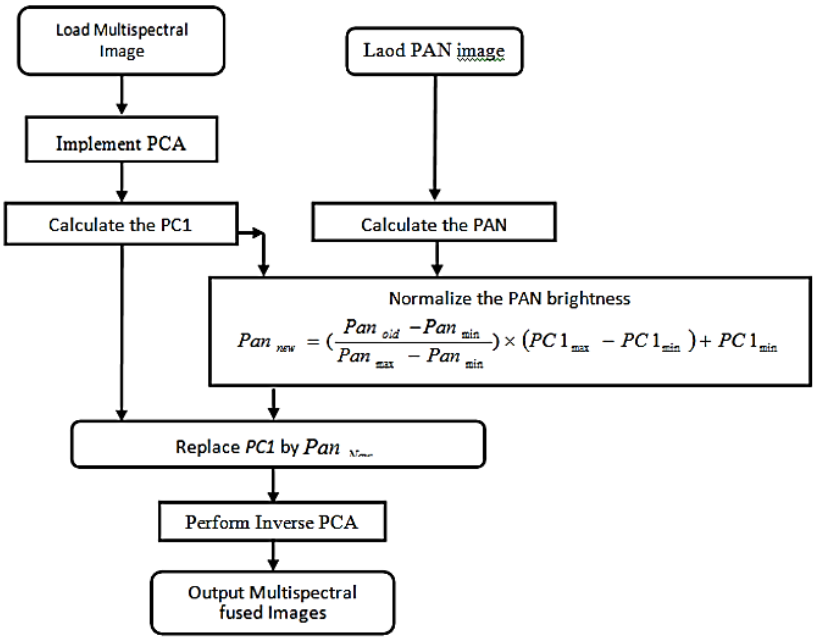


Figure 4-block diagram illustrating the procedures involved in the PCA fusionmethod

This technique has been implemented on hyperspectral image to produce PC1, PC2, and PC3.., replace PC1 by PAN image, then inverse PCA transform to obtain fused image.

10.2. NNDiffusePanchromatic Sharpening

If the spectral response function of each hyperspectral band has minimum overlapping value with one another, then the NNDiffuse pan sharpening process will works well, such that the components of all hyperspectral bands contain the spectral range of the panchromatic raster. The requirements for running the NNDiffusepanchromatic sharpening algorithm could be summarized by followings:

- It is necessary that the pixel dimension (pixel size) of the low-resolution raster (hyperspectral) data are equal to multiple integer of the pixel dimension (pixel size) of the high-resolution raster data (panchromatic). If this condition is not met, a preprocessing step must be performed that includes resampling of the low-resolution raster data.

- Each of and panchromatic raster must have the same projection. If not, then geometric correction must be applied.
- The hyperspectral raster must be aligned. If it is not, then registration must be done.

10.3. The Gram-Schmidt pan-sharpen method

This method depends on compute a simulated low resolution Pan band as a linear combination of the MS bands:

$pan_{sim} = \sum_{k=1}^{n} w_k MS_k$ …….. (1)

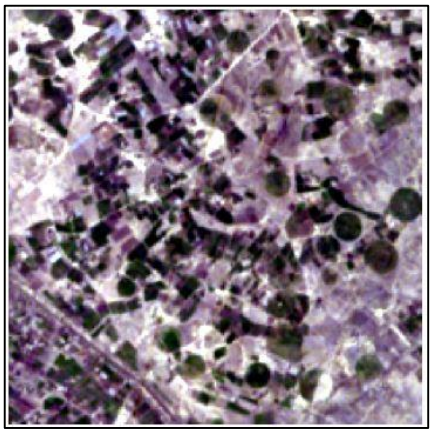
$Pan_{Sim} = \sum_{k=1}^{n} w_k \, MS_k$ ……..(2)

By manipulating each band and then starting to simulate the band as the first vector, then make all the ranges perpendicular using the orthogonal Gram-Schmidt feature, for Gram-Schmidt Pramharpening, each of the incoming difference is made free of direct current first (get their means). The iterative procedure remains the same [6]:

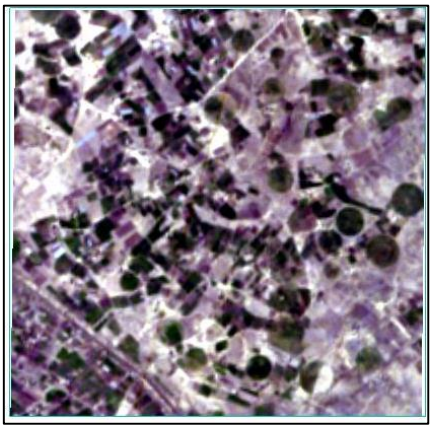
Results and Discussions

1. **Atmospheric correction**

At the beginningthe image bands must resized to 48besides using FLAASH model. The following entries were considered starting from the location of study area, sensor type, flight date, sensor altitude, average groundelevation ending with flight time. All of these were used as inputs for processing of the radiancedata.Optionally, in order to get more accurate correction results a tropical atmospheric model and a maritime aerosol model were chosenin addition to water vapor content information extracted from Hyperion waterabsorption bands.

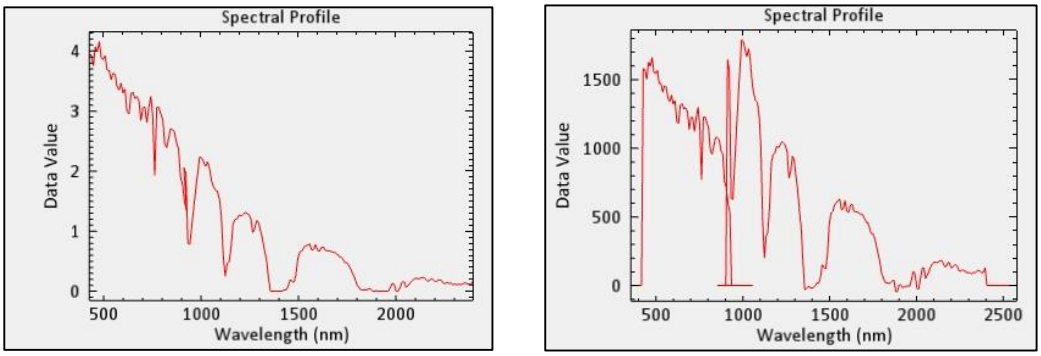


(a) Original Band



(b) After FLAASH Correction

Figure 5-Hyperspectral images of the Salah Al-Dinregion



(a) Original data (b) After FLAASH Correction

Figure 6- Spectral graph of the Salah Al-Dinregion

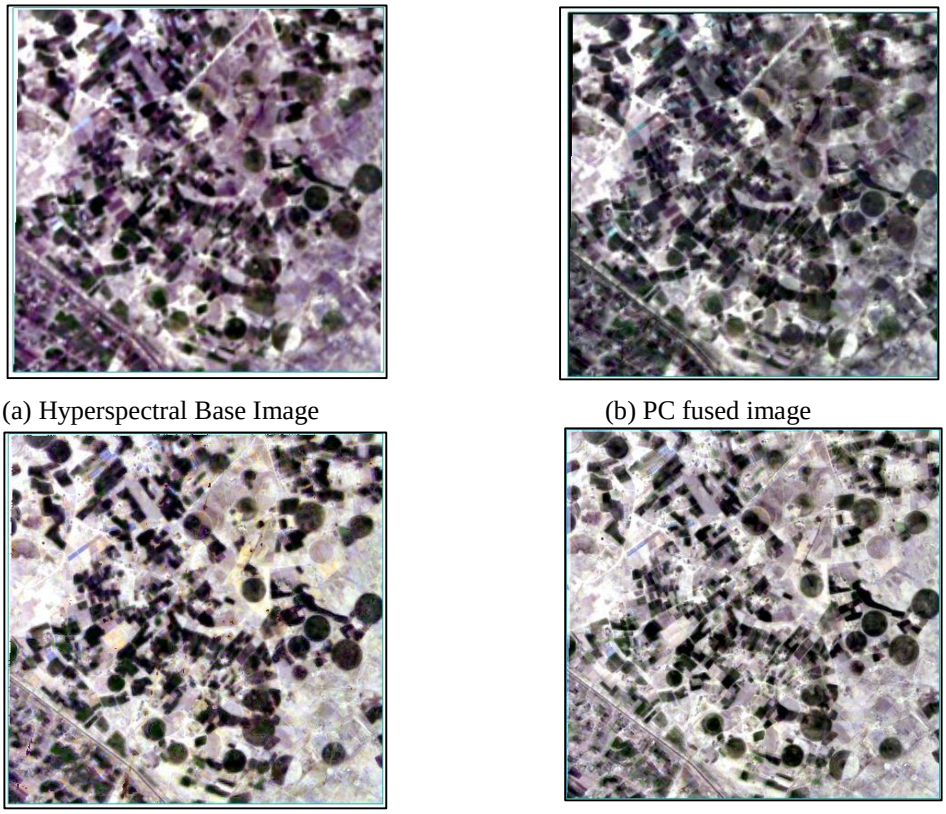
Figure 5 shows the difference in characteristics before and after applying the atmospheric correction model.There is no visually clear differenceafter applying the FLAASH model.

This can also be statistically explained by seeing the spectral profile as shown in Figure 6 (wavelength change versus reflection value) of the study area before and after applying FLAASH model, part of our research is the vegetation,shows that in the visible part of the spectrum the chlorophyll in plants absorbs blue and red wavelengths more strongly than green, producing a small reflection peak within the green wavelength range. This can be seen in Figure 6 (b) after FLAASH correction. Then, the reflection rises clearly across the boundary between the red wavelengths and close to infrared, primarily due to interactions with the internal cellular structure of the leaves (Kumar et al., 2001).

From the above graph, we noticed an improvement in the vegetation feature category after operating both models (Micro images Inc.) (Prasad et al., 1992). We noticed that the lateral slope between wavelengths (625 to 750) nm and also in the range (875-1000) nm is reduced after FLAASH atmospheric correction. Alternatively, we can see an increase in value starting from the blue area and a sharp slope in the atmospherically corrected profile. Also, it can observed fromatmosphericallycorrected image profile a number of narrow peaks in the wavelength ranges from (750 to 1500) nm, Also it is noticed that the correction results in the near infrared region appeared better after the FLAASH correction.

1. **Fusion techniques**

Figure 7a,represents a selected Hyperion EO-1 satellitesection for Iraqiprovince (Salah Al-Din) image. Figures 7b-d show the hyperspectral images after applying PCA, NDDifuse and Gram-Schmidtwith PAN image fusion methods, respectively. From8-10 shows the soil, vegetation and highway spectral profile after applying the fusion techniques. Subjectively, it is obvious how Gram-Schmidt superior is than the other methods in its ability to preserve the edges of the image

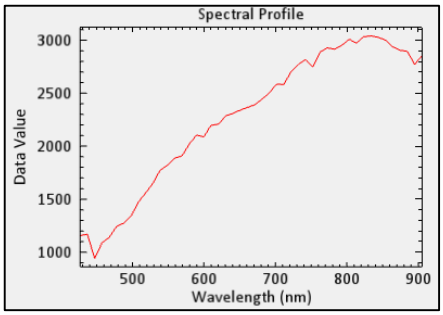


(a) Hyperspectral Base Image (b) PC fused image

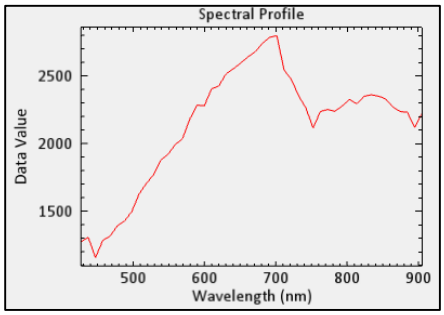
(c) NDDifuse fused image (d) Gram fused image

Figure 7- (a) hyperspectral image (b, c and d) fusion resultant images

Figure No. 7 shows the subjective comparison between the three previous techniques.In addition, it is necessaryto know the extent of the superiority of the three methods in applying fusion technique objectively.Thus,Figures 8-10 show the soil, vegetation and highway spectral profile after applying the fusion techniques.By comparing the spectral profile of the base image with the images resulting from the fusion process by using three methods, it is possible to notice that the spectral representation of both NDDifuse and Gram-Schmidt have a good



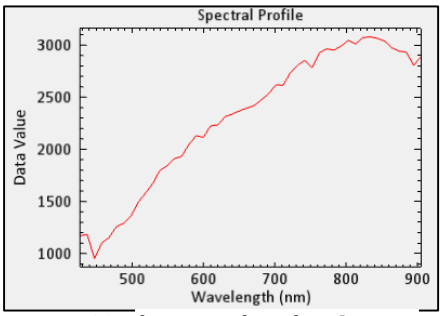
(a) Soil spectral profile for base image



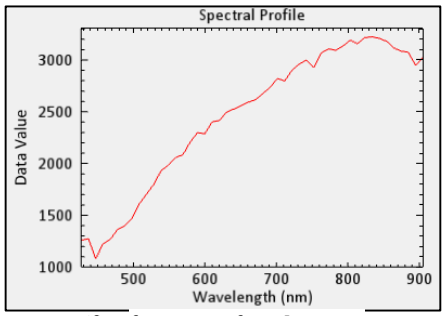
(b) for PC fused image

(c)

(d)

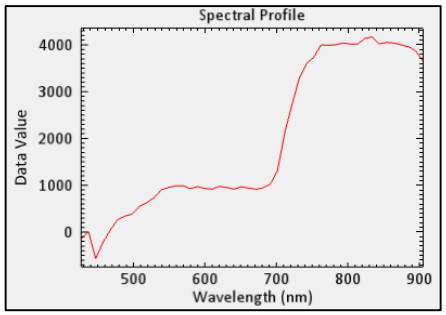


(e) for NDDifuse fused image

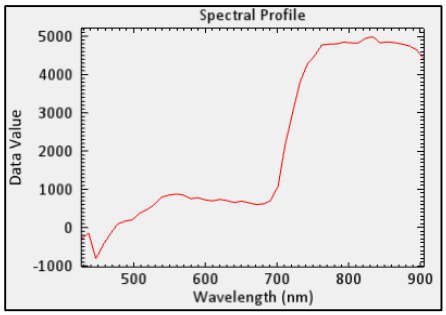


(f) for Gram fused image

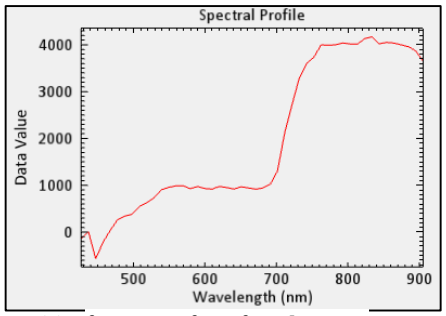
Figure 8- Soil spectral profile in hyperspectral image (a) for base image (b, c and d) for fusion resultant images.



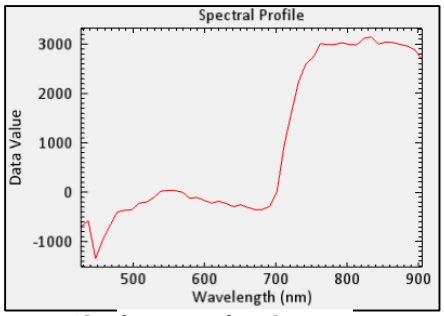
(a) Vegetation spectral profile for base image



(b) for PC fused image

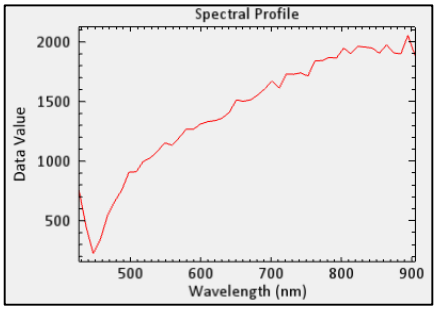


(c) for NDDifuse fused image

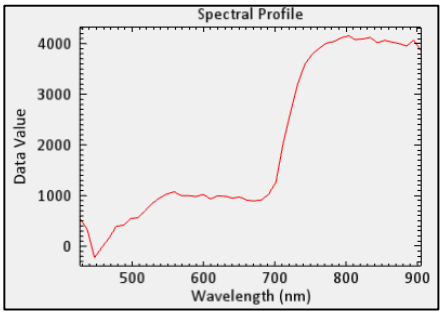


(d) for Gram fused image

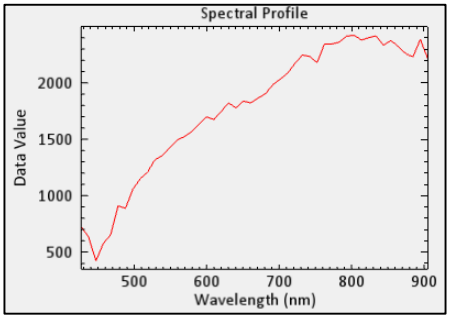
Figure 9- Vegetation spectral profile in hyperspectral image (a) for base image (b, c and d) for fusion resultant images.



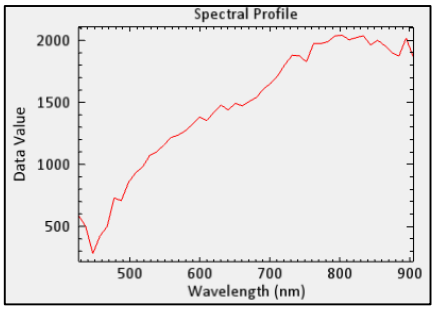
(a) Highway spectral profile for base image



(b) for PC fused image



(c) for NDDifuse fused image



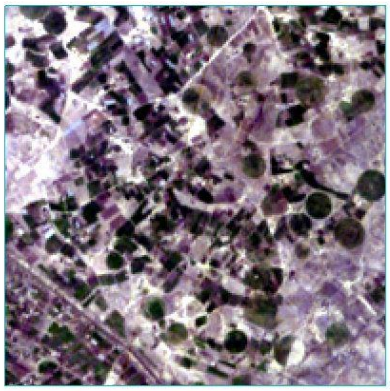
(d) for Gram fused image

Figure10- Highway spectral profile in hyperspectral image (a) for base image (b, c and d) for fusion resultant images.

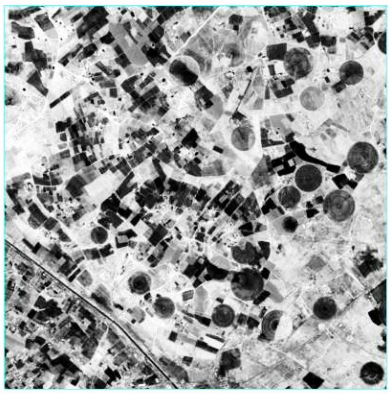
Conclusions

After applying the FLAASH technology, the image haziness was reduced to a minimum value, while the sharpness of the features and the brightness are increased. It is clear from the spectral features after correction that strong absorption bands near VNIR and SWIR exist, these features have been largely compensated and corrected (Ramsey and Jensen, 1996) (Sulong et. Al., 2002).

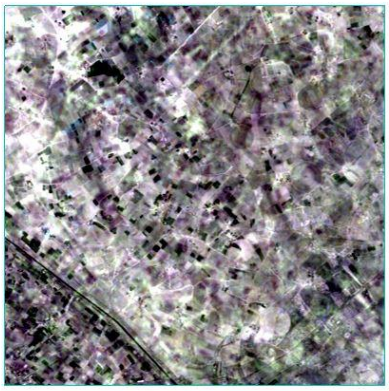
The algorithm is applied on Salah Al-Dinimage (EO1 hyperspectral30m resolution) image fused with Landsat Panchromatic "PAN" (15m spatial resolution) using Principle Component Analysis to fusethe sample of image illustrated in Fig.11 and concluded the following .



(a) EO1 Hyperion image 30m resolution



(b) Panchromatic Landsat image 15m resolution



(c) PC Fused image

Figure 11- (a) Original Hyperion image with image 30m resolution
(b)Panchromatic Landsat image 15m resolution (c) resultant PC image.

- Hyperspectral image sharpening using fusion technique will improve both spatial and spectral resolution in an image.
- Panchromatic image will improve spatial resolution of Hyperspectral image from 30m to 15m.
- Hyperspectral image Sharpening using Gram-Schmidt and NNDifuse methods give better results than PC method.

References

1. N. Tran, R. Mankar, D. Mayerich, and Z. Han, "Hyperspectral-Multispectral Image Fusion with Weighted LASSO." 2020, [Online]. Available: http://arxiv.org/abs/2003.06944.
2. Guilloteau, C., Oberlin, T., Berné, O., & Dobigeon, N. (2020). Simulated JWST datasets for multispectral and hyperspectral image fusion. *arXiv preprint arXiv:2001.02618*.
3. Q. Xie, M. Zhou, Q. Zhao, D. Meng, W. Zuo, and Z. Xu, "Multispectral and hyperspectral image fusion by MS/HS fusion net," *Procee-Dings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, vol. 2019-June. pp. 1585–1594, 2019, doi: 10.1109/CVPR.2019.00168.
4. D. G. Stavrakoudis, E. Dragozi, I. Z. Gitas, and C. G. Karydas, "Decision fusion based on hyperspectral and multispectral satellite imagery for accurate forest species mapping," *Remote Sensing*, vol. 6, no. 8. pp. 6897–6928, 2014, doi: 10.3390/rs6086897.
5. M. Gholoum, D. Bruce, and S. Al Hazeam, "Image Fusion Applied To Satellite Imagery for the Improved Mapping and Monitoring of Coral Reefs: a Proposal," *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XXXIX-B3. pp. 211–216, 2012, doi: 10.5194/isprsarchives-xxxix-b3-211-2012.
6. Al-Oraiqat, A. M., Bashkov, E. A., Babkov, V., & Titarenko, C. (2018). Fusion of multispectral satellite imagery using a cluster of graphics processing unit. *arXiv preprint arXiv:1803.00737*.

The effect of Neutral Density Filters on drones orthomosaicsclassifications for land-use mapping

Jean A. Doumit[1], Charbel Abou Chacra[2]

Abstract

Landscape and Street Photographers use Neutral Density (ND) Filters to enhance their photos, drones images with advanced photogrammetry software produce high-resolution orthomosaic for the production of land use maps.
This paper study the effect of four different neutral density filters (ND-4, ND-8, ND-16, and ND-32) on drone orthomosaics production of a half urbanized area, a five generated orthomosaics one not filtered and four filtered were classified in a remote sensing software and compared between each other.
Three comparison methods used for the comparison between orthomosaics:
An imagevisual interpretation, kappa index calculation for land-use quality assessment and quantity analysis of land use filter generated polygons.

Keywords: Drones, Orthomosaic, Neutral Density filters.

1. Introduction

Many drones studies were conducted for land use cartography and the fast progress in photogrammetry software encourages acquisition and processing of orthomosaics at high spatial resolutions.
The most affordable drones to be used in photogrammetry for educational and commercial purposes are the professional low prices drones such asDJI, Parrot and many others.
These drones have their built-in cameras with resolutions varying from 12 to 20 megapixels depending on the drone type.
Drone images are affected by the sun rays, photogrametrists advice to make missions when the sun rays are not very high during the day, to reduce the quantity of sunlight professional photographers use Neutral Density (ND) filters.
The lack of literature and projects applying ND filters in photogrammetry gives us the opportunities to be among the first who tested the effect of these filters on orthoimages generations and their influence on the classification of land use maps.

2. Materials and methods

The smallstudy area of 0.25 square kilometers is a half urbanized region in Lebanon, Zouk Mikael area in Aintoura village containing diverse land use beginning from impervious surfaces such as buildings , road, trees, and herbaceous surfaces.
Neutral Density Filters, or ND filters, are referred to as neutral because they don't affect the color of light passing through the filter. photographers use ND filters to reduce the light to the sensor the same as sunglasses reduce the light to your eyes.
Using a neutral density filter can decrease the amount of light by 1, 2, 3 or more stops allowing for slow shutter speed (Hanke 1979, Bryan 2004).

[1]Lebanese University, Faculty of Letters and Human Sciences, Department of geography, geospatial lab. jeandoumit@ul.edu.lb
[2] Lebanese Canadian university, Faculty of engineering, department of surveying engineering.

Table 1: neutral filters specifications (optical density, stop reduction and transmittance)

Filter number	Filter Optical Density	F/Stop Reduction	% Transmittance
ND4	0.6	2	25%
ND8	0.9	3	12.50%
ND16	1.2	4	6.25%
ND32	1.5	5	3.13%

Table 1 of neutral filters specification shows that the filter optical density and the stop reduction increase with filters number and have a high influence on transmittance.

An autopilot DJI Phantom 4 pro with a camera of 20megapixels' flies between 12 and 13 o'clock when the sunshine is very high, five times the study area at the sameheights of 200 m above the take-off point. The flight paths of all missions were identical and designed in a mobile application called Litchi, the study area and the flight parameters (coordinates, height, time, etc…). Before starting the aerial surveying, well-distinguishable 10 control points were evenly distributed within the area of interest for scaling and georeferencing the resulted data. Ground control points (GCP) were collected with the Global Positioning System (GPS) in a stereographic coordinate system.

The drone took in each mission60 aerial photography with 80% overlapping and 70% side lapping, data processing repeated 5 times, the first flight with no filter added and the last four missions with filters ND-4, ND-8, ND-16 and the last mission with ND-32 filter. All datasets (photos) of the five missions of different filters were processed in Pix4D software for the generation of dense point clouds, Digital Surface Models (DSM) and orthomosaics

As an output, we got five similar orthomosaic of the study area with the same spatial resolution of 7.15 cm (pixel size).

The generated five orthomosaics were classified with the same parameters and specifications using the K-mean clustering algorithm of the unsupervised classification method into four classes as buildings, roads, bare lands, and green areas.

Then the rasters classified land use converted to vector for quantitative analysis and comparison.

3. Results and discussions

Photogrammetric processing gives an output of five orthomosaics with the same spatial resolution but with different textures. the NF-no filter orthophoto is acting as a base orthomosaic for comparison between filtered orthomosaics. In a visual image interpretation of figure 1 we detected high texture details in orthomosaics ND-4, ND-8 and ND-16 otherwise in NF and ND-32 the texture is hue.

Brick roofs, tree leaves, fences, and other details are highlighted in ND-8 and ND-16 and hidden in all other orthomosaics.

The variations in color brightness enable the identification of the target with other elements like shape, size, etc.

The texture is the arrangement and frequency of tonal variations from rough to smooth, smooth texture have uniform tonal variations like NF and ND-32 of figure 1. While rough texture with abruptly tonal variation in the case of ND-4, ND-8, and ND-16.

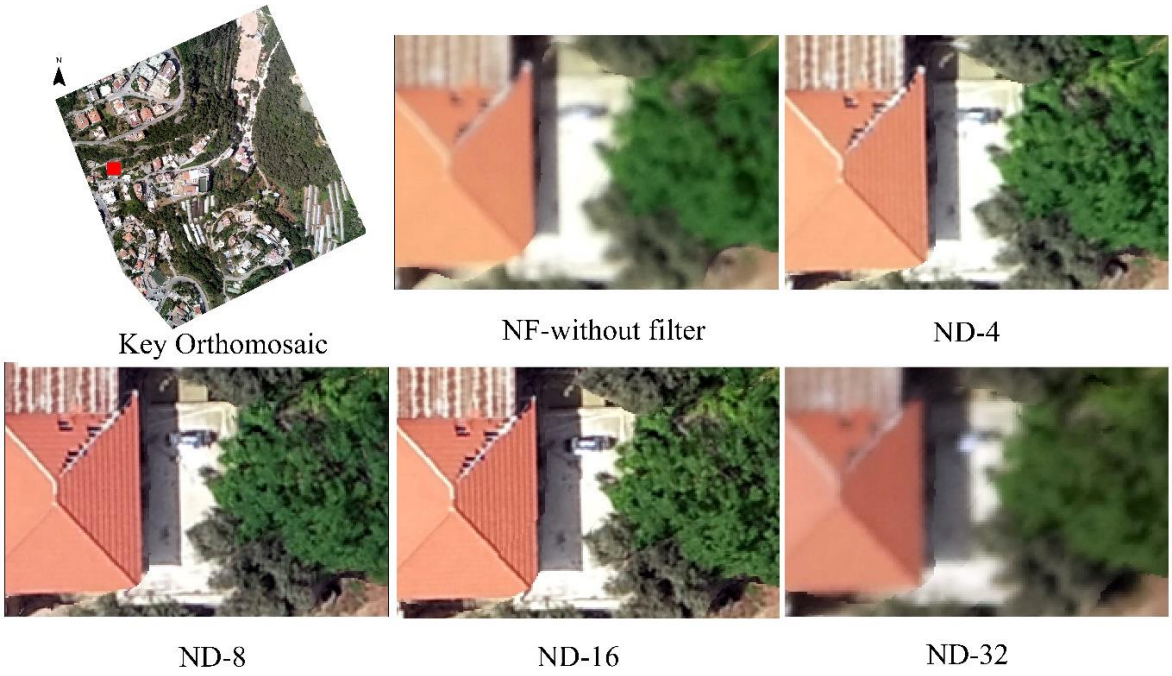


Fig.1. Orthomosaics generated without and with Neutral Density filters.

As a result of visual image interpretation, ND-8 and ND-16 were selected as better texture highlighting filters.

The histogram of the RGB pixel intensity provides a quantitative measure to assess the luminosity of the image. the histogram should be equally stretched across the dark and light tones (x-axes) without a peak close to 0 (underexposed) or close to 256 (overexposed) the case of all orthomosaics histograms. The graph of ND-8 is stretched along with the histogram with a middle convex shape in Red, Green and blue when the light is warm since those pixels challenging environments include brick roofs and trees leaves are highly reflective. Small textures details become visible in the small histogram peaks between luminosity values 200-256 of the image in the case of ND-4 and ND-8 of figure 2.

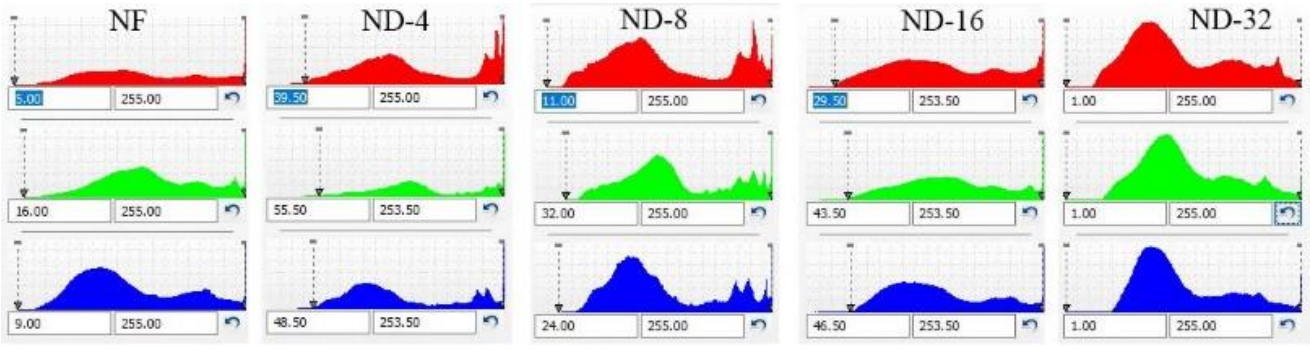


Fig.2: RGB histogram of pixels intensity of the orthomosaics.

The filter effect on land use mapping was tested by running the k-mean unsupervised classification on the five orthomosaics, table 2 of the vectorization resultsshows the polygons number in each land-use type.

For the verification of land use classification results of the neutral density othomosaics with 50 ground truth points measured and checked on the field.

The comparison of the classification results of all Neutral density orthomosaics runs to ground truth data results in a confusion matrix and derived quality measures, more precisely overall accuracy, kappa index (Rutzinger et al., 2009), also referred to as user's and producer's accuracy.

Furthermore, the evaluation of the land use classification comprises an analysis of the influence of certain features on the classification accuracy.

The confusion matrix of the result obtained by the land use classification is presented in a kappa index of 0.83 in ND-8, ND-16, and ND-4 with the same value of 0.66 and a kappa value of 0.45.

The variation in values of the kappa index prove the visualization interpretation results, for more confirmation to this result. A quantity analysis comes to check the land use classification at each of the neutral density orthomosaic by converting raster land use to vector and counting land use polygons.

The land-use classification of the ND-8 filter othomosaic has a higher number of polygons in all land-use classes following by the ND-16 othomosaic then ND-4.

The ND-32 orthomosaic has a lower polygons number due to the very low percentage of light transmittance which doesn't allow it to be used in photogrammetry and orthomosaic production.

Table 2: polygons numbers in each land-use type.

	Polygons number				
	No-filter	ND-4	ND-8	ND-16	ND-32
Building	12917	29678	36222	32782	7571
Road	13597	31006	38770	40192	6112
Bare Land	12401	33144	42693	37818	6956
Green area	4745	10061	12204	11796	2371

The result of the classification step could summarize that only ND-4, ND-8, and ND-16 could be used on drones cameras for good aerial imagery.

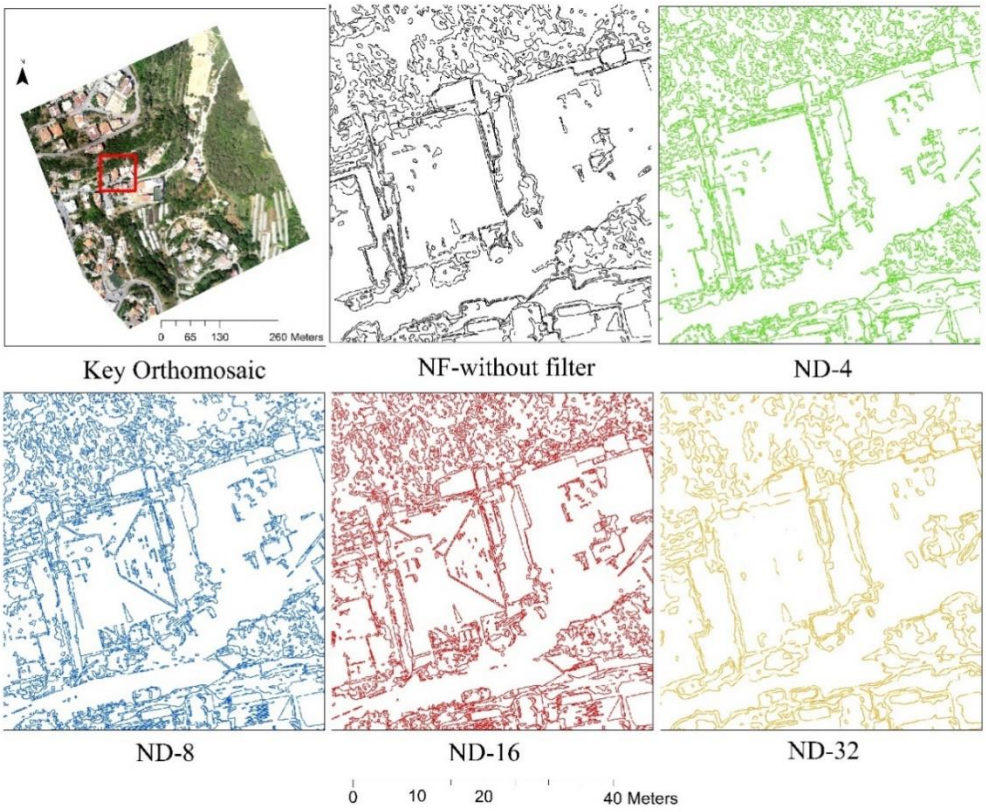


Fig.3: segmentation maps of neutral density-based orthomosaics

To more understand the difference in polygons numbers between neutral filters land use maps a segmentation analysis was done, in figure 3 the skeleton map of ND-8 shows precisely the pieces of brick roof and highlight in detail linear objects such as fences and boundaries.
If we want to classify the result in image 3 by more detailed to less detailed the classification will be as follow:ND-8, ND-16, ND-4, and ND-32.
ND-32 can only be used in case of high sun rays photogrammetry missions.

4. Conclusion

In this paper, we studied the effect of neutral density filters for the production of orthomosaic for land-use mapping. The orthomosaics got from ND filters were visually analyzed using remote sensing image interpretation methods and using histograms.
The land use maps checked by applying the kappa index and by a quantitative analysis of the vector entity.
The general result of these analyses concludes that the use of an ND-8 filter on Dji drones gives a better quality orthomosaic for land-use mapping.
For future work, we will test ND filters on a full spectrum sensor to study the change in spectral signatures.

References

1. Bryan F.P. 2004. Understanding exposure: how to shoot great photographs with a film or digital camera.Amphoto Books. ISBN 978-08174-6300-7.
2. Hanke, R. 1979. Filter-fascination, Monheim/Bayren. P.70. ISBN 3-88324-991-2 (in German)

3. Rutzinger, M., Rottensteiner, F., Pfeifer, N., 2009. A comparison of evaluation techniques for building extraction from airborne laser scanning. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing 2(1), pp.11-20.

MÉTHODES SPATIALES POUR DÉTERMINER LES ZONES D'ACCUMULATION DES ACCIDENTSDE LA CIRCULATION -FES- MAROC

, Meryem ELFILALI ELBOUASAMI
Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines Saïs-Fès

Résumé :

Plusieurs études ont été menées pour déterminer la répartition spatiale des accidents de la route, et le repérage des zones d'accumulation d'accidents sur une carte pour l'identification des lieux critiques.

L'analyse spatiale des événements ponctuels, connue sous le nom d'analyse de modèle de point (PPA : Point Pattern Analysis), a été largement examinée par les scientifiques spatiaux, et une variété de méthodes ont été développées pour détecter les «points chauds» des événements ponctuels.

Nous proposons trois méthodes cartographiques issues de l'analyse spatiale, reposant sur le principe de Kernel Density Estimation qui est une méthode fortement recommandé dans le calcul des densités d'accidents, l'autocorrélation spatiale« indice de Moran I», et « fenêtre circulaire mobile » une technique spatiale permet d'identifier les concentrations locales significatives d'évènements localisés dans un semis de point.

Mots Clés : Spatial, Accidents de la route, Kernel Density Estimation, indice de Moran,évènement ponctuel

Abstract:

Several studies have been carried ondetermine the spatial distribution of road traffic accidents, and locating accident accumulation areas on a map in order to identify critical sites.

Spatial analysis of punctual events, known as Point Pattern Analysis (PPA), has been widely discussed by spatial scientists, and a variety of methods has been developed to detect "hot spots".

We propose three cartographic methods from the spatial analysis, Kernel Density Estimation, the Moran's I, and spatial method of data sets to identify localized geographical clustering of events in space.

Key Words: Spatial, Road accidents, Kernel Density Estimation, Local Moran's I, Point Pattern Analysis.

INTRODUCTION

Les Systèmes d'Information Géographique est un outil adéquatpour l'analyse des phénomènes liées à un semis de points et présente relativement une variété de méthodes spatiales.

Nous proposons trois méthodes issues de l'analyse spatiale, l'application de ces méthodes aux accidents de la route dans la communauté urbaine de Fès permet d'en démontrer l'intérêt.

L'objectif de l'étude est l'identification visuelle de structures spatiales à partir d'un semis de points, la détection des zones d'accumulation des accidents de la circulation, et la visualisation et aide à la prise de décision et l'intervention.

Plus de 1690 accidents en 2017 ont été recensés sur le territoire de la commune urbaine de Fès, Cette information peut être représentée sous la forme d'un semis de points . Cependant l'observation de phénomène d'accidentologie à partir du semis de points à cette échelle représente les points d'accidents d'une façon superposés les uns sur les autres, et rend difficile l'estimation des points chauds des accidents.

En effet, chaque accident est connu en tant qu'événement discret, localisé de façon précise par son adresse décrite sous le procès-verbal et renseigné par des attributs de nature qualitative (type de l'accident, jour de l'accident, etc.). A partir de cette population, il est possible d'extraire plusieurs résultats pour visualiser la distribution des accidents et la détection des lieux en danger, si on fait recours donc au Système d'Information Géographique qui présente en ce sens des avantages énormes pour ce qui concerne la gestion de l'espace. L'intégration de la composante spatiale, permet d'identifier les zones de concentration des accidents et aide à la prise de décision.

ZONE D'ETUDE

L'étude s'est déroulée dans la ville de Fès, la troisième ville de plus d'un million d'habitants après Casablanca et Rabat-Salé avec 1,3 million d'habitants, elle s'étend sur un plateau de 420 Km^2, soit une densité de 3096 Hab/Km^2, Fès est un métropole démographique, économique et un territoire exemplaire pour la gestion urbaine ceci génère une multitude de problèmes particulièrement de transport et de sécurité routière, nécessite des décisions stratégiques pour la gestion de réseau routier.

CONSTITUTION DE LA BASE DE DONNEES DES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION

Les données ont été recueillies au bureau technique et archives des services de la police de circulation routière.

Après avoir pris l'accord du préfet de police de Fés pour la collecte de données des accidents à partir de l'archive de l'année 2017, dans le but d'accélérer cette procédure on a placé un questionnaire à remplir qui contient diverses questions à propos de l'accident en se basant sur le procès-verbal établi par le constateur de police.

Au début on stocke les données qualitatives et quantitatives recensé à partir de l'archives dans des tableaux sur Excel, puis on passe à stocker les données spatiales que ce sont les lieux des accidents dans une couche de données, à partir de l'adresse décrite dans le procès-verbal de chaque accident on la positionne sous format ponctuel sous ArcGis, ensuite on joint pour chaque accident les attributs appropriés, à la présence d'une couche de réseau routier de la ville.

METHODOLOGIE

KDE (Kernel Density Estimation)

Densité de noyau (KDE) est une méthode de calcul de densité des entités dans le voisinage de ces entités, on obtient comme rendu un raster où s'affecte une valeur pour chaque pixel signifie son ampleur, dans cette étude on calcule la densité des accidents à la recherche de points chauds et définit les segments à haut risquent de collision.

Le but de KDE est de produire une surface de densité lisse d'événements ponctuels dans l'espace en calculant l'intensité des événements comme estimation de la densité.

L'estimation de la densité du noyau (KDE) est utilisée depuis longtemps pour détecter les points chauds des accidents de la circulation. Exemples des études en utilisant KDE : Etude de l'intensité des dangers de la circulation des cyclistes urbains (Delmelle, 2008, pp.31-39), la détection des zones de collision des piétons (Pulugurtha, 2007, pp.800-811), l'analyse de la faune et des accidents de véhicules (Krisp, 2007, pp. 38–46), l'autoroute analyse des «points chauds» des accidents (Erdogan, 2008,pp. 174–181), etc.

NKDE, PKDE s'est avérée utile dans l'analyse des accidents dans un espace réseau.

PKDE: Planar (2D) Kernel Density Estimation

PKDE analyse les événements requis dans un espace homogène 2D et s'exprime comme suit (Xie, 2008, pp. 396-406) :

$$\lambda(s) = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{\pi r^2} k\left(\frac{d_{is}}{r}\right)$$

Où λ (s) est la densité au lieu s ;
r est le rayon de recherche (bande passante) du KDE (seuls les points dans r sont utilisés pour estimer λ (s)) ;
k est le poids d'un point i à la distance d_{is} au lieu s. k est généralement modélisé comme une fonction (appelée « fonction du noyau » ou bien « fonction de Kernel ») du rapport entre d_{is} et r.

Le calcul de la fonction de kernel mentionné dans la littérature comme (Levine, 2004 ; Schabenberger, 2005 ; Gibin, 2007) la fonction gaussienne, et la fonction de variance minimale…

En conséquence, au lieu de choisir une fonction uniforme qui donne un poids égal à tous les points dans la bande passante r, le KDE utilise une fonction de modèle à travers laquelle «l'effet de décroissance de la distance» peut être pris en compte, en gros, plus la distance entre un point et l'emplacement s, moins ce point est pondéré pour le calcul de la densité globale. Au final, tous les points dans la bande passante r de l'emplacement s, pondérés plus ou moins en fonction de sa distance à s, sont additionnés pour calculer la densité à s.

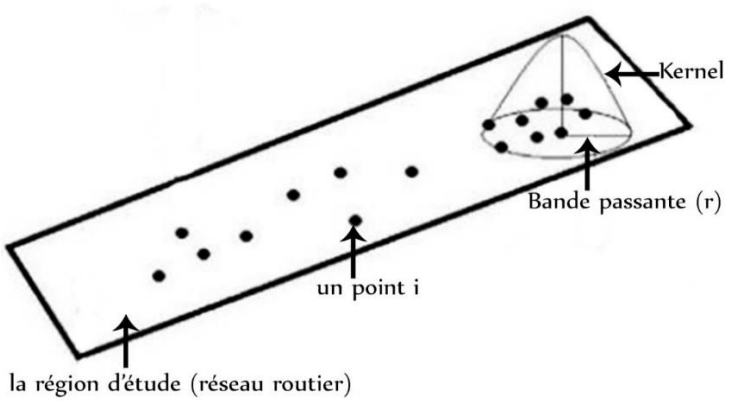


Figure 1 : Illustration de PKDE pour l'analyse de modèle de point spatial (Kaygisiz, 2015, pp. 128–140)

NKDE : Network Kernel Density Estimation

NKDE est une extension de PDKE qui calcule la densité d'événements de type point sur une unité linéaire (dans un réseau) plutôt que sur une unité de zone homogène 2D, comme c'était le cas de PKDE. Ce modèle correspondait parfaitement à la recherche sur les accidents

de la circulation, qui étaient des événements ponctuels survenant sur un réseau linéaire (réseau routier). La formule qui calcule le NKDE est très similaire à celle du PKDE et est également donnée par (Xie,2008,pp. 396-406) :

$$\lambda(s) = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{r} k\left(\frac{d_{is}}{r}\right)$$

Où λ (s) est la densité au lieu s ;

r est le rayon de recherche (bande passante) du KDE (seuls les points dans r sont utilisés pour estimer λ (s)) ;

k est le poids d'un point i à la distance d_{is} au lieu s, (fonction de Kernel).

Comme avec PKDE pour le calcul de la fonction du noyau, la littérature comprend un large éventail de formules telles que la fonction gaussienne et exponentielle négative (Levine, 2004; Gibin, 2007).

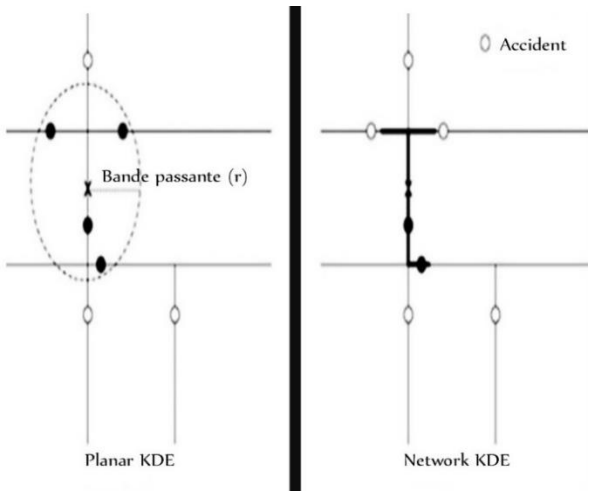


Figure2 : La différence entre les deux modèle de point spatial PKDE et NKDE

La figure 2 illustre l'idée du calcul de l'estimation de la densité à l'aide des méthodes PKDE et NKDE pour un point x. Pour calculer la densité de collision à un emplacement x, le PKDE considère l'espace 2D complet et détecte quatre emplacements de collision (représentés comme des points solides) dans un rayon de recherche r, alors que le NKDE ne trouve que deux accidents dans le mêmerayon de recherche (Yalcin, 2015, pp. 2225–2232).

Dans ce cas, PKDE surestime les valeurs de densité car la densité du réseau routier n'est pas prise en compte. La limitation de PKDE est que certaines cellules de la grille peuvent inclure un grand nombre de sections de route et certaines peuvent en avoir peu ou pas du tout. En implémentant le réseau KDE, l'inconvénient ci-dessus peut être évité.

SANET comprend une boîte à outils qui s'intègre et fonctionne avec le logiciel Arcmap 10.1 et il est utilisé spécifiquement pour l'analyse spatiale du réseau (Okabe, 2009, pp. 7-32). Nous voulons utiliser SANET, plus précisément l'outil « d'estimation de la densité du noyau » pour implémenter le NKDE méthode dans le calcul de la densité des accidents dans un réseau routière, mais des exceptions été tiré lors de l'utilisation de cette extension avec la version d'Arcmap qu'on utilise.

AUTOCORRÉLATION SPATIALE

L’indice de Moran I est un outil qui calcule l’autocorrélation spatiale, est généralement appliqué aux données surfaciques, mais il est également utilisé pour les données d'autres types de géométrie tels que les points (Truong, 2011, pp. 99-114) et les linéaires (Moons, 2009, pp. 117–132).

Dans une étude des points chauds des accidents de la circulation par (Truong, 2011, pp. 99-114), la gravité de chaque accident est d'abord quantifiée, puis la valeur de gravité est utilisée comme attribut pour calculer le Moran pour chaque lieu de l'accident. En revanche, (Moons, 2009, pp. 117–132) ont agrégé les accidents à des segments de 200 m et utilisé le décompte de chaque segment comme valeur d'attribut pour calculer la valeur I de Moran.

Donc l’idée est basée sur l’intégration du résultat de PKDE avec l’indice de Moran I pour la détection des points chauds des accidents de la circulation. Une fois la densité calculée pour les segments de route via PKDE, elle est ensuite utilisée comme attribut pour le calcul de I De Moran, En effectuant une analyse de la signification statistique des valeurs de densité, il est maintenant possible d'évaluer officiellement la signification statistique de l'ampleur des emplacements avec des valeurs de densité.

Nous intégrons le résultat de KDE et une technique de statistique spatiale l’indice de Moran I pour la détection de points chauds pour des raisons :

- Le KDE appartient aux méthodes examinant les effets de premier ordre d’un processus spatial, tandis que Moran est l’une des méthodes d’examen des effets de second ordre d’un processus spatial.
- La force combinée des deux devrait permettre une détection plus efficace des points chauds
- En outre, l'une des principales limitations pour KDE et PKDE est qu'aucune inférence statistique formelle n'est utilisée dans le processus et il n'y a aucune indication d'un seuil de densité au-dessus duquel un point chaud peut être déclaré en toute confiance (Bailey, 1995, pp. 511-515 ; Xie, 2008, pp. 396-406)
- L'application d'une approche statistique locale, telle que le Moran I local, aux valeurs de densité résultant de PKDE pourrait fournir un mécanisme utile pour effectuer des tests statistiques rigoureux.

Par conséquent, il est possible de calculer le Moran pour le jeu de données de densité dérivé du PKDE, une fois que les valeurs de densité peuvent être interprétées comme un risque.

L’indice de Moran I (Moran, 1948) est l’une des statistiques les plus couramment utilisées pour mesurer l’autocorrélation spatiale, La valeur de l'indice I va de -1 à +1.
-1 implique que les accidents sont en parfaite dispersion, 0 indique qu'il n'y a pas d'autocorrélation et 1 signifie un regroupement d'accidents.
La formule Moran I :

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_{ij}(x_i-\bar{x})(x_j-\bar{x})}{\sigma^2 \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_{ij}}$$

xi, xj représentent la valeur de la variable à l'emplacement de l'accident i et à l'emplacement voisin j ;
n nombre de lieux ;
wij pondérations reflétant les relations de proximité entre l'emplacement i et l'emplacement voisin j ;
σ^2 est la variance du Moran I comme montré dans l'équation suivante :

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 / n$$

TECHNIQUE DE FENÊTRAGE ALÉATOIRE

La recherche des zones de concentrations locales d'accidents, aussi appelées « points chauds », a pour objectif de détecter des agrégats spatiaux anormaux et excessifs d'événements dans le semis de points, agrégats impossibles à identifier par simple lecture. Cette méthode offre un mode opératoire de diagnostic(Banos, 1999, pp. 245-253).

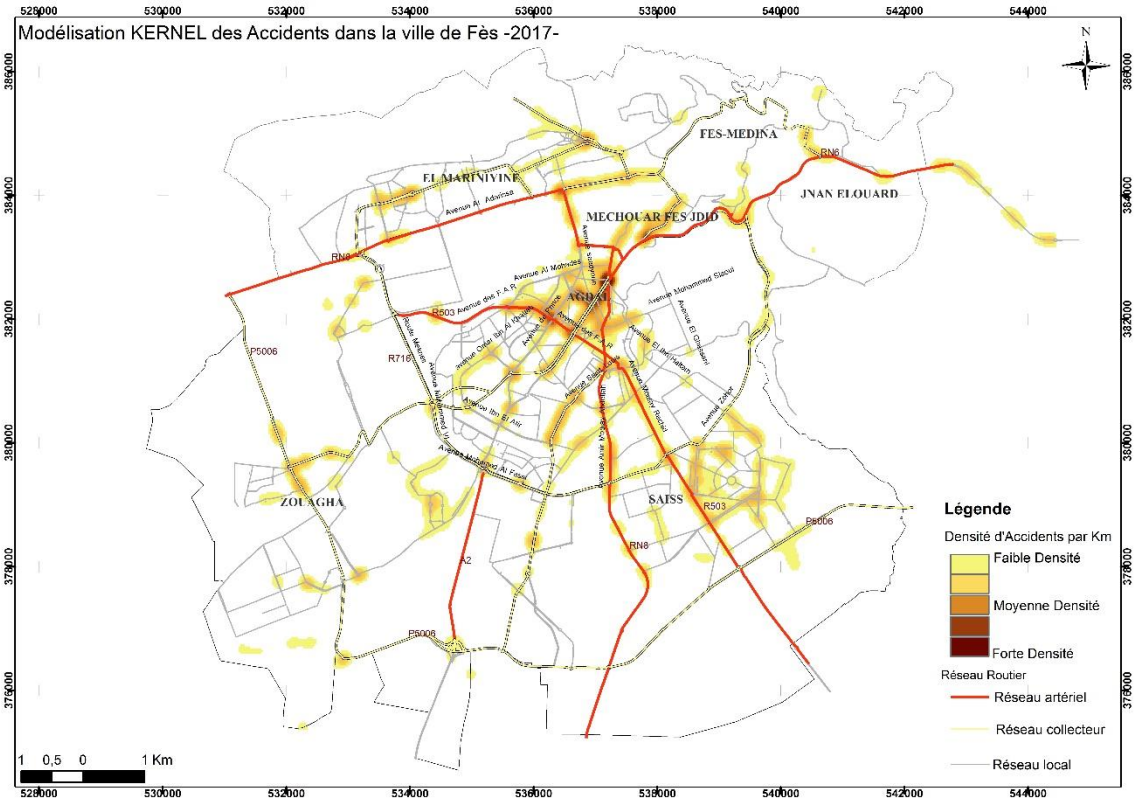
Le principe consiste à comparer localement la distribution d'une sous-population d'événements ponctuels (la population cible) avec la distribution spatiale d'une population de référence (la population à risque). On estime que la répartition de la population cible ne devrait pas être très différente de celle de la distribution de référence, sauf si des problèmes de sécurité existent. La méthode propose de tester cette hypothèse par l'application d'un test statistique. Il repose sur la loi de Poisson et permet de mesurer si les écarts sont significatifs (Banos, 1999, pp. 245-253).

Cette méthode est développée au début des années quatre-vingt par (Openshaw, 1995, pp. 3-16).

RESULTATS ET DISCUSSION

RESULTAT D'APPLICATION DE KDE (KERNEL DENSITY ESTIMATION)

On a appliqué la méthode d'estimation de densité Kernel sur les données des accidents de la route survenue à Fès en 2017, on a suit la procédure dans ArcGis comme c'est un outil d'analyse de l'information géographique, et il présente en ce sens un jeu d'outils densité s'appelle « Kernel Density ».



Carte 1 : La carte est élaborée avec un seuil de distance de 400m et une taille de pixel de 41,37

Le résultat de la méthode de densité de noyau aide à la détection des zones de haute concentration des accidents de la route, les accidents se fréquentent plus dans les intersections des routes qui convergent vers le centre-ville, ceci caractérise ce réseau routier par une structure radiale, un prolongement des routes principaux de la ville vers le centre-ville. Aussi il y a une concentration des accidents dans les ronds-points des avenues principales, puisqu'il connaît un trafic très dense.

RESULTAT D'APPLICATION DE L'INDICE DE MORAN I :

PKDE est réalisé en utilisant cinq bandes passantes 100m, 200m, 400m, 800m et 1000 m. Dans tous les cas, la taille des cellules est maintenue à 41,37 m.

Distances	100m	200m	400m	800m	1000m
Valeur de Moran	0,27	0,91	0,87	1	1
Valeur z	62,28	83,42	894,75	180,16	160,6

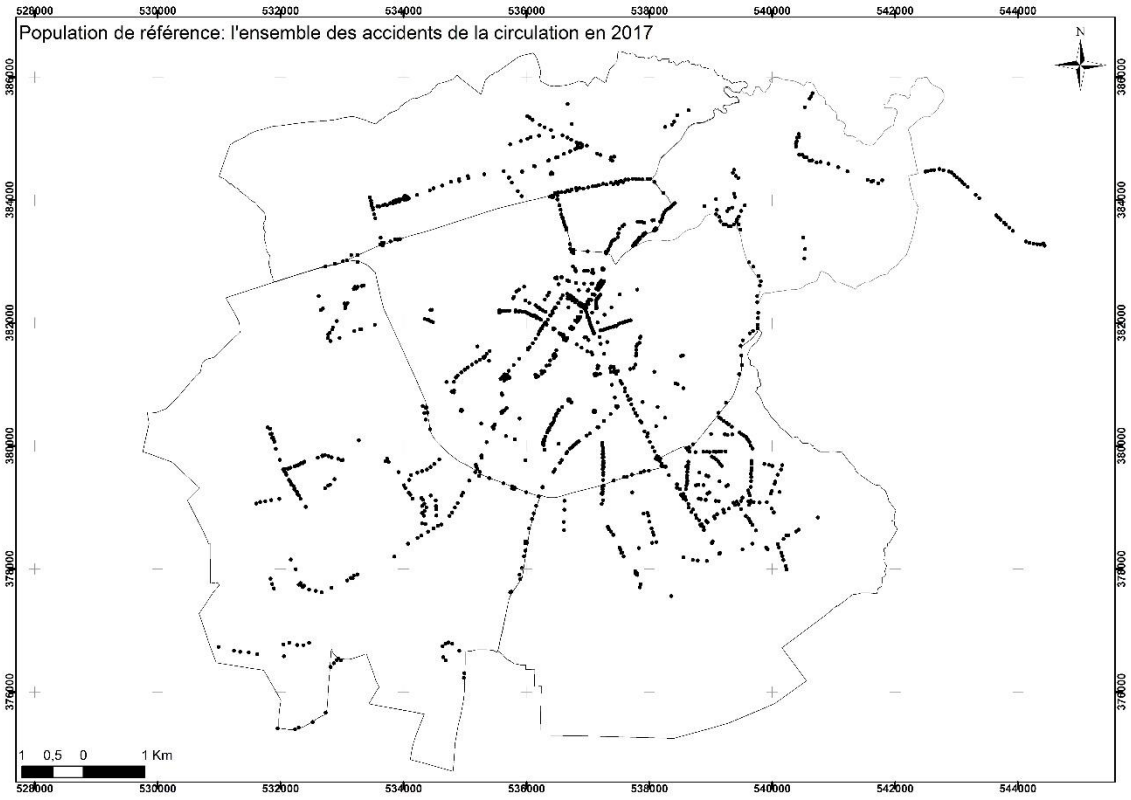
L'outil de corrélation spatiale automatique a été exécuté plusieurs fois avec différents seuils de distance pour trouver la distance avec le score z maximal.

Le tableau montre qu'avec une distance de 400 mètres, le z-score atteint la valeur la plus élevée de 894.75, ce qui signifie que les données sur les accidents sont regroupées jusqu'à un seuil de distance de 400 mètres.

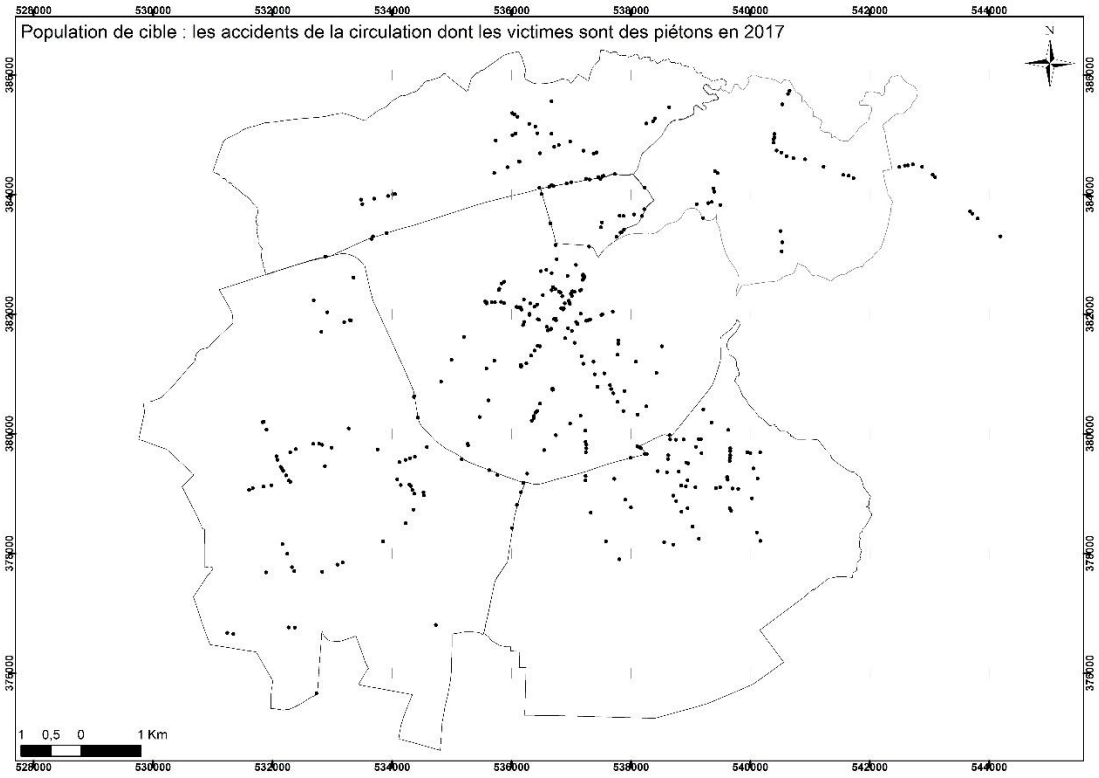
Une bande passante de 400m est appropriée dans ce cas, car les classes sont distinctes. Les points chauds sont à peine détectés lorsque la bande passante est de 100m, les classes sont fusionnées dans des bandes passantes plus élevées.

RESULTAT D'APPLICATION DE FENETRAGE ALEATOIRE

La répartition d'une population à risque (l'ensemble des accidents survenus sur période de temps donnée) (carte 2) et celle d'une sous-population extraite par requête thématique(carte 3) (la population cible). Les distributions spatiales semblent obéir aux mêmes règles de répartitions.

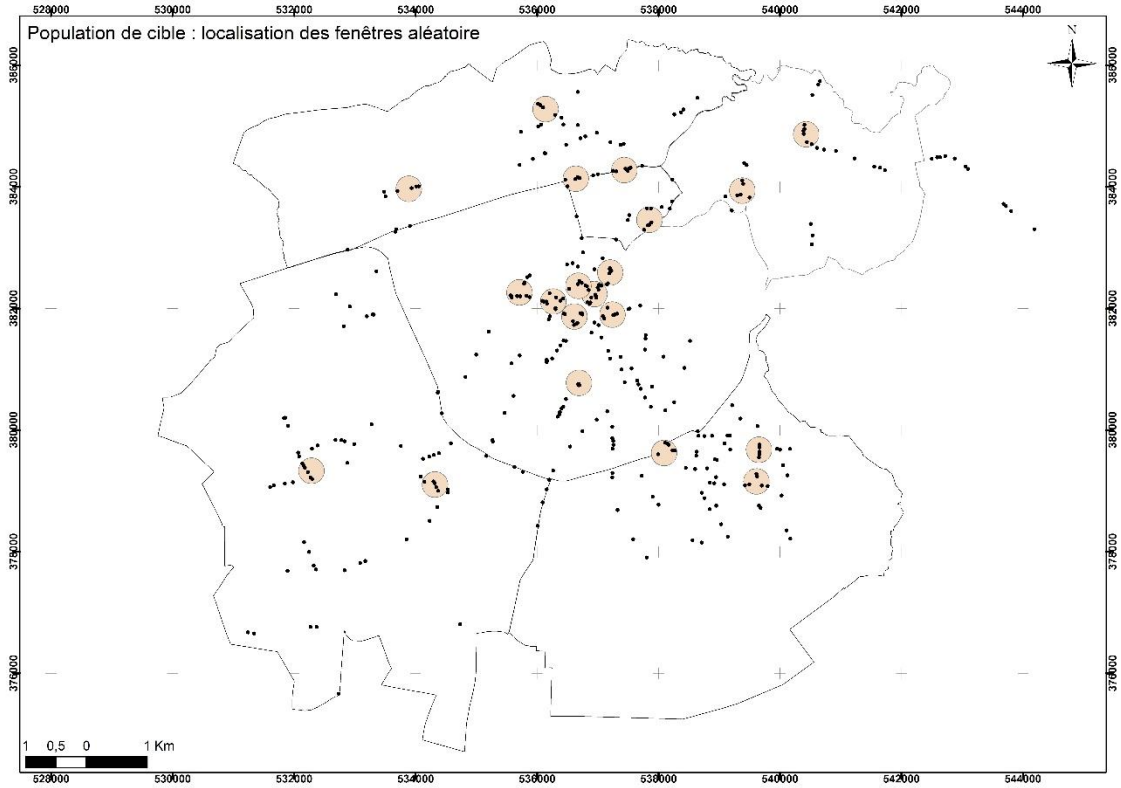


Carte 2 : La population de référence représente l'ensemble des accidents survenue à Fès en 2017



Carte 3 : la population de cible représente les accidents survenue à Fès en 2017dont les victimes sont les piétons

On passe à la localisation des fenêtres circulaires d'une façon aléatoire sur la carte des accidents dont les victimes sont des piétons (population cible)(carte 4).



Carte 4 : localisation des fenêtres aléatoire sur la carte de la population de cible

Etapes d'application de la méthode :

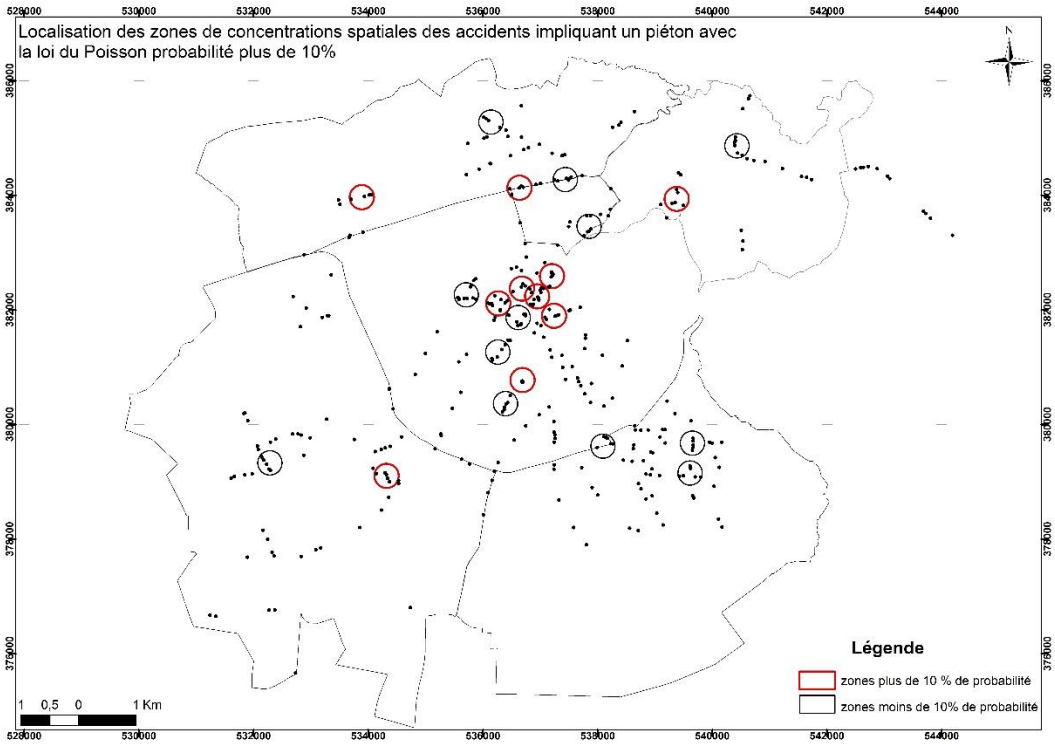
- Comptage de la population cible observé =Y
- Comptage de la population à risque observé = X
- Proportion moyenne d'observer au hasard un individu de la sous population dans la zone d'étude : Pi=Y/X
- Fixation de nombre de fenêtres mobiles circulaires dont le rayon est choisi au hasard dans un intervalle paramétré cette étape se fait par l'utilisateur d'une façon aléatoire
- Localisation des fenêtres au hasard

Pour chaque fenêtre circulaire on applique ces opérations :

- Comptage de nombre de points de la population cible observé dans le cercle = n
- Comptage de nombre de points de la population à risque observés dans le cercle = N
- Nombre théorique d'individus de la population cible si la répartition de ces événements était aléatoire : y = N*P i
- Probabilité d'observer x points dans le cercle en utilisant la distribution de Poisson, c'est l'écart entre le nombre observé d'individus de la population cible n et le nombre attendu

  y : $P(n, y)=e^{-y} y^{n} /n!$

Ce test revient à calculer la probabilité d'observer au hasard exactement n accidents ayant, par exemple « impliqués au moins un piéton », alors qu'on en attend y.



Carte 5 : Identification des zones de concentration des accidents dont les victimes sont des piétons

Cette méthode d'identification cartographique de concentrations d'événements dans un semis de points a été appliquée au cas des accidents impliquant un piéton dans la ville de Fès. Différents agrégats ont été détectés, figurant en cercle rouge sur la carte (Carte 5).

CONCLUSION

Le résultat spatial a mis en valeur l'information et a permis de visualiser les zones de concentration, d'où montre l'importance du SIG dans les études des phénomènes territoriaux.

Il existe plusieurs méthodes issues du champ de l'analyse spatiale,joue un rôle crucial dans la mise en œuvre de stratégies efficaces pour la gestion de la sécurité routière,on a choisi une variété des méthodes pour la visualisation et la détection des zones d'accumulation des accidents et ont montrées leur pertinence.

L'analyse des données des accidents par des techniques spatiales (la cartographie et KDE), et des techniques statistiques spatiales (autocorrélations spatiale et fenêtre mobile aléatoire), des méthodes qui font une fusion entre ce qui est spatiale et des tests statistiques rigoureux pour avoir des résultats fiables, et pour une détection plus efficace des points chauds.

Cette étude montrel'influence de la bande passante dans PKDE. Ona conclu qu'une bande passante de 400 m est idéale pour localiser les points chauds dans la zone d'étude choisie, à partir de résultat d'indice de Moran, voire la troisième méthode de fenêtre circulaire mobile à confirmer l'emplacement des sites à risques déjà détectés.

REFERENCES

Bailey, T.C.,Gatrell,A.C., (1995).**Interactive Spatial Data Analysis**.Longman Scientific & Technical.Harlow Essex.UK.

Banos A. et huguenin-Richard F., (1999). **Méthode d'identification de concentrations locales d'événements dans un semis de points**.Application aux accidents de la route. Théo Quant. Besançon, France.

Delmelle, E. C., & Thill, J.C., (2008). **Urban Bicyclists: A Spatial Analysis of Adult and Youth Traffic Hazard Intensity**. Transportation Research Record. US.

Erdogan, S., Yilmaz, I., Baybura, T., & Gullu, M., (2008). **Geographical information systems aided traffic accident analysis system case study: city of Afyonkarahisar**. Accident Analysis and Prevention.UK.

Gibin,M.,Longley,P.,Atkinson,P., (2007).**Kernel Density Estimation and percent Volume Contours in General Practice Catchment Area Analysis in Urban Areas**. GIScience Research. UK.

Kaygisiz, Ö., Düzgün, Ş., Yildiz, A., &Senbil, M., (2015). **Spatio-temporal accident analysis for accident prevention in relation to behavioral factors in driving: The case of South Anatolian Motorway** . Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 33. UK.

Krisp, J.M., & Durot, S., (2007). **Segmentation of lines based on point densities-An optimisation of wildlife warning sign placement in southern Finland**. Accident Analysis and Prevention, 39(1). UK.

Levine,N., (2004). **A Spatial Statistics Program for the Analysis of Crime Incident Locations** .The National Institute of Justice. Washington.

Moons, E., Brijs, T., Wets, G.,(2009).**Improving Moran's index to identify hot spots in traffic safety**. Geocomputation and Urban Planning. Springer. Heidelberg, Allemand.

Okabe,A., Satoh,T ., Sugihara,K., (2009). **A Kernel density estimation method for networks,its computational method and a GIS-based tool**.International Journal of Geographical Information Science 23(1).UK.

Openshaw S., (1995). **Developing automated and smart spatial pattern exploration tools for geographical information systems applications**. The statistician 44(1),UK.

Pulugurtha, S.S., Krishnakumar, V. K., & Nambisan, S. S., (2007). **New methods to identify and rank high pedestrian crash zones: An illustration**. Accident Analysis and Prevention, 39(4).UK.

Schabenberger, O., & Gotway, C. A. (2005). **Statistical Methods for Spatial Data Analysis**. Chapman & Hall/CRC. Boca Raton, Florida, USA.

Silverman, B.W., (1986).**Density Estimation for Statistics and Data Analysis**. Chapman & Hall/CRC.Boca Raton, Florida, USA.

Truong,L.T., Somenahalli,S.V.C., (2011).**Using GIS to Identify Pedesterian-vehicle crash hotspots and unsafe bus stops**. Journal of Public Transportation 14(1). USA.

Xie, Z., Yan,J., (2008).**Kernel Density Estimation of traffic accidents in a network space**. Computer Environment and Urban Systems 32.UK.

Yalcin, G., & Duzgun, H. S., (2015). **Spatial analysis of two-wheeled vehicles traffic crashes: Osmaniye in Turkey**. KSCE Journal of Civil Engineering, 19(7). Allemand.

Utilisation de l'outil Archydro pour la délimitation du bassin versant

Cas de la mine de Kherzet Youcef, Nord-est de l'Algérie

Souhila Cheddad

Université des sciences et des technologies Houari Boumedian

Résumé

Ce travail rentre dans le cadre de l'étude hydrogéologique du gisement de Kherzet Youcef. Dans tous les domaines intéressés par l'étude des phénomènes spatiaux, un besoin d'automatisation se fait jour, notamment pour les structures géographiques de type «réseau», compte tenu de leur organisation systémique de l'espace qui n'est pas expliquée dans les bases de données de données géographiques (Paget et al, 2008). Afin de répondre à ce besoin d'automatisation, l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique s'est avérée rentable (Hocine et al, 2007, Charleux et al, 2000).

Le gisement de Kherzet Youcef fait partie du sous bassin versant d'oued Lossif. Ce sous bassin versant fait partie du sous bassin versant du Chott El Beida (code 07-01) et est étalé sur la partie sud de la Wilaya de Sétif sur une superficie d'environ 74Km², couvre une région montagneuse et se caractérise par un réseau hydrographique peu dense.

Le présent travail décrit une méthodologie d'exploitation de modèles numériques de terrain (données DEM SRTM) permettant l'extraction la délimitation du bassin versant et l'extraction du réseau hydrographique à l'aide de deux outils SIG :ArcGIS 10.8 (ArcHydro et Analyse spatiel).

Puis nous avons procédé à la validation de ces résultats extrait automatiquement, en les comparants avec les données de la carte topographique.

En fin nous avons déterminé les caractéristiques du bassin versant : la surface, le périmètre, la forme, l'hypsométrie,…

A l'issue de ces travaux, il a été constaté que les résultats obtenus sont très satisfaisants en termes de détermination des caractéristiques du bassin versant.

***Mots clef** : Archydro, analyse spatiale, MNT, étude hydrologique, mine de Kherzet Youcef*

1. Introduction

La gestion et la préservation des ressources en eau est une préoccupation mondiale majeure (Mutin 2009, Louise 2007), et notamment dans les pays aux climats arides et semi-arides où le patrimoine hydrique est constamment testé, compte tenu de la croissance des besoins en eau (développement industriel, croissance démographique ...).

Les caractéristiques topographiques, géologiques et géométriques jouent un rôle essentiel dans le comportement hydrologique du bassin versant. Ils interviennent d'une manière conjuguée dans les modalités de l'écoulement et de l'infiltration. Il convient de les déterminer.

L'étude du réseau hydrologique, élément clé de toute étude hydrogéologique (Le Pape, 1998, Paget et al, 2008), était intéressante. Nous proposons une méthodologie d'extraction et de délimitation des bassins versants à l'aide d'un système d'information géographique. Plus précisément, nous utiliserons un SIG pour traiter les données SRTM. A partir des modèles numériques de terrain, nous extrairons une représentation du réseau hydrologique. Ceci permettra de délimiter et de caractériser les différents bassins, qui sont un élément clé de toute gestion hydrologique (Bentekhici, 2006, Fossy, 2008).

La modélisation hydrologique est réalisée sous Arc Hydro 10.8. L'originalité de notre démarche d'exploiter les caractéristiques de ce dernier outil pour l'établissement d'une carte de drainage.

2. Présentation de la zone d'étude

Le gisement de Kherzet Youcef se situe au Sud-ouest de la dépression d'Ain Azel (Nord-est de l'Algérie). Cette dépression fait partie d'un vaste bassin hydrologique qui s'étale sur plus de 9580 Km² depuis la région d'Ain Beida à l'Est à celle d'El Eulma à l'Ouest. L'ANRH lui attribué le numéro 07, sous le nom des hauts plateaux constantinois (**Fig.1**).

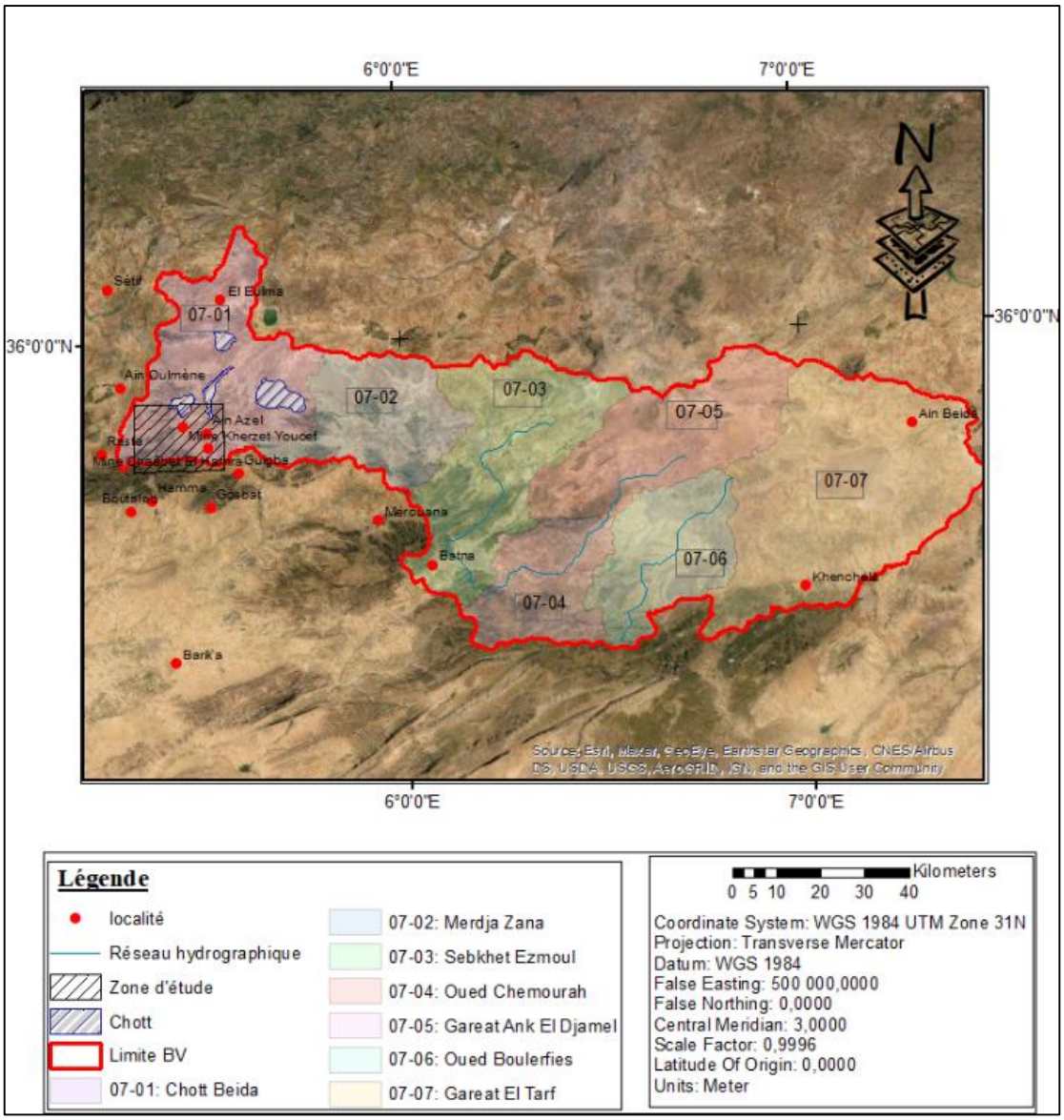


Fig. 1 : Le bassin versant des hauts plateaux constantinois

La plaine d'Ain Azel occupe le sous bassin versant (s/BV) le plus occidentale, codé 07-01, chott El Beida.

A l'échelle du sBV Chott Beida, le réseau hydrographique s'est trouvé désorganisé par l'effet combiné des phases tectoniques du Pliocène supérieur et l'assèchement du climat. Ainsi s'explique l'existence des phénomènes endoréiques dans les Hautes Plaines, traversés autrefois par des branches supérieures de l'Oued Rhumel en particulier Oued Dehamcha et Oued Dehab.

Il est peu dense, et correspond à un ensemble d'oueds courts et temporaires qui drainent la majeure partie des versants, et se perdent dans les formations détritiques de la plaine. Les points d'exhaure correspond aux chotts et sebkha, très fréquents dans cette région (**Fig. 2**).

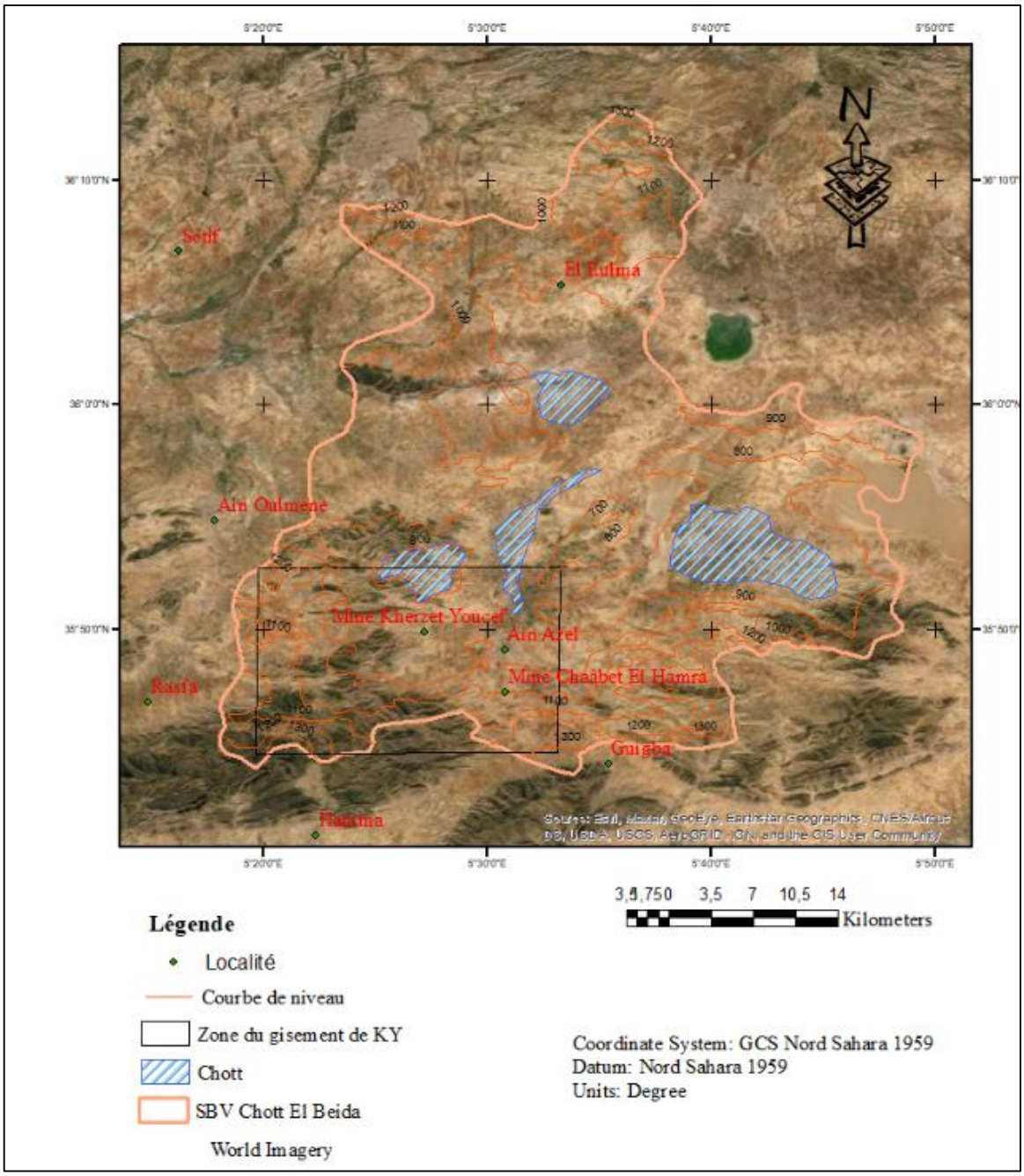


Fig. 2 : Le sous bassin versant du Chott El Beida

3. Matériel et méthodes

La méthodologie adoptée consiste à exploiter et interpréter les données altimétriques SRTM (avec une résolution spatiale de 30m) afin de cartographier la limite du bassin versant et le réseau hydrographique. Elle nous permettra aussi la description des différents paramètres topographiques (pente, crête, longueur du cours d'eau ...) et ensuite une délimitation des pentes des bassins.

Dans la bibliographie, de nombreux auteurs s'intéressent à cette approche, dont l'étude nécessite la vectorisation du fond topographique des différentes zones d'intérêt afin de générer les MNT. Selon Hingrey et al. (2009), ce mode de

production conduit à des inexactitudes dans certains domaines, d'où l'importance de la télédétection.

Cependant, notre approche a le mérite d'être simple et peu coûteuse. En effet, le seul support requis sera les données SRTM, qui sont disponibles sur Internet. De plus, cette étude montre l'intérêt de l'utilisation du SIG dans le processus d'extraction des réseaux hydrologiques et la délimitation du bassin versant.

3.1. Extractions et traitement des données altimétriques

La première étape de notre travail consiste à télécharger les fichiers de la mission topographique par radar (SRTM), support principal de notre étude. Ils correspondent aux fichiers vectoriels et matriciels topographiques fournis par la NASA et la NGA. Ces données altimétriques ont été recueillies par interférométrie radar.

Toutefois, le choix de son utilisation pour effectuer les traitements nécessitait la vérification de la qualité et de la cohérence des altitudes du MNT avec celles des cartes topographiques dont nous disposions et la comparaison de celles-ci avec les altitudes données par les deux autres MNT. Cette vérification a été réalisée par comparaison des valeurs des MNT à un jeu de données de contrôle issu des cartes topographiques.

Après la récupération du MNT, une modélisation hydrologique est effectuée. Pour cela, nous avons utilisé deux outils. Le premier est le modèle Arc Hydro et l'outil analyse spatiale intégrés au programme ArcGIS 10.8.(Fig. 3)

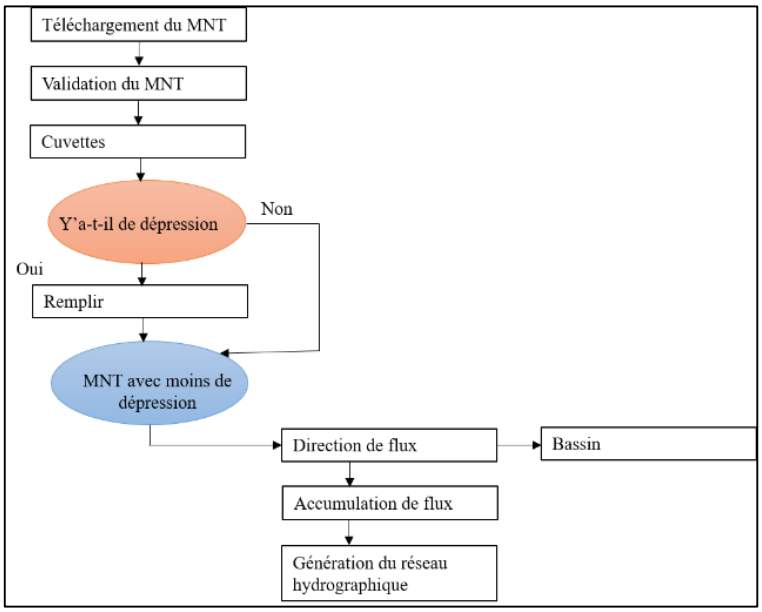


Fig. 3 : Organigramme de la démarche suivie

4. Résultats et discussion

Le module Acrhydro intégré à la solution ArcGIS 10.* fournit des solutions à divers problèmes de gestion de l'eau (Maid, 2002). Il comporte deux volets : le premier concerne la gestion de la base de données géospatiale relative aux ressources en eau et le second regroupe l'ensemble des outils d'analyse et d'intégration des données. Tout d'abord, nous procédons à la correction des anomalies du sol, afin d'éviter soit les erreurs de calcul liées aux artefacts altimétriques, soit la génération d'interruptions dans les voies hydrographiques. La fonction de remplissage des puits est utilisée pour éliminer les dépressions dans le DTM. Le processus de délimitation du bassin versant et d'extraction du réseau hydrologique d'un MNT est le suivant :

4.1. Validation du MNT

Tous d'abord nous avons procédé à une validation du MNT :

- Nous avons générés des courbes des niveaux à partir du MNT, puis les superposé avec ceux de la carte topographique, (Fig. 4)

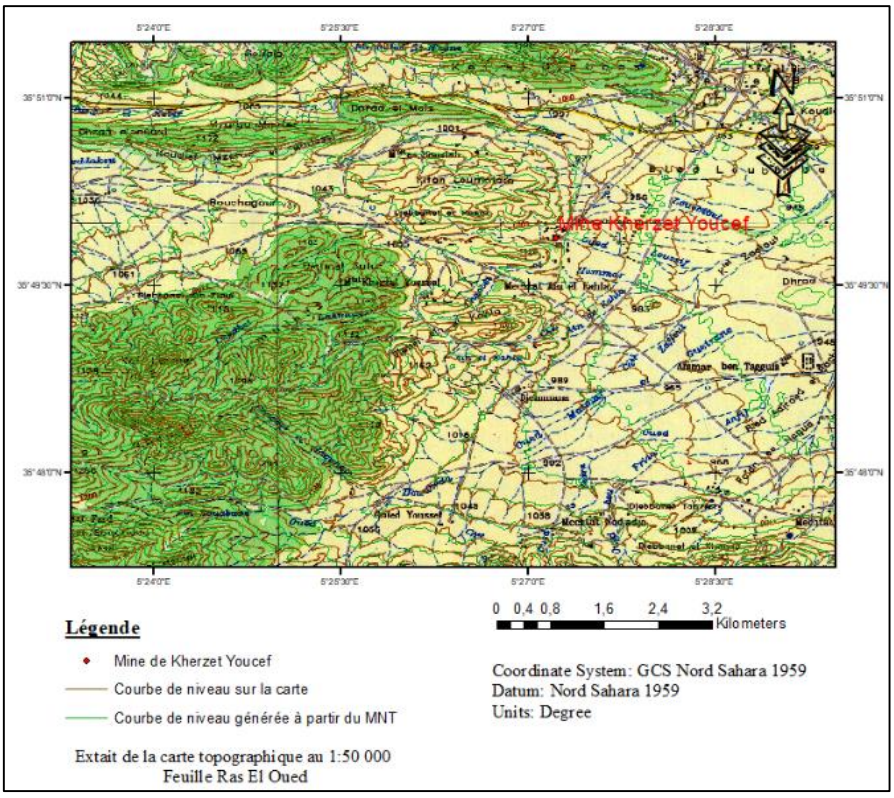
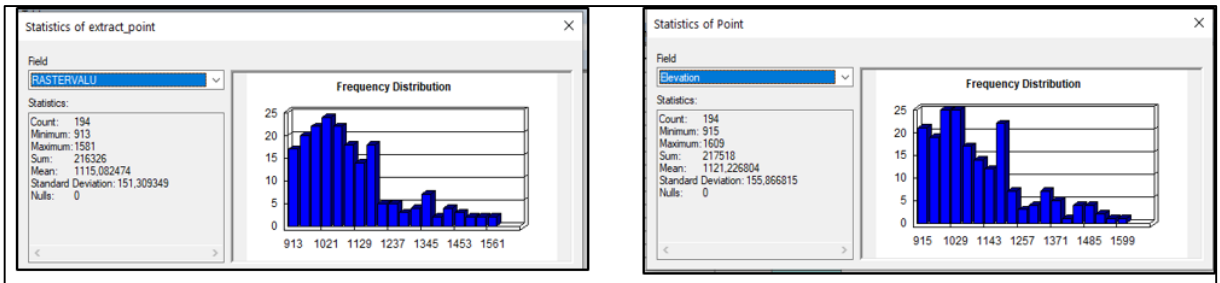


Fig. 4 : La validation du MNT

- Nous avons aussi digitalisé des points côtés et saisir sur la table attributaire les valeurs des altitudes. A ces même points, nous avons extraits les valeurs d'altitudes sur le MNT (grâce à la commande : extraire les valeurs des points). Les statistiques sur les valeurs des altitudes sont représentées à la figure 5 suivante :



A. Statistique sur les altitudes des points extraits du MNT

B. Statistique sur les altitudes digitalisés sur la carte topographique

Fig. 5 : Comparaison des statistiques des altitudes pour valider le MNT

Dans l'ensemble, les valeurs d'altitudes sont proches.de légères différences ont été enregistré.

4.2. Correction du MNT

Tout d'abord, nous procédons à la correction des anomalies du sol, afin d'éviter soit les erreurs de calcul liées aux artefacts altimétriques, soit la génération d'interruptions dans les voies hydrographiques. La fonction de remplissage des cuvettes est utilisée pour éliminer les dépressions dans le MNT.

4.3. Détermination de la direction du flux

Cette méthode suppose que la topographie est un bon indicateur des potentiels gravitationnels impliqués dans les processus d'écoulement de surface (Crave, 1995). Le programme utilise alors l'algorithme D8 (Jenson et Domingue, 1988) qui détermine le sens de l'écoulement à l'aide du gradient de pente maximum (diagramme unidirectionnel) (Fig. 6). Il s'agit de calculer la direction du flux dans chaque cellule. Il correspond au chemin avec la pente la plus grande (Charleux, 2001);

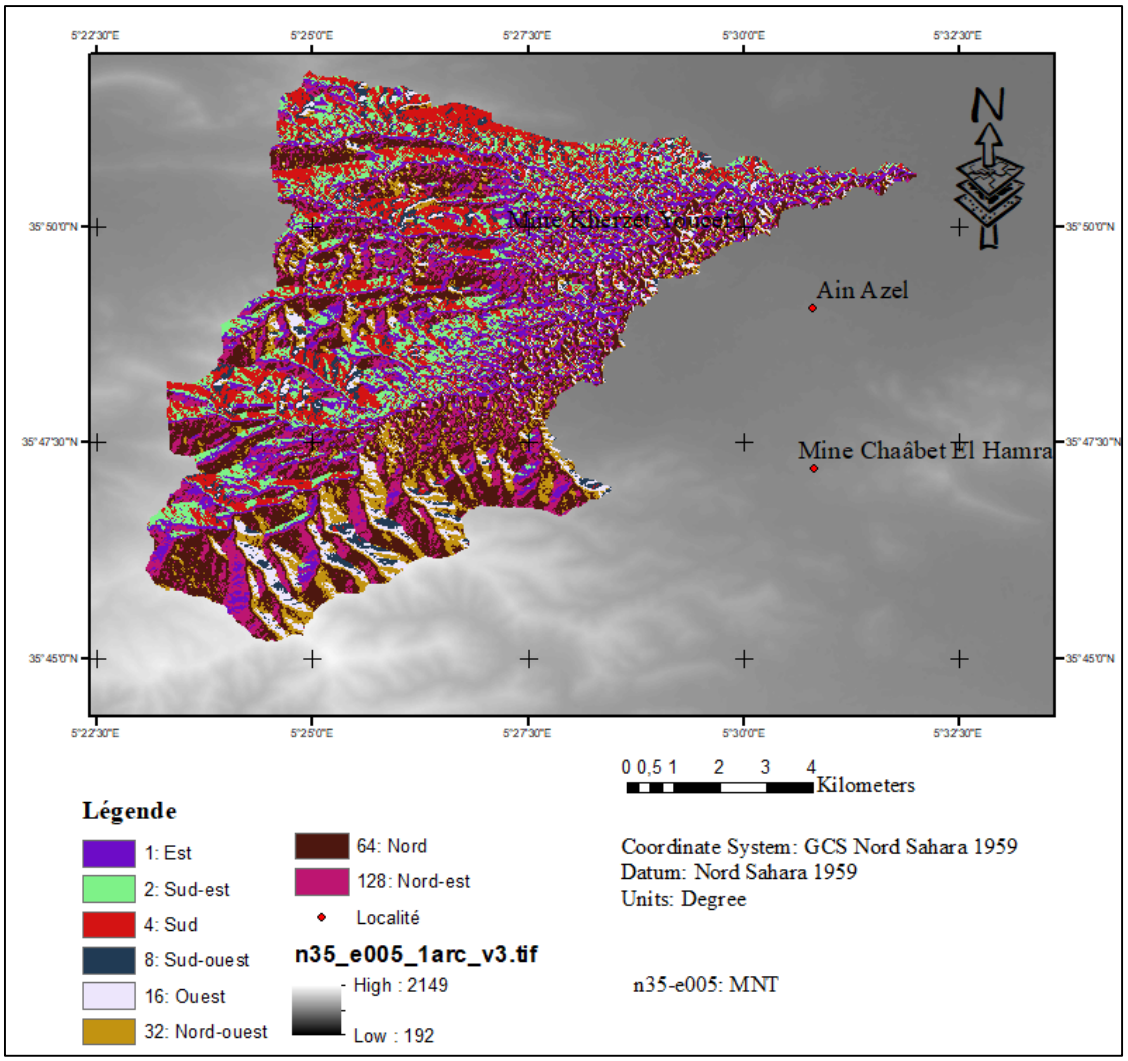


Fig. 6 : Le raster de direction de flux

4.4. Détermination de l'accumulation du flux

Le résultat de cette opération est une grille représentant le nombre cumulé de cellules en amont (dans le sens de l'écoulement gravitaire) s'écoulant dans une cellule donnée (Fig. 7). Le calcul nécessite la détermination d'un seuil correspondant à la surface de drainage minimale et un nombre cumulé de cellules bien défini. Le résultat représente un réseau hydrographique avec un nombre de cellules au moins égal au seuil fixé depuis le début. La figure 3c montre que les cellules situées aux embouchures prennent des valeurs élevées, résultat prévisible puisqu'elles reçoivent toute l'eau générée par les bassins ;

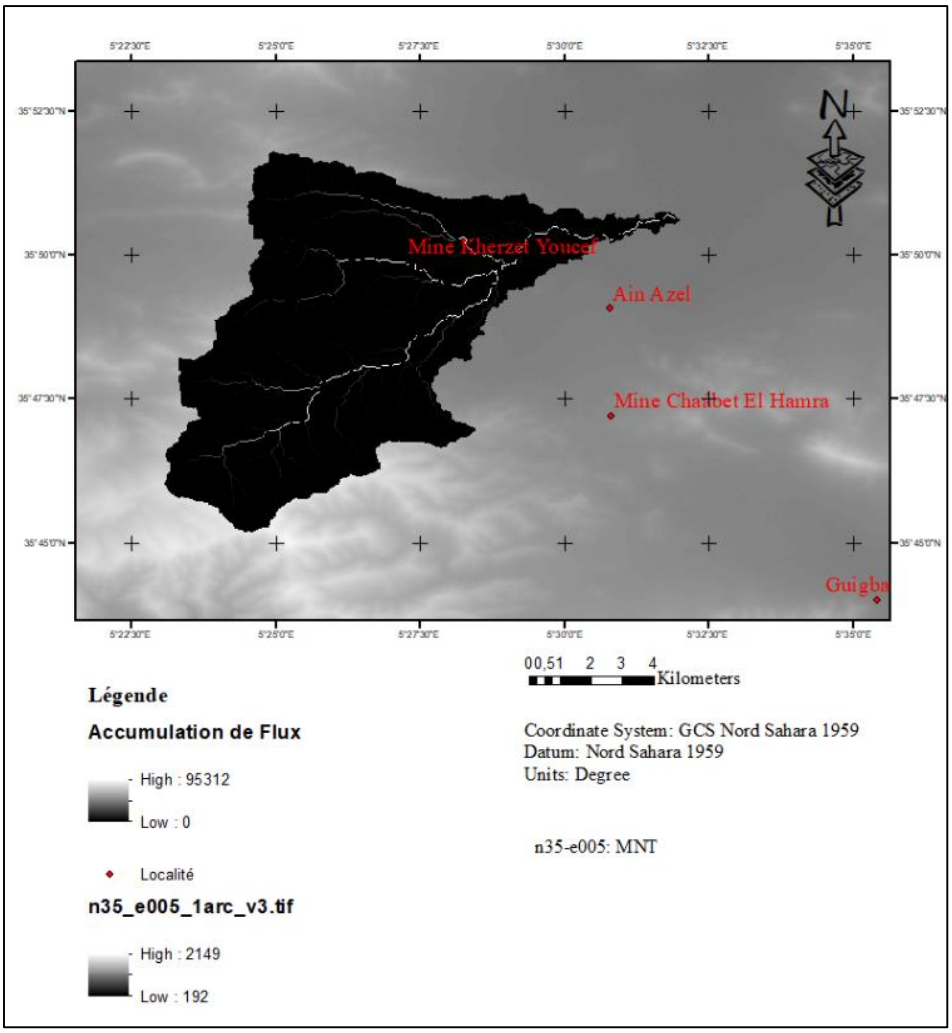


Fig. 7 : Le raster de l'accumulation de flux

4.5. Classification du réseau hydrographique

Le réseau hydrographique obtenu a été validé en lui superposant sur la carte topographique (Fig. 8). Nous remarquons que les deux réseaux se superposent presque parfaitement.

Le réseau hydrographique obtenu a une identification unique, il est codifié par ordre 1. Cependant, une classification des branches est basée sur le nombre d'affluents en appliquant la méthode de Strahler (Fig. 9). Cette classification permet de décrire sans ambiguïté le développement du réseau de drainage d'un bassin d'amont en aval (Bentekhici, 2006). Une fois classé, le réseau modélisé est converti en vecteur. Le passage du mode raster au mode vectoriel est une opération intégrée et l'un des concepts clés du modèle Arc Hydro;

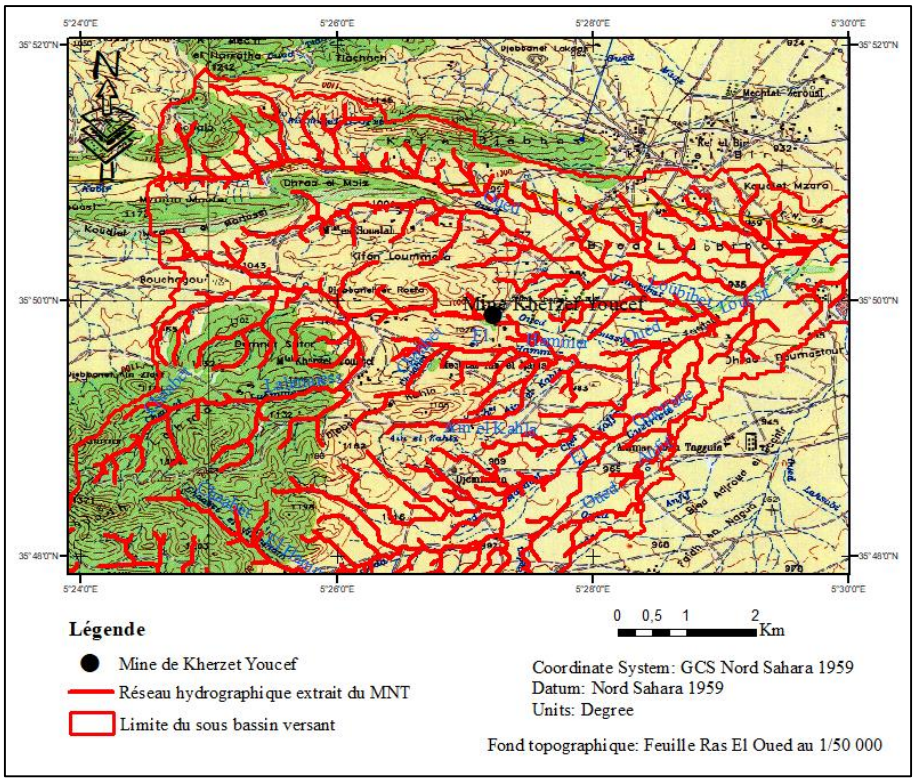
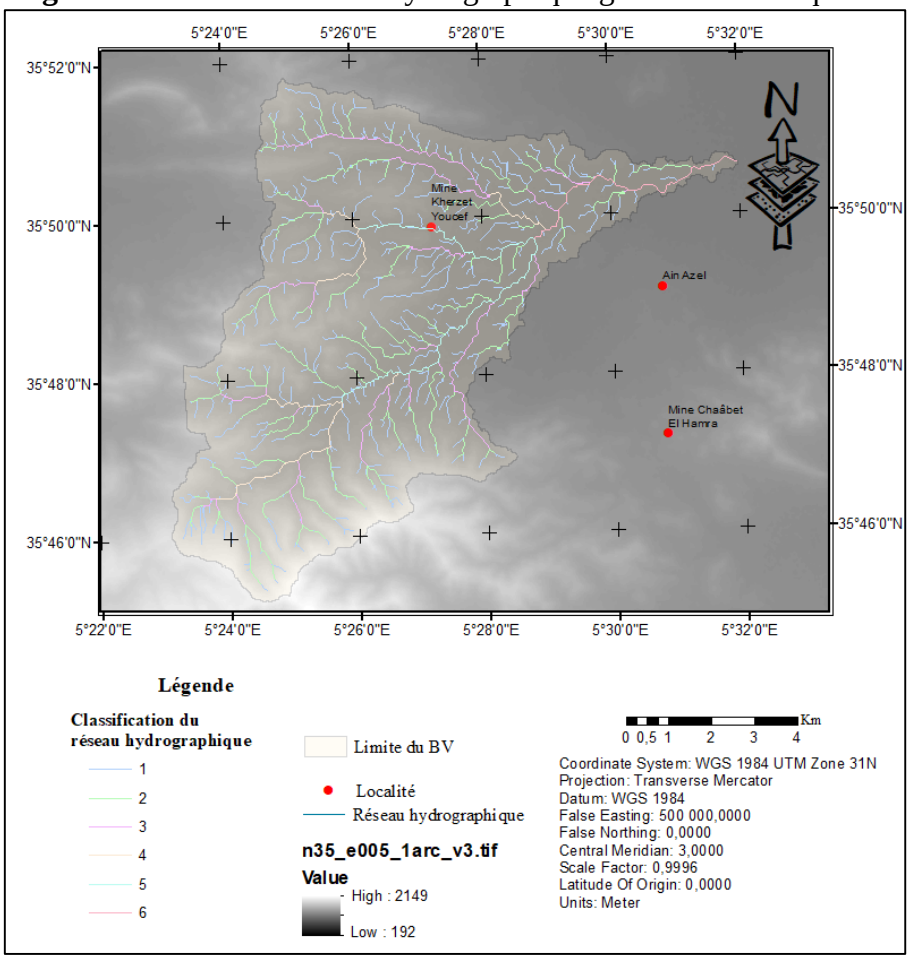


Fig. 8 : Validation du réseau hydrographique généré automatiquement



$

Fig. 9 : Classification du réseau hydrographique

5. Conclusion

L'exploitation des jeux de données SRTM a permis l'extraction du réseau hydrologique. La carte de drainage modélisée montre un écoulement qui se dirige principalement du Sud-ouest vers le Nord-est.

Les données SRTM couvrant la région de la plaine d'Ain Azel sont intégrées dans un SIG.

Nous avons procédé ensuite à une caractérisation morphométriques des différentes unités hydrologiques (calcul des indices de forme, de relief, de densité de drainage ...).

Pour valider la méthodologie, nous croisons les résultats obtenus avec le réseau numérisé à partir d'une carte topographique couvrant la zone d'étude. Il est à noter que le réseau modélisé sous Arc hydro coïncide avec la plupart des principaux fleuves, au moyen de quelques différences locales d'ordre métrique. Ces différences peuvent être liées à la résolution des données SRTM (1 seconde d'arc).

Cette étude a également démontré l'exactitude acceptable des données SRTM et la possibilité de les utiliser pour mener des études hydrologiques en Algérie.

Références bibliographiques

Bentekhici N. (2006). Utilisation d'un SIG pour évaluer les caractéristiques physiques d'un bassin versant et leurs influences sur le bassin versant (bassin versant de l'Oued El Maleh, nord-ouest de l'Algérie). Conférence francophone ESRI.

Crave, A. (1995). Quantification de l'organisation des réseaux hydrographiques. Thèse, Université de Rennes I, 209 p.

Delusca K. et Sildor E. (2000). Utilisation des systèmes d'information géographique dans la caractérisation morphologique des bassins versants en Haïti: le cas du bassin versant du ravin de Balan, nord d'Haïti. Application Center for RemoteSensing and GIS, article (rapport technique).

Fossey M. (2008). Etude hydrologique dans le Pacifique, première étape de la modélisation SIG. Rapport technique IDR. Projet GERSA.

Hocine F., Belhadj Aissa M., Haddoud A., Belhadj Aissa A. (2007). Extraction du réseau hydrologique d'un MNT et utilisation du SIG pour l'étude du bassin versant. Actes de JSIRAUF, Hanoi, 6-9 novembre 2007.

Hingrey B. et al (2009). Hydrologie 2 - Une science pour l'ingénieur, Volume 2. 600 pages.

Jenson S.K et Domingue J.O. (1998). Extraction de structures topographiques à partir de données numériques d'élévation. Génie photogrammétrique et télédétection, pp. 1593-1600.

Louise R. (2007). L'eau, source de conflits. LexElectronica, vol. 12 n ° 2.

Maidment D R. (2003). Arc hydro: SIG pour les ressources en eau, volume1. ESRI, Inc.

Mutin G. (2009). Le monde arabe face au défi des problèmes de l'eau et des conflits. hal- version 2, novembre 2009

Paget A. et al (2008). La géomatique au service de la caractérisation automatique des réseaux hydrographiques. Physio-Géo - Géographie

Pape S. (1998). Analyse et quantification du réseau hydrographique. Mémoire de projet de fin d'étude. E.S.G.T

Trabelsi N. (2007). Contribution d'un SIG à la gestion des ressources en eaux souterraines : le cas de l'aquifère profond de Sfax, Tunisie.

تأثر النمو والحاصل لبعض أصناف حنطة الخبز برش أحماض امينية مختلفة

[1] انتصار هادي حميدي الحلفي أستاذ

[2] نهاد محمد عبود أستاذ

[2] حامد عبد القادر عجاج باحث

1- قسم المحاصيل الحقلية – كلية علوم الهندسة الزراعية – جامعة بغداد .

2- قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة – جامعة الانبار.

المستخلص

نفذت تجربة حقلية في حقل تجارب قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة الانبار-العراق خلال الموسمين 2015 – 2016 و 2016 – 2017 , لدراسة استجابة نمو وحاصل بعض أصناف حنطة الخبز لرش بعض الأحماض الأمينية, استعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D) بترتيب الالواح المنشقة – المنشقة Split-Split plot Design وبثلاثة مكررات , تضمنت الالواح الرئيسة ثلاثة احماض امينية (Arginine , Tyrosine و Tryptophane) أما الألواح الثانوية فقد شملت ثلاثة تراكيز لرش هذه الاحماض (0 , 100 و 200 ملغم لتر$^{-1}$) , بينما شغلت الأصناف (الرشيد , تموز2 وأبوغريب3) الالواح تحت الثانوية . أظهرت النتائج تفوق صنف الرشيد بأعلى متوسط لارتفاع النبات (101.77و 103.18سم) و مساحة ورقة العلم (38.73 و43.93سم2) وحاصل الحبوب (6.32و7.09 طن ه$^{-1}$),وتفوق الصنف ابوغريب 3 في عدد الاشطاء في المتر المربع(563.30 و 574.40) بينما تفوق الصنف تموز2 في الحاصل البايولوجي (18.87 و20.91 طن ه$^{-1}$) للموسمين بالتتابع . اثرت تراكيز رش الأحماض الامينية معنوياً في اغلب الصفات المدروسة ولكلا الموسمين ,اذ تفوق التركيز 200 ملغم لتر$^{-1}$في ارتفاع النبات (87.40و94.43سم)ومساحة ورقة العلم (35.27و38.43سم$^{-2}$)وعدد الاشطاء (572.60و581.60) وحاصل الحبوب (6.27 و7.16 طن ه$^{-1}$) والحاصل البايولوجي (19.25و 20.90 طن ه$^{-1}$).كما ادت اضافة حامض التايروسين الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات ,مساحة ورقة العلم وحاصل الحبوب (5.92 و6.83 طن ه$^{-1}$) . لذا ممكن الاستنتاج بان صنف الرشيد ورش التايروسين بتركيز 200 ملغم لتر$^{-1}$احدث حالة من الاستقرار ضمن ظروف التجربة مما انعكس على تحسين صفات النمو والحاصل ونوصي باستخدام تراكيز اعلى لهذا الحامض واحماض اخرى وعلى محاصيل اخرى لتوفرها باسعار قليلة وسهولة التعامل بها.

الكلمات المفتاحية : أصناف الحنطة , الأحماض الأمينية, النمو ,الحاصل .

***البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الثالث.**

المـقـدمــة

تُعدْ حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L) من اهم المحاصيل الحبوبية الاستراتيجية في العالم من حيث المساحة والانتاج والقيمة الغذائية, يُعد رغيف الخبز الغذاء الرئيس لأغلب سكان العالم, فهو يجهز جسم الانسان بما يقارب 25% من حاجته للبروتين والسعرات الحرارية وكميات كافية من الأحماض الأمينية الأساسية. يواجه العالم اليوم تحدياتٍ كبيرةً نتيجةً للعجز الغذائي بسبب الزيادة المستمرة للسكان على الرغم من استخدام الأساليب الحديثة في الزراعة والأصناف المحسنة, مما يتطلب زيادة كميات الغذاء المنتج إذ يحتاج العالم إلى بليون طن من الحنطة في عام 2020 لسد الاحتياج الغذائي, وهذا الرقم يحتاج إلى التفكير والوقوف على الإنتاج الحالي الذي لايتعدى 600 مليون طن وبمعدل غله 2.5 طن ه$^{-1}$. مما يتطلب زيادة الانتاج بوحدة المساحة (5). أن إنتاجية العراق لازالت متدنية على الرغم من كونه أحد المواطن الأصلية لنشوء الحنطة , إذ بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول 147888 هكتاراً للعام 2016 وبمتوسط غلة بلغ 0.826 طن دونم$^{-1}$ (11).بسبب بعض المشاكل المتعلقة بالصنف وعمليات خدمة المحصول وقلة الماء والجفاف وتملح التربة مما يجعل المحصول غير قادر على استغلال قدراته الفسلجية والوراثية الكامنة لأعلى مستوى, وعليه يجب التفكير جدياً بوسائل علمية جديدة للحصول على أعلى إنتاجية وأفضل نوعية من غير زيادة مستويات الأسمدة الكيميائية التي لها تأثيرات سلبية في البيئة, وسلامة المنتج الغذائي. ومن هذه الوسائل استخدام الأحماض الأمينية التي تعد من الأساليب المهمة في الزراعة الحديثة التي يمكن أن تصبح أحد الاتجاهات الاساسية في البحث العلمي. كذلك تؤدي إلى زيادة إنتاجية المحاصيل وتحسين نوعيتها, فضلاً عن أنها تزيد من مقدرة النبات لتحمل الإجهادات البيئية, عن طريق تنظيم محتوى النبات من منظمات النمو النباتية التي تنظم عملية النمو ورفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي. كما تعد الأحماض الأمينية أحد المكونات الخلوية الرئيسة للنبات التي تشارك في مسارات التمثيل الغذائي وتنظيم عدد التفرعات في

النبات وتحسين الحاصل (25). إن استخدام المغذيات للنبات من حيث نوعيتها والمستوى الملائم منها وكذلك اختيار التركيب الوراثي الأكثر ملائمة لظروف المنطقة التي تجرى فيها الدراسات والأكثر استجابة لإضافة المغذيات التي من ضمنها الأحماض الأمينية يعد من المتطلبات الأساسية المهمة التي تساعد في رفع معدل الإنتاج في وحدة المساحة وأشارت نتائج عدد من الباحثين إلى أن رش الأحماض الأمينية ادى إلى زيادة الحاصل وتحسين النوعيه لحنطة الخبز (12 و16 و23و24).حيث تؤدي الاحماض الامينية Tyrosine وArginineو Tryptophanدوراً مهماً في العديد من العمليات الحيوية سواء بوجودها بصورة حرة او كأحد مكونات البروتينات لذا تكمن أهميتهاوفاعليتها في مختلف مراحل نمو النبات، وان رشها يؤدي إلى تقليل الجهد الازموزي وبدورة يقلل من الجهد المائي للخلية، وبذلك تزداد قابلية الخلية على سحب الماء والمغذيات الذائبة فيه من وسط النمو ومن ثم زيادة النمو الخضري للنباتات (14). كما تعد الاحماض الامينية عند أضافتها مصدراً نتروجينياً أساسياً في بناء البروتينات والإنزيمات وتجهيز الطاقة التي تشجع النمو الخضري والجذري (13 و 23). كما ان اضافتها تؤدي الى زيادة فترة وعدد الانقسامات الخلوية وتوسيعها (1).لذا تهدف هذه الدراسة إلى معرفة استجابة عدة اصناف من حنطة الخبز لرش بعض الأحماض الأمينية بتراكيز مختلفة وتحديد الحامض الأميني الأفضل والتركيز المناسب الذي يؤدي إلى تحسين صفات النمو الخضري والحاصل.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين الشتويين 2015 – 2016 و 2016 – 2017 في حقل التجارب العائد لقسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة الانبار – أبي غريب الواقع ضمن خط عرض 33.22º شمالاً وخط طول 44.24º شرقاً وارتفاع 34.1 م عن مستوى سطح البحر في تربة مزيجة طينية غرينية، خواصها الكيميائية والفيزيائية مبينة في الجدول (1).استخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D) بترتيب الألواح المنشقة – المنشقة (Split-Split plot Design)وبثلاثة مكررات, لمعرفة تأثير الأصناف والأحماض الأمينية وبتراكيز مختلفة في بعض صفات النمو والحاصل لحنطة الخبز, شملت الألواح الرئيسة رش ثلاثةأحماض امينية (Tyrosine وArginine وTryptophan) أما الألواح الثانوية, فقد تضمنت ثلاثة تراكيز من هذه الأحماض (0 و100 و200 ملغم لتر$^{-1}$), فيما احتلت الأصناف (الرشيد وتموز2 وأبوغريب3) الألواح تحت الثانوية وهي أصناف معتمدة زراعتها في العراق.بعد تحضير أرض التجربة قسمت إلى وحدات تجريبية مساحتها 6 م^2 (2×3 م) واشتمل كل مكرر على 27 وحدة تجريبية كل منها تحوي 10 خطوط بطول 3 م والمسافة بين خط وآخر20 سم. تركت مسافة 1م بين الوحدات التجريبية الرئيسة ومسافة 50 سم بين الوحدات الثانوية, سمدت التجربة بسماد اليوريا (46% N) بمعدل 200 كغمN هـ$^{-1}$ اضيف على أربع دفعات متساوية الأولى عند الزراعة والثانية عند مرحلة التفرعات والثالثة عند مرحلة الاستطالة والرابعة عند مرحلة طرد السنابل (8) كما أضيف السماد الفوسفاتي بمعدل 100كغمP ه$^{-1}$ على هيئة سوبر فوسفات ثلاثي (46% P2O5) عند الزراعة (4). تمت الزراعة بتاريخ 2016/12/13 و 2017/11/23 للموسمين بالتتابع وبمعدل بذار 120 كغم هـ$^{-1}$, بعد وصول النباتات إلى مرحلة التفرعات تم رش الأحماض الأمينية الثلاث بالمرشة الظهرية عند الصباح الباكر لتلافي تأثير ارتفاع درجات الحرارة, تمت إضافة مادة ناشرة (محلول التنظيف) لمحلول الرش وبمعدل 15 سم^3 لكل 100 لترماء لتقليل الشد السطحي للماء ولضمان البلل التام للأوراق, أما الرشة الثانية فقد كانت عند مرحلة 10% تزهير. حصدت نباتات المحصول عند وصول النباتات إلى مرحلة النضج التام.

الجدول (1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة قبل الزراعة وللموسمين

الصفة		الوحدة	2016 - 2015	2017 – 2016
الأس الهيدروجيني pH			7.4	7.6
الإيصالية الكهربائية EC		ديسي سيمنز م$^{-1}$	2.59	2.71
النتروجين الجاهز		ملغم كغم$^{-1}$ تربة	77.8	82.6
الفسفور الجاهز		ملغم كغم$^{-1}$ تربة	12.53	13.24
البوتاسيوم الجاهز		ملغم كغم$^{-1}$ تربة	187.3	195.8
المادة العضوية		غم كغم$^{-1}$ تربة	13.1	14.6
مفصولات التربة	Clay	غم كغم$^{-1}$ تربة	381	378
	Silt	غم كغم$^{-1}$ تربة	440	437

	Sand	غم كغم$^{-1}$ تربة	179	185
	النسجة		مزيجة طينية غرينية	مزيجة طينية غرينية

الصفات المدروسة

1- ارتفاع النبات (سم) : قيس ارتفاع النبات كمتوسط لعشرة سيقان رئيسة من قاعدة النبات إلى قمة السنبلة من دون السفا لكل وحدة تجريبية ثانوية عند مرحلة النضج الفسيولوجي.

2- مساحة ورقة العلم (سم^2) :تم حسابها من متوسط 10 أوراق علم للسيقان الرئيسة والتي تم أخذها عشوائياً من الخطوط الوسطية المحروسة ولكل وحدة تجريبية وحسب المعادلة الآتية :-

مساحة ورقة العلم = طول ورقة العلم × أقصى عرض لها × (0.95). (26)

3-عدد الأشطاء م$^{-2}$ **:** تم حساب عدد الفروع في متر مربع لكل وحدة تجريبية عند النضج التام من خلال وضع إطار من الخشب بصورة عشوائية داخل اللوح قياس 1 م^2 في الخطوط الوسطية المحروسة لكل وحدة تجريبية ثانوية ثم حصدت النباتات وحسبت

.

4- حاصل الحبوب (طن ه$^{-1}$): حسب على اساس وزن الحبوب لمساحة 1 م^2 المحصودة ثم حول الى طن ه$^{-1}$

5-الحاصل البايولوجي (طن هـ$^{-1}$) : تم حسابه على أساس وزن النباتات المحصودة من مساحة المتر المربع نفسها , وحول على أساس طن ه$^{-1}$, الذي يمثل وزن المادة الجافة الكلية (السنابل+القش).

حللت البيانات إحصائياً بطريقة تحليل التباين لترتيب الألواح المشقة- منشقة (Split-Split plot Design)وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D) واختبرت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستعمال أختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) وعلى مستوى معنوية 0.05 .

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم)

أظهرت نتائج الجدول (2) التاثير المعنوي للاصناف والاحماض الامينية وتراكيز الرش اذ تفوق صنف الرشيد واعطى أعلى متوسط للصفة (101.77 و103.18 سم) بينما اعطى الصنف تموز2 أقل متوسط (68.94 و82.31 سم) للموسمين على التوالي. قد يعود ذلك إلى اختلاف طبيعتها الوراثية وأختلاف مدى استجابتها للظروف البيئية وكيفية الاستفادة منها, مما ينعكس ذلك على تباينها في صفات النموالخضري ومنها ارتفاع النبات. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج باحثين اخرين (3و 19). أدت زيادة تراكيز رش الأحماض الأمينية إلى زيادة في ارتفاع النبات حتى بلغ أعلى معدل عند التركيز200 ملغم لتر$^{-1}$ (87.40 و94.43 سم) للموسمين على التوالي. وقد يعزى السبب إلى الدور الإيجابي لها في تنشيط انقسام الأنسجة المرستيمية وزيادة انتاج هرمون النمو الجبرلين المهم في انقسام الخلايا واستطالتها كذلك دورها في التخليق الحيوي للإنزيمات التي تسهم في انقسام الخلايا وتوسعها وتطور النبات, مما انعكس في زيادة ارتفاع النبات (24).كما يلاحظ من نتائج الجدول نفسه اختلاف الأحماض الأمينية التي رشت معنويا في ارتفاع النبات, واعطى رش الحامض الأميني التايروسين أعلى متوسط بلغ 87.17 و 92.22 سم لكلا الموسمين على التوالي. كما أثر التداخل الثنائي بين الأحماض الأمينية وتراكيزها معنوياً في الموسم الثاني, إذ أعطى التركيز 200 ملغم لتر$^{-1}$ من التربتوفان أعلى متوسط للصفة بلغ 96.15 سم, في حين سجلت المقارنة (رش بالماء المقطر فقط) أقل متوسط للصفة عند الحامض الأميني الأرجنين (84.33 سم).كما يتضح من نتائج التداخل بين الأحماض الأمينية والأصناف أن صنف الرشيد ورش الحامض الأميني التايروسين أعطى أعلى متوسط في الموسم الثاني بلغ 104.38 سم, بينما اعطى الصنف تموز2 ورش الحامض الأميني التربتوفان أقل متوسط بلغ 81.16 سم. وهذه النتيجة تثبت أن صفة ارتفاع النبات تتأثر بشكل كبير بالصفات الوراثية لكل صنف, وهذا ما أشارت إليه نتائج اخرين (2).

مساحة ورقة العلم (سم^2)

بينت نتائج جدول (3) أن الأصناف والأحماض الأمينية وتراكيزها قد أثرت معنوياً في مساحة ورقة العلم ولكلا الموسمين, بينما أثر التداخل الثنائي بين الأحماض الأمينية والأصناف معنوياً في الموسم الثاني فقط. أن صنف الرشيد حقق أعلى متوسط (38.73 و 43.95 سم^2). يعزى ذلك إلى تباين الاصناف في تركيبها الوراثي وإلى اختلافها في عدد الأيام من الزراعة إلى التزهير ومن ثم اختلافها في طول مدة نمو وتوسع ورقة العلم. تتماشى هذه النتيجة مع ما توصل اليه الحديثي وآخرون (6) .كما يتضح من النتائج تفوق التركيز200 ملغم لتر$^{-1}$ معنوياً بأعلى متوسط للصفة بلغ 35.27 و38.43 سم^2، مقارنة بالرش بالماء المقطر فقط التي أعطت أقل متوسط بلغ 32.60 و34.69 سم^2 لكلا الموسمين على التوالي. أن السبب يرجع إلى الدور الإيجابي

للأحماض الأمينية في عدد كبير من العمليات الفسيولوجية والحيوية, مثل زيادة انقسام الخلايا وتوسعها والتمايز والنمو وكفاءة عملية التمثيل الضوئي ومن ثم زيادة امتصاص العناصر المغذية كما أنها مصدر لعنصر النتروجين الذي يعد أهم عنصر غذائي يحتاجهُ النبات في جميع مراحل نموه ومنها نمو الأوراق (18).أما بخصوص الأحماض الأمينية فقد تفوق الحامض الأميني التربتوفان في الموسم الأول والتايروسين في الموسم الثاني بأعلى متوسط وبلغ 36.15 و38.39 سم^2 على التوالي, بينما سجلت النباتات التي رشت بالحامض الأميني الأرجنين أقل متوسط بلغ 32.74 و 34.30 سم^2 في كلا الموسمين على التوالي.كما ظهر للتداخل الثنائي بين الأصناف والأحماض الأمينية تفوق صنف الرشيد والرش بالحامض الأميني التايروسين بأعلى متوسط بلغ 49.09 سم^2, فيما اعطى الصنف تموز2 ورش الأرجنين أقل متوسط بلغ 22.56 سم^2 .

الجدول (2) تأثير الأصناف والأحماض الأمينية وتراكيزها وتداخلاتها في ارتفاع النبات (سم) لمحصول الحنطة للموسمين 2015 – 2016 و2016 – 2017.

الاصناف	تركيز الاحماض الامينية (لتر$^{-1}$)	الموسم الاول 2015- 2016	الموسم الثاني 2016-2017			
		التراكيز x الاصناف	الاحماض الامينية			التراكيز x الاصناف
			تايروسين	الارجنين	تربتوفان	
الرشيد	0	100.01	103.29	98.85	97.67	99.93
	100	101.72	104.65	10031	103.54	102.83
	200	103.58	105.18	107.57	107.55	106.77
تموز2	0	66.77	82.64	76.16	76.30	78.37
	100	69.33	84.94	79.23	79.27	81.15
	200	70.72	.85.43	88.93	87.91	87.43
ابو غريب3	0	85.92	86.25	77.97	82.63	82.28
	100	86.59	87.75	82.71	84.06	84.84
	200	87.89	89.85	84.41	92.99	89.08
L.S.D %5		N.S	N.S			N.S
متوسط التراكيز		متوسط التراكيز				متوسط التراكيز
الاحماض X التراكيز	0	84.23	90.73	84.33	85.53	86.86
	100	85.88	92.45	87.42	88.96	89.61
	200	87.40	93.49	93.64	96.15	94.43
L.S.D %5		N.S	1.56	2.54		1.36
متوسط الاصناف		متوسط الاصناف				متوسط الاصناف
الاحماض x الاصناف	الرشيد	101.77	104.38	102.24	102.92	103.18
	تموز2	68.94	84.34	81.44	81.16	82.31
	أبوغريب3	86.80	87.95	81.70	86.56	85.40
L.S.D%5		N.S	1.62	2.49		1.27
متوسط الاحماض			92.22	88.46	90.21	
L.S.D%5		2.13	2.18			

الجدول (3) تأثير الأصناف والأحماض الأمينية و تراكيزها وتداخلاتها في مساحة ورقة العلم (سم^2) لمحصول الحنطة للموسمين 2015 – 2016 و2016 – 2017.

الاصناف	تركيز الاحماض الامينية (لتر$^{-1}$)	الموسم الاول 2015- 2016	الموسم الثاني 2016-2017			
		التراكيز x الاصناف	الاحماض الامينية			التراكيز x الاصناف
			تايروسين	الارجنين	تربتوفان	
الرشيد	0	37.50	47.22	39.18	40.71	42.37
	100	38.23	49.10	42.33	41.40	44.28

45.20	42.54	42.10	50.96	40.46	.3	3.6	.3	200	
22.68	24.35	20.87	22.80	29.61	.8	.3	3.6	0	تموز2
24.61	29.14	21.23	23.46	30.43	.1	.7	.3	100	
28.15	32.40	25.56	26.49	31.87	.7	.9	.8	200	
39.03	37.77	38.21	41.10	30.68	.8	.2	.0	0	ابو غريب3
39.19	35.95	39.47	42.16	33.19	.8	.5	.2	100	
41.93	43.83	39.75	42.22	33.48	.7	.9	.7	200	
N.S	N.S			N.S	N.S			L.S.D %5	
متوسط التراكيز				متوسط التراكيز					
34.69	34.28	32.76	37.04	32.60	.1	.5	.0	0	الاحماض x التراكيز
36.03	35.50	34.34	38.24	33.95	.3	.1	.4	100	
38.43	39.59	35.80	39.89	35.27	.9	.5	.3	200	
1.40	N.S			0.83	N.S			L.S.D %5	
متوسط الاصناف				متوسط الاصناف					
43.95	41.55	41.21	49.09	38.73	.0	.3	.8	الرشيد	الاحماض x الاصناف
25.15	28.63	22.56	24.25	30.63	.5	.6	.6	تموز2	
40.05	39.18	39.14	41.83	32.45	.8	.2	.3	أبوغريب3	
1.32	2.28			1.12	N.S			L.S.D%5	
	36.46	34.30	38.39		.1	.7	.9	متوسط الاحماض	
1.74				1.63				L.S.D%5	

عدد الأشطاء (شطأ م$^{-2}$)

أشارت نتائج التحليل الإحصائي في جدول (4) أن عدد الأشطاء بالمتر المربع قد تأثر معنوياً باختلاف الأصناف وتراكيز الأحماض الأمينية والتداخل الثنائي بينهما في كلا الموسمين, كذلك الأحماض الأمينية والتداخل الثنائي بين الأحماض الأمينية والأصناف في الموسم الأول فقط, والتداخل الثنائي بين الأحماض وتراكيزها والتداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة في الموسم الثاني .تفوق الصنف أبوغريب3 بأعلى متوسط للصفة بلغ 563.30 و574.40 شطأ م$^{-2}$, بينما سجل صنف الرشيد أقل متوسط بلغ 483.20 و495.20 شطأ م$^{-2}$ للموسمين على التوالي. إن اختلاف الأصناف في قابليتها على إنتاج الأشطاء يعود إلى اختلاف تركيبها الوراثي. ويتماشى هذا مع ما وجده عدد من الباحثين (15 و 17). ازداد عدد الأشطاء بوحدة المساحة معنوياً بزيادة تراكيز الرش بالأحماض الأمينية واعطى التركيز 200 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط بلغ 572.60 و581.60 شطأ م$^{-2}$ مقارنة بالتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ والرش بالماء المقطر فقط (476.70 و492.00 شطأ م$^{-2}$)لكلا الموسمين على التوالي. وقد يعود السبب إلى أن زيادة تراكيز الأحماض الأمينية ورشها في مرحلة التفرعات أسهم في زيادة نسبة الفروع نتيجة نمو البراعم الجانبية والفروع الجانبية الثانوية الصغيرة والاستفادة من المواد الممثلة, التي تكون متوافرة نتيجة رشها في المدة التي يحتاجها النبات مما شجع على إنتاج أقصى عدد من الفروع (الأشطاء) في وحدة المساحة. يلاحظ من النتائج ان التايروسين أعطى أعلى متوسط في الموسم الأول (545.80 شطأ م$^{-2}$) بينما اعطت النباتات التي رشت بالحامض الأميني الأرجنين أقل متوسط (509.00 شطاء م$^{-2}$) . إن ذلك ربما يعود إلى دور الأحماض الأمينية في العمليات الفسيولوجية في النبات وإنتاج الهرمونات المحفزة للنمو Cytokinins مما أعطى فرصة للنبات باستغلال متطلبات النمو الرئيسة بشكل أفضل في مرحلة التفرعات, مما حفز أعلى عدد من البراعم القاعدية لإنتاج الأشطاء ومن ثم زيادة عددها نتيجة لتوفر قدر أكبر من الغذاء. تتماشى هذه النتيجة مع نتائج باحثين اخرين (9 و16) .بالنسبة للتداخل بين الأحماض الأمينية والأصناف اعطى الصنف أبوغريب3 ورش الحامض الأميني التايروسين أعلى متوسط لعدد الأشطاء بوحدة المساحة بلغ 582.00 شطا م$^{-2}$ في حين اعطى صنف الرشيد ورش الحامض الأميني الأرجنين أقل متوسط (457.00 شطا م$^{-2}$).كما يبين الجدول (4) معنوية التداخل الثنائي بين الأحماض الأمينية وتراكيزها في الموسم الثاني فقط, إذ سجل الحامض الأميني التايروسين عند المستوى 200 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للصفة بلغ

608.60 شطا م $^{-2}$, بينما أعطت معاملة المقارنة عند الحامض الأميني نفسه أقل متوسط (483.40 شطا م$^{-2}$).التداخل بين تراكيز الأحماض والأصناف, في الموسم الأول أعطى الصنف تموز2 والرش بتركيز200 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للصفة بلغ 598.60 شطأ م$^{-2}$, , وفي الموسم الثاني تفوق الصنف أبوغريب3 والرش بنفس التركيز(200 ملغم لتر$^{-1}$) وبلغ 607.60 شطا م$^{-2}$ في حين أعطت معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر) لصنف الرشيد أقل متوسط بلغ 442.50 و456.60 شطأ م$^{-2}$ للموسمين على التوالي.كما يلاحظ من الجدول نفسه أن التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة كان معنوياً في الموسم الثاني فقط, إذ اعطى الصنف تموز2 ورش الحامض الأميني التايروسين بتركيز200 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط (648.20 شطأ م$^{-2}$)، بينما صنف الرشيد مع المقارنة للحامض الأميني التايروسين بلغ 438.90 شطاء م$^{-2}$.

حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)

يتبين من الجدول(5) وجود فروق معنوية بين متوسطات الاصناف والأحماض الأمينية وتراكيزها في كلا الموسمين، تفوق الصنف الرشيدً بأعلى حاصل حبوب بلغ 6.32 و7.09 طن ه$^{-1}$ بنسبة زيادة 33.33 و8.59% للموسم الأول و12.54 و4.88% للموسم الثاني عن الصنفين تموز2 وأبوغريب3 على التوالي. يرجع السبب إلى تفوقه في عدد حبوب السنبلة ووزن 1000 حبة. وفي هذا السياق وجد العديد من الباحثين اختلافاً معنوياً بين أصناف الحنطة في حاصل الحبوب بوحدة المساحة (10). اما بالنسبة لتأثير تراكيز الرش فقد ازداد حاصل الحبوب مع زيادة تراكيز الرش في كلا الموسمين, واعطى التركيز200 ملغم لتر$^{-1}$أعلى متوسط للصفة (6.27 و7.16 طن هـ$^{-1}$) بزيادة مقدارها 1.34 و0.91 طن حبوب عن معاملة المقارنة (4.93 و 6.25 طن هـ$^{-1}$). أن زيادة عدد السنابل بوحدة المساحة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة عند التركيز200 ملغم لتر$^{-1}$ قد أدت إلى زيادة حاصل الحبوب بوحدة المساحة. عززت هذه النتيجة ما أشار إليهMostafa وآخرون (24) وMohamed وآخرون (22) الذين وجدوا أن زيادة تراكيز الأحماض الأمينية أدت إلى زيادة مكونات الحاصل ثم حاصل الحبوب بوحدة المساحة. يتضح من الجدول نفسه تفوق التايروسين في الموسمين (5.92 و6.83 طن هـ$^{-1}$)بينما رش الأرجنين أعطى أقل متوسط (5.35و6.54طن هـ$^{-1}$)على التوالي. إن زيادة عدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة هي التي أدت إلى هذه الزيادة في حاصل الحبوب. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج اخرين (12 و20 و21) الذين وجدوا أن رش الأحماض الأمينية أدى إلى زيادة حاصل الحبوب بوحدة المساحة لمحصول الحنطة. أثر التداخل الثنائي بين تراكيز الأحماض والأصناف معنوياً في الموسم الأول فقط، إذ سجل الصنف الرشيد والتركيز200 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط بلغ 6.85 طن هـ$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 2.61 طن عن الصنف تموز2 ورش الماء المقطر فقط والتي أعطت أدنى متوسط للصفة بلغ 4.24 طن هـ$^{-1}$.

الحاصل البايولوجي (طن ه$^{-1}$)

يتبين من نتائج الجدول (6) أن الأصناف قد اختلفت معنوياً في الحاصل البايولوجي ولكلا الموسمين، إذ حقق الصنف تموز2 أعلى متوسط للصفة بلغ 18.87 و20.91 طن ه$^{-1}$ بينما سجل الصنف أبوغريب3 أقل متوسط بلغ 17.15 و18.81 طن ه$^{-1}$. يعود ذلك إلى تباينها وراثياً, فضلاً عن اختلافها في طول المدة من الزراعة إلى النضج, إذ استغرق الصنف تموز2 مدة أطول مما أسهم في زيادة النمو الخضري للنبات وتراكم المادة الجافة. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج الحلفي وفليح(7). لوحظ زيادة معنوية في قيم هذه الصفة مع زيادة تراكيز الرش, إذ اعطى التركيز200 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى قيمة بلغت 19.25 و20.90 طن هـ$^{-1}$، مقارنة بالتركيز100 ملغم لتر$^{-1}$ والرش بالماء المقطر فقط الذي سجل الأخير أدنى متوسط للصفة في كلا الموسمين بلغ 16.60 و18.42 طن هـ$^{-1}$ على التوالي. إن زيادة ارتفاع النبات وعدد الأشطاء وعدد السنابل وحاصل الحبوب في التراكيز العالية للأحماض الأمينية انعكست إيجاباً في زيادة حاصلها البايولوجي. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج اخرين (21 و 22) الذين وجدوا زيادة معنوية في الحاصل البايولوجي لمحصول الحنطة بزيادة تراكيز الرش بالأحماض الأمينية. كما يلاحظ من نتائج الجدول (6) تفوق رش حامض التايروسين بأعلى متوسط بلغ 18.54 طن ه$^{-1}$ في الموسم الأول. وقد يعود السبب إلى تفوق التايروسين في حاصل الحبوب (الجدول5). توضح نتائج الجدول نفسه الاختلافات المعنوية للتداخل الثنائي بين الأحماض الأمينية وتراكيزها في كلا الموسمين, ففي الموسم الأول سجل التركيز 200 ملغم لتر$^{-1}$من الحامض الأميني التايروسين أعلى متوسط بلغ 19.86 طن ه$^{-1}$, أما في الموسم الثاني فقد سجل التركيز نفسه من الحامض الأميني الأرجنين أعلى متوسط للصفة بلغ 21.12 طن ه$^{-1}$, بينما سجلت نباتات معاملة المقارنة التي رشت بالماء المقطر فقط عند الحامض الأميني الأرجنين أقل متوسط (16.16 و 18.11 طن ه$^{-1}$) للموسمين على التوالي. كما أثر التداخل الثنائي بين الأحماض الأمينية والأصناف معنوياً للموسم الثاني فقط, إذ سجل الصنف تموز2 ورش الأرجنين أعلى متوسط بلغ 21.23 طن ه$^{-1}$, بينما الصنف أبوغريب3 و رش نفس الحامض أقل متوسط بلغ 18.25 طن ه$^{-1}$.

الجدول (4) تأثير الأصناف والأحماض الأمينية وتراكيزها وتداخلاتها في عدد الأشطاء (شطأ م$^{-2}$) لمحصول الحنطة للموسمين 2015– 2016 و 2016– 2017.

الاصناف	تراكيز الاحماض الامينية (لتر$^{-1}$)	الموسم الاول 2015- 2016				الموسم الثاني 2016-2017			
		الاحماض الامينية			التراكيز x الاصناف	الاحماض الامينية			التراكيز x الاصناف
		روبرجابتو				تايروسين	الارجنين	تربتوفان	
الرشيد	0	7.5	3.1	7.0	442.50	438.90	469.50	469.80	456.60
	100	2.3	2.1	5.8	480.10	495.50	465.70	499.30	486.80
	200	1.2	5.9	3.7	526.90	543.10	511.00	572.60	542.20
تموز2	0	2.0	5.5	5.4	460.90	496.50	505.80	503.50	492.90
	100	9.1	8.8	0.5	572.80	566.60	576.90	579.10	574.20
	200	8.5	3.8	3.5	598.60	648.20	559.20	577.70	595.00
ابو غريب3	0	4.0	4.1	1.8	526.60	542.00	498.90	538.20	526.40
	100	2.4	7.3	4.1	571.20	603.30	581.10	583.40	589.30
	200	6.1	0.3	0.0	592.10	634.50	595.80	592.40	607.90
L.S.D %5		N.S			29.25	44.91			23.81
					متوسط التراكيز				متوسط التراكيز
الاحماض x التراكيز	0	4.5	0.9	4.7	476.70	483.40	488.60	503.80	492.00
	100	7.9	2.7	3.5	541.40	555.10	541.20	553.90	550.10
	200	5.3	3.3	9.1	572.60	608.60	555.30	580.90	581.60
L.S.D %5		N.S			21.22	31.89			14.62
					متوسط الاصناف				متوسط الاصناف
الاحماض x الاصناف	الرشيد	0.3	7.0	2.2	483.20	492.50	479.30	513.90	495.20
	تموز2	6.5	2.7	3.1	544.10	561.40	547.30	553.40	554.00
	أبوغريب3	0.8	7.2	2.0	563.30	593.30	558.60	571.30	574.40
L.S.D%5		24.44			15.33	N.S			13.98
متوسط الاحماض		5.9	9.0	5.8		549.10	528.40	546.20	
L.S.D%5		15.36				N.S			

الجدول(5) تأثير الأصناف والأحماض الأمينية وتراكيزها وتداخلاتها في حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$) لمحصول الحنطة للموسمين 2015 – 2016 و2016 - 2017 .

الاصناف	تراكيز الاحماض الامينية (لتر$^{-1}$)	الموسم الاول 2015- 2016				الموسم الثاني 2016-2017			
		الاحماض الامينية			التراكيز x الاصناف	الاحماض الامينية			التراكيز x الاصناف
		روبرجابتو				تايروسين	الارجنين	تربتوفان	
الرشيد	0	.69	7.2	7.2	5.71	6.58	6.40	6.84	6.61
	100	.46	1.1	6.4	6.40	7.29	6.69	7.17	7.05
	200	.81	4.0	0.3	6.85	7.85	7.46	7.55	7.62
تموز2	0	.19	3.0	0.2	4.24	6.06	5.46	6.14	5.88
	100	.27	4.2	0.6	4.58	6.11	6.70	6.43	6.41

	200	8.77	8.88	5.51	5.39	6.62	6.74	6.44	6.60
ابو غريب3	0	7.27	7.17	6.07	4.84	6.45	5.99	6.29	6.24
	100	7.37	8.81	6.97	6.05	6.99	6.37	6.92	6.76
	200	8.88	8.30	7.54	6.57	7.59	7.13	7.08	7.27
L.S.D %5		N.S			0.45		N.S		N.S
					متوسط التراكيز				متوسط التراكيز
الاحماض x التراكيز	0	7.07	7.73	6.98	4.93	6.36	5.95	6.42	6.25
	100	8.02	8.45	7.57	5.68	6.74	6.58	6.84	6.74
	200	8.67	8.86	8.28	6.27	7.35	7.11	7.02	7.16
L.S.D %5		N.S			0.33		N.S		0.20
					متوسط الاصناف				متوسط الاصناف
الاحماض x الاصناف	الرشيد	8.57	8.08	7.32	6.32	7.24	6.85	7.19	7.09
	تموز2	7.02	6.53	6.66	4.74	6.26	6.30	6.34	6.30
	أبوغريب3	8.12	8.43	7.86	5.82	7.01	6.49	6.77	6.76
L.S.D%5		N.S			0.24		N.S		0.29
متوسط الاحماض		7.92	8.35	7.61		6.83	6.54	6.76	
L.S.D%5					0.36			0.20	

الجدول (6) تأثير الأصناف والأحماض الأمينية وتراكيزها وتداخلاتها في الحاصل البايولوجي (طن هـ$^{-1}$) لمحصول الحنطة للموسمين 2015 – 2016 و2016- 2017.

الاصناف	تراكيز الاحماض الامينية (ملغم لتر$^{-1}$)	الموسم الاول 2015- 2016				الموسم الثاني 2016-2017			
		الاحماض الامينية			التراكيز x الاصناف	الاحماض الامينية			التراكيز x الاصناف
		تايروسين	الارجنين	تربتوفان		تايروسين	الارجنين	تربتوفان	
الرشيد	0	16.63	16.29	16.53	16.48	18.13	17.48	18.55	18.05
	100	18.27	16.26	18.41	17.65	19.14	18.12	20.33	19.20
	200	19.97	18	18.85	19.25	20.37	20.62	20.58	20.52
تموز2	0	18.45	17.61	17.58	17.88	19	20.27	19.30	19.75
	100	19.37	19.20	18.78	19.12	20.39	21.26	21.06	20.90
	200	20.61	18.80	19.46	19.62	21.60	22.16	22.40	22.07
ابو غريب3	0	16.44	14.59	15.30	15.44	18.58	16.58	17.20	17.45
	100	18.10	14.69	18.66	17.15	19.06	17.60	19.94	18.87
	200	18.99	18.62	19.00	18.87	19.76	20.57	20.00	20.11
L.S.D %5		N.S			N.S	N.S			N.S
					متوسط التراكيز				متوسط التراكيز
الاحماض x التراكيز	0	17.17	16.16	16.47	16.60	18.80	18.11	18.35	18.42
	100	18.58	16.71	18.62	17.97	19.53	18.99	20.44	19.66
	200	19.86	18.78	19.10	19.25	20.58	21.12	21.01	20.90
L.S.D %5		0.80			0.38	0.62			0.34
					متوسط الاصناف				متوسط الاصناف

19.26	19.82	18.74	19.22	17.79	17.93	17.16	18.29	الرشيد	الاحماض x الاصناف
20.91	20.93	21.23	20.55	18.87	18.61	18.53	19.48	تموز2	
18.81	19.05	18.25	19.14	17.15	17.65	15.97	17.85	أبوغريب3	
0.44	0.73			0.54	N.S			L.S.D%5	
	19.93	19.41	19.64		18.06	17.22	18.54	متوسط الاحماض	
N.S				0.74				L.S.D%5	

المصادر

1-ادريس، محمد حامد.2009.فسيولوجيا النبات. موسوعة النبات – مركز سوزان مبارك الاستكشافي العلمي في القاهره ، مصر

.WWW.Smsec.com

2-الجبوري, خالد خليل أحمد وحسين رحيم الداودي ومحمد إبراهيم محمد العكيدي.2017. دراسة الأداء المحصولي لأصناف من حنطة الخبز. (*Triticum aestivum* L)تحت كثافات نباتية مختلفة. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية.8 (1): 1-15.

3-جدوع, خضيرعباس ونجاةحسين زبون وحيدرعبدالرزاق باقر.2017. تأثير أزالة الفروع ومستويات النايتروجين في بعض صفات النمو لصنفين من حنطة الخبز. مجلة العلوم الزراعية العراقية.48 (1) : 274 – 284.

4-جدوع، خضير عباس.1995. الحنطة حقائق وإرشادات. منشورات وزارة الزراعة. الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي.

5-جدوع، خضير عباس.2003. زراعة وخدمة محصول الحنطة . نشرة إرشادية/ وزارة الزراعة . الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي

6-الحديثي, عزيزغايب ومحمد عويد غدير العبيدي وعايد عبدالعزيز الحديثي.2017. تقويم أداء تراكيب وراثية مدخلة من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L في موقعين من المنطقة الغربية من العراق. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية. 5 (عدد خاص بالمؤتمر) : 179- 186.

7-الحلفي, انتصار هادي حميدي و مخلد إبراهيم فليح.2017. استجابة حاصل صنفين من حنطة الخبز للأسمدة المعدنية والحيوية والعضوية. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 48(6) : 1661- 1671.

8-خليفة, خلف محمود, علي حسين رحيم وأيوب جمعة عبد الرحمن.2009. تأثير تجزئة كمية السماد النتروجيني في نمو وحاصل ثلاثة اصناف من حنطة الخبز في الترب الجبسية. 9 (2) : 109 – 116.

9-القيسي، وفاق أمجد ورهف وائل محمود وإيمان حسين هادي الحياني وزينة طه عبد الحافظ. 2017. استجابة نبات الحنطة *Triticum aestivum* (L.) للرش الورقي بالتربتوفان في بعض مؤشرات النمو والحاصل.مجلة كلية التربية الأساسية،23 (9):95-104.

10- واحد, صفاء عباس.2017. تأثير مواعيد الزراعة ومعدلات البذار وشدة الإشعاع الشمسي في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من الحنطة وعلاقته بالتجميع الحراري. أطروحة دكتوراة – جامعة بغداد- كلية الزراعة – قسم المحاصيل الحقلية .ع ص: 192.

11-وزارة الزراعة.2017. دائرة التخطيط والمتابعة - قسم الاحصاء والتخطيط والقوى العاملة في وزارة الزراعة - جمهورية العراق.

12-Abd Allah, M.M.S., H.M.S. El-Bassiouny., B.A. Bakry and M.S.Sadak. 2015. Effect of Arbuscular Mycorrhiza and glutamic acid on growth, yield, some chemical composition and nutritional quality of wheat plant grown in Newly Reclaimed sandy soil. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 6(3):1038-1054.

13-Abdel–Aziz , A and L.K.Balbaa .2007. Influence of tyrosine and zinc on growth flowering and chemical constituents of Salvia farinacea plants. J. of Applied Sci. Res. 3(11): 1479 – 1489.

14-Amini, F and A.A.Ehsanpour.2005. Soluble proteins, proline, carbohydrates and $Na^+\backslash K^+$ changes in tow tomato (*Lycopersicone sculentum* Mill.) cultivars under in *vitro* salt stress. Am. J. of Biochemistry and Biotechn.,1(4):204 – 208.

15-Dinesh, M., S.Marahatta.,S.M.Dhungana and R.Acharya.2016. Effect of date of sowing on yield and yield attributes of different wheat varieties under conventional tillage in sub –humid condition of chit wan district of Nepal.Int.J.Appl.Sci. Biotechnol. 4(1):27-31.

16-El-Said, M.A.A and A.Y.Mahdy.2016.Response of two wheat cultivars to foliar application with amino acids under low levels of nitrogen fertilization. Middle East Journal of Agriculture Research . 5 (4) :462-472.

17-Hassanein, M.S., Amal.G.A and N.M.Zaki.2018.Effect of fertilizer and bio-fertilizer on yield and yield components of tow wheat cultivars under sandy soil-middle East J.Appl.Sci.8(1):37-42.

18-Kakkar, R., P. Nagar., P. Ahuja and v. Rai.2000. Poly amines and plant morphogenesis. Biologia plantarum,43: 1-11.

19-Kamrozzaman, M.A., H.Khan.,S.Ahmed., N.Sultana and A.F. M. Ruhul Quddus.2016.Evaluation of five wheat varieties on arsenic contaminated soils of Bancladesh. Int.J.Appl.Sci.Biotechno.4 (3).
20-Kandil, A. A., A.E.M.Sharief., S.E.Seadh and D.S.K.Altai.2016. Role of humic acid and amino acids in limiting loss of nitrogen fertilizer and increasing productivity of some wheat cultivars grown under newly reclaimed sandy soil. Int. J. Adv. Res.Biol. Sci .3(4): 123-136.
21-Kandil, E.E and M.A.O.Eman.2017. Response of some wheat cultivars to nano- , mineral fertilizers and amino acids foliar application . Alexandria Science Exchange Journal.38(1) :54-68.
22-Mohamed, M.F., A.T.Thalooth .,R.E.Y. Essa And E.G. Mirvat .2018. The stimulatory effects of Tryptophan and yeast on yield and nutrient status of Wheat plants (Triticum aestivum) grown in newly reclaimed soil. Middle East.J. ofAgric.Res. 7 (1) : 27-33.
23-Mohamed, S.M and M.M. Khalil.1992. Effect of tryptophan and arginine on growth and flowering of some winter annuals. Egypt J.Applied.Sci. 7(10):82-93.
24-Mostafa, H.A.M .,R.A.Hassanein .,S.I Khalil .,S.A.El-Khawas., H.M .S. El-Bassiouny and A.A.Abd El-Monem.2010. Effect of arginine or putrescine on growth, yield and yield components of late sowing wheat. Journal of Applied Sciences Research. 6(2): 177-183.
25-Mouhamad, R.S., M. Iqbal., M. A. Qamar., L.A. Mutlag., I.B. Razaq., M. Abbas and F. Hussain. 2016. Effect of gravistimulation on amino acid profile of pea, rice, corn, wheat during early growth stages. Information Processing in Agriculture. 3: 244–251.
26-Thomas, H.1975. The growth response of weather of simulated vegetative swards of single genotype of Loliumperenne. J. Agric. Sci. 84(2) : 334-343.

مبادرات مدينة رام الله الذكية

جـــوان بعيـــرات ** د. عثمـان شركس
جامعة بير زيت – دائرة الجغرافيا – فلسطين

الملخص:
هدفت هذه الدراسة الى القاء الضوء على اهم المشاريع الذكية التي انجزتها مدينة رام الله من اجل التحول الى مدينة ذكية. وذلك بهدف توفير أفضل الخدمات للمواطنين بشكل الكتروني يضمن توفير الوقت والجهد، وإنجاز الاعمال بأفضل شكل، ومن اجل تحقيق أهداف وأسئلة الدراسة تم الاعتماد على عدة مناهج ومنها المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التاريخي والمنهج الاستقرائي. وكذلك المنهج الكمي التحليلي من أجل تحليل الاستبانة، وعرض المعلومات الكمية التي تم التوصل إليها من خلال توظيف برنامج SPSS لتحليل المعلومات الكمية والمقارنة فيما بينها. كما تم استخدام برنامج GIS10.5 لإنتاج الخرائط. بالإضافة إلى العمل الميداني، من أجل إجراء المقابلات مع أصحاب الخبرة وصناع القرار، وتعبأة الاستبيان، والتقاط الصور لبعض الظواهر في المدينة.
وخلصت الدراسة الى ان مدينة رامتعاني من عدم توفر البنية التحتية اللازمة من أجل تحويل إلى مدينة ذكية، فالمدينة تفتقر إلى وجود أجهزة جمع البيانات وتحليلها ومعالجتها التي تشكل القاعدة الأساسية في بناء المدن الذكية، بناء علية لا يمكن اعتبار رام الله مدينة ذكية بل هي أقرب ما تكون إلى المدينة الرقمية..

الكلمات المفتاحية: المدن الذكية، الحوكمة، التعليم الذكي، الاقتصاد الذكي

مقدمـــــــــة:
يعتبر النمو السكاني والاقتصادي والسياسي والاجتماعي والثقافي من مظاهر التحضر السريع التي تمر بها العديد من التجمعات السكانية (الهيتي، 2011)، وهو من أهم الأسباب الأساسية للتغييرات الكبرى التي تشهدها مدن العالم منذ العقود القليلة الماضية (Santoso & Kuehn, 2013)، وما رافق ذلك من تطور تقني متسارع في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين (غنيم، 2019)، المتمثل بظهور تقنيات الاتصالات والمعلومات التي أثرت بشكل أساسي على طريقة أداء النشاطات الاقتصادية والاجتماعية (Abdoullaev, 2011). وهذا بدوره أدى إلى ظهور مجتمع جديد متحضر يعتمد على المعرفة والتقنيات الرقمية لحل المشاكل التي تواجهه (Santoso& Kuehn, 2013)، وكذلك الحفاظ على موارد الطاقة واستدامتها(Aina, 2017)، وإدارة النمو السكاني والتعامل معه وعدم الاعتماد على الأساليب التقليدية في حل هذه المشاكل، ونتيجة لذلك ظهرت عدة تسميات للمدن المعتمدة على التقنيات منها المدن الرقمية والإلكترونية والافتراضية والمعرفية والذكية (Albino et al., 2015)، واليوم يتم الحديث عن المدن السعيدة.
لذلك أطلقت حكومات العالم مبادرات مختلفة للمساعدة في تحول مراكزها الحضرية إلى مدن ذكية مثل مدينة دبيومدينة مكة، وGroningen في هولندا، وسايبرجاياSyberjaya في ماليزيا، وسونغدوSongdo في كوريا، ونيابوليسNeapolis في قبرص (Komninos, 2006).
هناك العديد من تعريفات المدن الذكية، ويعود السبب في ذلك الاختلاف إلى تعدد الاتجاهات التقنية، والحركات الاجتماعية التي ساهمت في نشوء هذه المدن حسب احتياجات سكانها وقدرتهم على توظيف التقنيات لخدمتهم
حيث ان Azamal(2011):المدن الذكية الحقيقية هي التجمع العمراني الذي يضم ثلاثة عناصر أساسية: هي الأساس التقني والعمراني والبيئي، أي أنه يتحدث عن ثلاث مدن في مدينة واحدة. وهي المدينة الافتراضية، والمعرفية، والبيئية.

في حين عرف كل من Komninos(2006) وصادق (2013) المدن الذكية بأنها الأنظمة الإقليمية ذات المستويات الإبداعية، والتي تجمع بين النشاطات والمؤسسات القائمة على المعرفة لتطوير التعليم والإبداع، وبين الفراغات الرقمية التي تزيد التفاعل والاتصال من أجل حل المشاكل في المدن من خلال استثمار ذكاء الأفراد والمؤسسات، من أجل تحقيق الاستدامة الاجتماعية والبيئية، والاعتماد على الاقتصاد القائم على المعرفة. ومن اجل الصول الى المدن الذكية لا بد من توفير بنية تحتية قوية تعدمد على الشبكات السلكية والاسلكية وقاعد البيانات واجهزة الاستشعارعن بعد، ومن ثم توفر العديد من الخدمات الذكية كالتعليم الذكي، والاقتصاد الذكي، النقل الذكي، السياحة الذكية، البيئة الذكية، والحكومة الذكية.
حيث تنبع **مشكلة البحث** من التسارع الكبير لأعداد السكان في مدينة رام الله في الفترة الأخيرة، ويعود ذلك إلى العديد من الأسباب الاقتصادية، والسياسية، على اعتبار ان مدينة رام الله المركز السياسي والثقافي، ومركزا لتجمع الخدمات التي يحتاجها المواطن، فهي تضم اغلب الوزارات والمؤسسات الحكومية والشركات، مما زاد من إقبال المهاجرين إليها من مختلف محافظات الوطن، وبالتالي خلق مشاكل في مناطق تركزهم حيث تفوق عدد السكان على القدرة التخطيطية لمدينة، وهذا أدى إلى خلق مشاكل اهمها زيادة العبء على كاهل المؤسسات التي لها علاقة بتقديم الخدمات للمواطنين ومنها البلدية، وبالتالي صعوبة التواصل مع السكان من اجل تسديد ما عليهم من مستحقات لان ذلك يسبب اضرر الاقتصادي بهذه المؤسسات بسبب العجز الذي نتيج عن تهرب السكان وعدم القدرة الى الوصول والتعامل مع كل السكان. بالإضافة الى زيادة الضغط على مراكز خدمات الجمهور، ولذلك كان لا بد من التفكير في حلول من أجل حل من خلال العمل على توفير العديد من الخدمات التي تهم المواطن وتضمن له مستوى حياة جيد من خلال تقديم الخدمات بشكل إلكتروني، وإدارتها بشكل فعال بحيث يصبح بإمكان الفرد من أي مكان في المدينة أن يتلقى الخدمات الذكية على هاتفة الذكي أو جهازه اللوحي. بينما يركز البحث على اسئلة تتمحور في ما يلي: هل يمكن اعتبار مدينة رام الله مدينة ذكية؟ ومن اجل الاجابة على هذا السؤال يتم طرح مجموعة من الاسئلة الفرعية ومن اهمها:

1- ما هي اهم المعايير التي تمتلكها مدينة رام الله من اجل التحول الى مدينة ذكية؟
2- ما هي أهم المشاريع التي تم إنجازها في مدينة رام الله لتتحول إلى مدينة ذكية؟
3- هل المجتمع المحلي في مدينة رام الله يتقبل ويشارك في الخدمات الذكية؟

ومن أجل فحص هذه الاسئلة يتم وضع فرضيات هذا البحث من أجل كيفية الاجابة عليها ومن هذه الفرضيات:

1- تعتبر مدينة رام الله مدينة ذكية.
2- استخدام التقنيات الحديثة في جميع نواحي الحياة تساهم في تحول مدينة رام الله إلى مدينة ذكية.
3- المجتمع المحلي يشارك ويوافق على تحويل مدينة رام الله إلى مدينة ذكية.

بينما يركز البحث على اهداف عديدة منها:

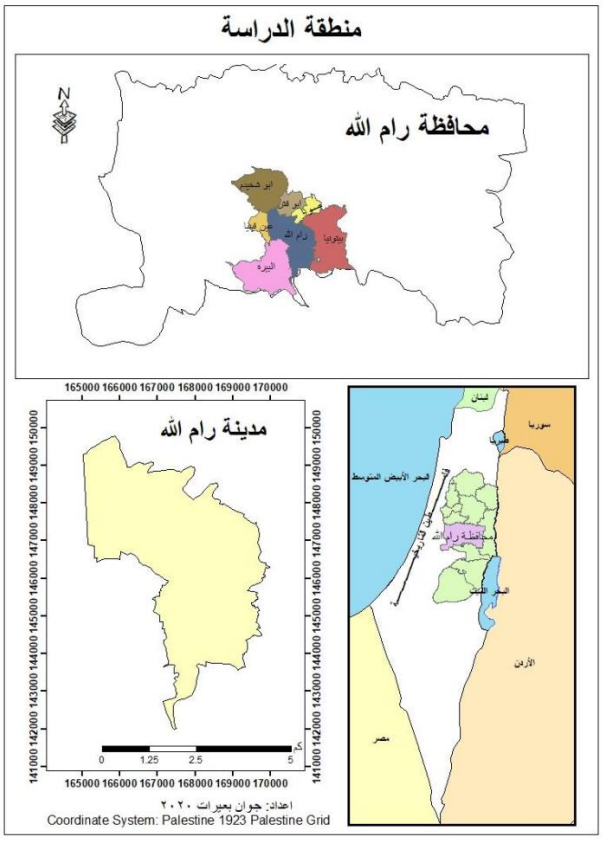
1. التعرف على مدى مشاركة المجتمع المحلي على تحويل مدينة رام الله إلى مدينة ذكية.
2. التعرف على الخدمات الإلكترونية الذكية التي تخدم سكان مدينة رام الله.
3. التعرف على تطبيقات الخدمات الإلكترونية الذكية في البلدية والوزارات والقطاع الخاص والعام مثل خدمات سكنية، والطبية والسياحية والبنية التحتية كوجود الحزم الضوئية (Fiber) بسرعة عالية جدا.... الخ.

ومن أجل فحص واجابة على هذه الاهداف يمكن الاعتماد على العديد من المناهج و الأدوات . حيث يعتمد البحث على أكثر من منهج من أجل الوصول لتحقيق أهداف وأسئلة الدراسة ومن اهم هذه **المناهج المنهج التاريخي** حيث تم استخدامه لتوضيح كيف تطورت فكرة المدن الذكية، وسوف يكون ذلك بشكل مختصر، مع التركيز على التطور الحضري السريع في مدينة رام الله وأهم نتائج هذا التطور، وذلك من خلال الاعتماد على مراجعة الأدبيات السابقة التي تطرقت لموضوع المدن الذكية. وكذلك استخدام **المنهج الوصفي والكمي التحليلي**، من أجل وصف أهم المشاريع الذكية التي تم العمل على ايجادها في مدينة رام الله خلال فترة الدراسة، وأهم المشاكل التي تواجهها وتحليل أسبابها ونتائجها، وذلك من خلال استخدام برنامج SPSSإجراء المقابلات مع صناع القرار في مدينة رام الله.وكما تم الاعتماد على

استخدام **المنهج المقارن** من خلال عرض بعض التجارب الذكية في مناطق مختلفة في العالم وعمل مقارنة بين ما توصلت له هذه المدن ومدينة رام الله على اعتبارها مدينة ذكية. ومن خلال هذا نتوصل إلى أهم المعيقات التي تواجه تحويل مدينة رام الله إلى مدينة ذكية من خلال استخدام **المنهج الاستنباطي** الذي اعتمد على تجميع المعلومات من خلال العمل الميداني ومراجعة الادبيات السابقة التي ساهمة في استكشاف اهم المعيقات التي واجهت تحول مدينة رام الله الى مدينة ذكية.

المنطقة الجغرافية للبحث:

الموقع الجغرافي: تقع مدينة رام الله وسط فلسطين، وسط الضفة الغربية وتربط شمالها بجنوبها، تبعد عن القدس حوالي 16كم إلى الشمال الغربي من القدس، وتقع على بعد 50كم إلى الجنوب من مدينة نابلس، وتبعد 60 كم عن مدينة الخليل، كما انها تبعد عن البحر المتوسط 60كم(كتانة، 2009؛ ناصر، 2014؛ بعيرات، 2018). أما بالنسبة **لموقع المدينة فلكيا** فهي تقع على خط طول 35,13° شرق خط غرينتش، ودائرة عرض 31,54° شمال خط الاستواء، وتقع ضمن مدن جبالفلسطين الوسطى، وتتبع مناخالبحر المتوسط(كساب، 2002). كما انها تقع بين خطي شرق 168، 171 كم، وبين خطيشمال 144و147 كم حسب احداثيات النظام الفلسطينية (نيروز، 2004). كما يتضح من الخريطةالتالية:



خريطة (1): حدود منطقة الدراسةالمصدر: هيئة تسوية الأراضي والمياه بتصرف من الباحث (2019)

وعند فحص أسئلة وأهداف وفرضيات البحث تم الوصول لهذه النتائج وتم مناقشتها نقاشاً علمياً ناقدا , **حيث هناك العديد من المعايير من اجل تقييم مدينة رام الله كمدينة ذكية**: من أهم المعايير التي ركز عليها صناع القرار في مدينة رام الله، واجمع عليها كل الأشخاص الذين أجريت المقابلات معهم، وهي عدد الخدمات التي تقدم بشكل الكتروني، وسرعة أداء الخدمة، ونظرا لوجود العديد من المعايير العالمية تم تحديد6 معايرمن قبل الاتحاد الأوروبي من أجل الانضمام إلى نادي المدن الذكية (الرجراجي وعيشان، 2018) يجب توافرها في المدن من أجل اعتبارها مدن ذكية، وسوف يتم تطبقها على

منطقة الدراسة وهي:البنية التحتية الذكية، التعليم الذكي، الحكومة الذكية (الحوكمة)، البيئة الذكية، الاقتصاد الذكي، النقل الذكي. لذلك سوف يتم استعراض عدد من المشاريع التي تصب في كل جانب من المعايير السابقة حسب احتياجات المدينة.

المعيار الأول: البنية التحتية الذكية:

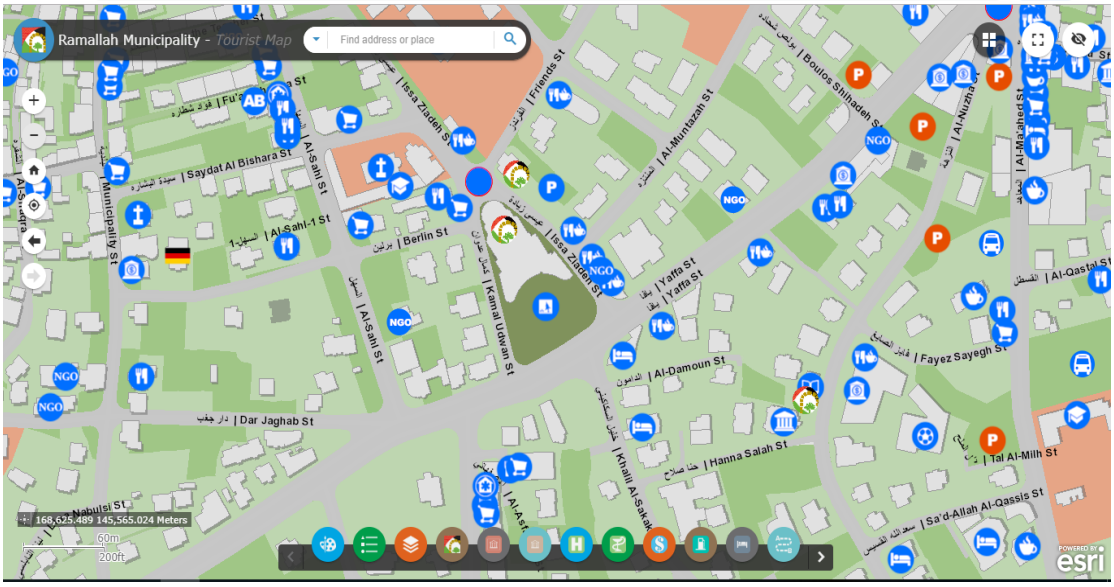
ومن أهم المشاريع التي تم إنجازها من أجل الوصول إلى بنية تحتية ذكية ما يلي:

1- **إيجاد شبكة اتصالات تربط ما بين المرافق التابعة للبلدية والمركز الرئيسي** من خلال استخدام الالياف الضوئية (Fiber)، حيث يوجد حوالي15 مرفق في البلدية مربوطة بواسطة Fiber مع المركز الرئيسي للبلدية، بهدف نقل البيانات وتبادل المعلومات بشكل سريع وآمن بين المرافق والمركز، وتمكن هذه التقنية الموظفين في المرافق من الدخول إلى الأجهزة الرئيسية في البلدية، وتسيير أعمال المواطنين، وذلك للتسهيل على المواطنين من خلال تقديم طلبات الخدمات من المرافق الفرعية بدلا من التوجه إلى المركز الرئيسي للبلدية، وهذا يوفر الوقت والجهد على المواطن والموظف في المركز الرئيسي لأن كل الخدمات متوافرة في كل المرافق.

2- **توفير خدمةالإنترنت(Wi-Fi) المجاني في كل الشوارع الرئيسية في مدينة رام الله:** حيث بدأ العمل على المشروع عام 2014، بالإضافة إلى تزويد كل مرافق البلدية بالإنترنت كالمسارح والمكتبات والحدائق العاملة تحت مسمى Ramallah Smart City. وذلك بدعم من شركة الاتصالات الفلسطينية.

3- **نظام العنونة (التسمية والترقيم):**وذلك بهدف خلق مرجعية ثابتة في الأسماء والأرقام من أجل تحديد الموقع الجغرافي الصحيح، حيث قامت البلدية بالتعاون مع مركز الإحصاء بعمل ترقيم لكل المباني داخليا وخارجيا وكذلك تسمية كل الشوارع، وبالتشارك مع شركة الاتصالات تم عمل الرمز البريدي Postal codeالذييشمل كل فلسطين، حيث تم تقسيمها إلى 99 مناطق من ضمنها غزة وكل منطقة مقسمة إلى 9 منطقة أصغر حيث أخذت مدينة رام الله الأرقام 600-609 والبيرة من 610-619 وهكذا. وهي ضرورية لموظف البلدية لأنها تشكل له مرجعية واضحة بناءً عليها يتوجه إلى العنوان الذي يريده بشكل واضح ومحدد في الميدان.نلاحظ أن المشروع يلعب دورا جوهريا وفعالا في ضمان توصيل الوثائق والخدمات المعتمدة لعناوين المواطنين والمؤسسات بعد أن يقوم المواطن بتقديم طلبه إلكترونيا وتعبئة عنوانه المعتمد في هذا المشروع بشكل دقيق. كما أنه يتيح الفرصة أمام المواطنين تقديم الشكاوى، أو أي ملاحظة بشكل إلكتروني من أي مكان داخل المدينة، من خلال تحديد موقع ووصف المشكلة، مع إرفاق البريد الإلكتروني ورقم الهاتف للمتقدم بالشكوى كي يتم إبلاغه بوضع شكواه.

4- **خرائط السياحية التفاعلية**: يستخدم هذا المشروع نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتوثيق كافة المواقع، والمعالم الرئيسية في مدينة رام الله، وربطها بالمعلومات الوصفية المتوفرة عن هذه العالم لدى البلدية،كالاسم الكامل، ووصف العمل، وساعات العمل، والتلفون والفاكس، والموقع الإلكتروني إن وجد. حيث أن مخرج هذا المشروع أداة رقمية تتيح للمستخدم التفاعل مع خريطة مدينة رام الله لتحديد أهم المعالم التي تقع تحت التصنيفات التالية: مرافق البلدية، الميادين، الحدائق، الفنادق، البنوك، الصراف الآلي، محطات الوقود، الصيدليات، المستشفيات، مكاتب التكسي، المطاعم والمقاهي، المؤسسات الرسمية والمؤسسات ذات الشراكة مع بلدية رام الله (مقابلة:دويك، 2019/5/6 و2020/8/25) كما هو موضح في الشكل (1) التالي:



الشكل (1): خريطة السياحة التفاعلية المصدر: (بلدية رام الله، 2019)

في حين ان مدينة الأقصر المصرية تحولت الى مدينة ذكية سياحية من خلال توفير بيئة افتراضية تحاكي الواقع عن طريق GIS من اجل الوصول الى نموذج ثلاثي الابعاد من خلال تمثيل كافة الجوانب البيئية، العمرانية، الاقتصادية، وربطها بشبكة الطرق الذكية (القاضي والحسن، 2018).أما بالنسبة إلى شركة الكهرباء قامت بتطوير تطبيق اسكادا (نظام مراقبة المحطات المركزية)، من أجل تمكينها من متابعة أمور المحطة من خلال قطع ووصل التيار من الشركة مباشرة. وذلك من أجل توفير شبكة آمنة للجميع، كما أن كلا الشركتين أدخلت نظام **العدادات الذكية** التي تمكن الجابي من تحديد موقع العداد، وتأكد من مالك وكمية الاستهلاك، وإصدار الفاتورة بشكل فوري مع إمكانية تسديد قيمة الفاتورة في نفس المكان، وهذا جعل النظام يساعد في تحديد اوقات الذروة في الاستهلاك أي أنّه يعطي دلائل عن المؤشرات الحيوية داخل المدينة، من متوسط الاستهلاك اليومي والشهري والسنوي، وهذه المهم من أجل التخطيط للمستقبل (مقابلة: عودة، 2020/8/29؛ عبد الكريم، 2020/8/31).

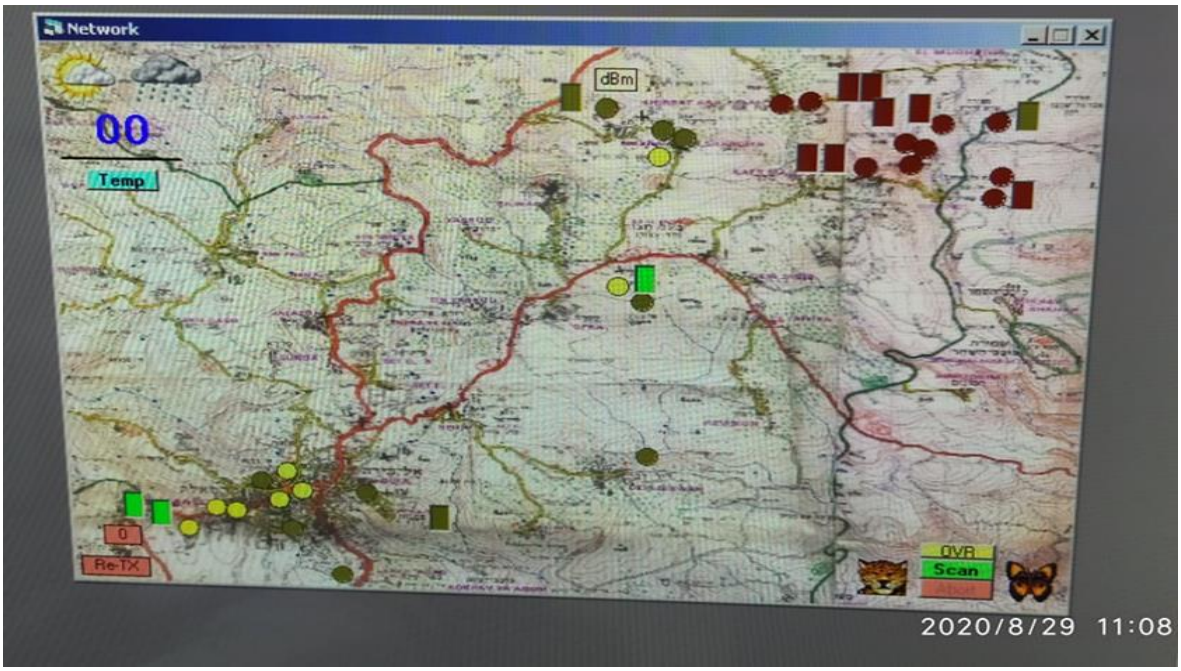
4.2.2 المعيار الثاني: الحكومة الذكية (الحوكمة):

حيث ان الهدف من إيجاد حكومة ذكية هو تقديم الخدمات للمواطن بهدف رفع كفاءة أداء الحكومة، وخفض الإجراءات الروتينية التقليدية التي يجب اتباعها عند تقديم أي طلب، والتي تشترط توافر قاعدة بيانات مشتركة ما بين المؤسسات والوزارات (المحمدي، 2015). من أهم الأنظمة التي تم تفعيلها من أجل الوصول إلى حكومة ذكية حسب ما ورد عن دويك (2019/5/6) ما يلي:

1- **نظام (ERP)**: Enterprise Resource Planningوهو عبارة عن نظام داخلي قامت به البلدية من أجل ربط كل الدوائر التابعة للبلدية معا من خلال استخدام برنامج أصول البلديات (م. عناية 2020/8/2) ، الذي يساعد في اجاد قاعدة بيانات واحدة، بحيث تعمل كل الدوائر على نفس النظام كلا حسب مسماه الوظيفي، فعند التقدم بطلب معين من خلال خدمات الجمهور فإن النظام نفسه يقوم بتوجيه المعاملة إلى الجهة المختصة من أجل جمع البيانات واستكمال العمل عليها كلا حسب منصبه وتخصصه، وبعد الانتهاء من المعاملة تعود إلى صندوق خدمات الجمهور مرةأخرى حتى يستلمها المواطن، وهذا يعمل على توفير الوقت والجهد. في حين ان اغلب المدن الذكية تعتمد على استخدام تقنية RFID(Radio- Frequency Identification)هي تستخدم بهدف التعرف على هوية المستخدم من خلال اشعة الراديو التي تستقبلها شرائح ذكي تعمل على تخزين المعلومات وتفسيرها وقراءتها بشكل امن (صادق، 2013).

2- **الخدمات الإلكترونية-E(Services)**:(Electronic Services) وبعد نجاح النظام (ERP) داخليا تم إطلاق E-(Services) يمكن من خلالها تقديم أي طلب للبلدية دون الحاجة إلى زيارتها،كما أنّ النظام يمكن المواطن من مراقبة طلبه، والتعرف على الدائرة التي يوجد بها حاليا، كما يمكن للمواطن التعرف على التغيرات في استخدامات الأراضي بشكل الإلكتروني.وكذلك فان هذا النظام يسهل عملية المتابعة من قبل الإدارة فمدير الدائرة يستطيع تحديد عدد المعاملات التي تم التعامل معها وانجازها بشكل يومي أو شهري. وبذلك فإن هذا النظام قلل من الوقت اللازم لإنجاز المعاملات (الطلبات)، وزيادة الدقة حيث أنه قللمن نسبة الخطأ الناتجة عن تفسير بعض الأرقام أو الكلمات غير واضحة (مقابلة: دويك، 2019/5/6). بالإضافة إلى إمكانية تقديم الاعتراضات ومتابعة تغير استخدامات الأراضي بشكل الكتروني داخل وزارة الحكم المحلي (مقابلة: عناية، 2020/8/2). بالإضافة إلى العمل على تطوير برنامج أصول البلديات التي عملت وزارةالحكم المحلي عليه من أجل تسهيل تتبع الخدمات التي تقدمها البلدية. كما أن وزارة الحكم المحلي تعمل في الوقت الحالي على مشروع الرخصة الإلكترونية التي بدورها سوف يتيح فرصة للمواطن بتقديم طلب الترخيص بشكل الكتروني ومتابعته بشكل الكتروني داخل كل الدوائر والوزارات المختلفة (الأثار، السياحة وغيرها)، دون الحاجة إلى التنقل ما بين الوزارات والدوائر من أجل انجاز المهمة (مقابلة: عناية، 2020/8/2).

تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS): حيثأفاد عودة (2020/8/29) أن مصلحة المياه مزودة بقاعدة بيانات ضخمة تحتوي على كل معلومات المشتركين، وعدد العدادات، والمضخات وأماكن تواجدها من خلال إعطائها إحداثيات وتوقيعها على خرائط كما يتضح في الشكل (2) حيث يتيح المجال أمام الموظف من تحديد أماكنالآبار والمضخات التي تتبع لمصلحة المياه.



صورة (2) خريطة توزيع الابار ومحطات ضخ المياه (مصلحة المياه)

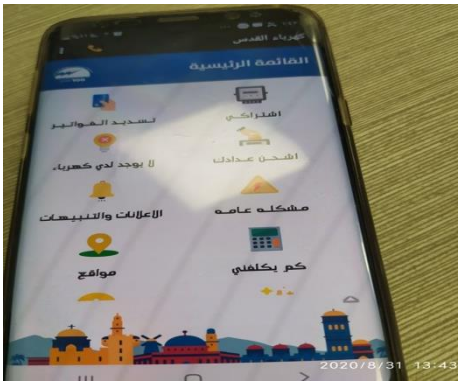
كما أن هذا النظام يتم التحكم به آليا بشكل الكتروني (التحكم عن بعد) بفتحها واغلاقها، وتحديد عدد المضخات التي تعمل، وكمية المياه التي تجري بها بالإضافة إلى تزويد المضخات بنظام أمان حيث أنّه في حال حدوث أي مشكلة في المضخة يعمل على إيقافها ويرسل رسالة إلى المركز من أجل التبليغ عن المشكلة وتوضح طبيعتها.

3- **تطبيقات الهاتف الذكي Mobility Application**: وهو تطبيق يتم تنزيله من App Store عبارة عن نافذة تواصل مع البلدية عبر وسائل التواصل الاجتماعي من الفيس بوك والانستجرام وغيرها. ويمكن من خلاله تقديم

الشكوى أو التبليغ عن الحالات الطارئة في المدينة من الحوادث وتسكير الطرق وغيرها. كما أن شركة الكهرباء عملت على تطوير تطبيق jdeco للفواتير والدفع الإلكتروني كما يتضح بالصورة (3)، فيرسل رسالة إلى المشترك بالمبلغ المطلوب دفعه، وإمكانية تسديد الفاتورة بشكل الكتروني وكذلك يتيح فرصة تحديد مواقع الشحن الموجودة في منطقة سكن المشترك أو القريبة منه، وكما أن التطبيق يقوم بعرض الإعلانات والتنبيهات التي تقوم الشركة بنشرها بشكل فوري.

الصورة (3): تطبيق jdeco

كما أن هذا التطبيق يتيح فرصة المشترك بتحديد كمية الكهرباء التي يتم استهلاكها بشكل شهري ومعرفة إذا



كان هناك إنفاق زائد وتحديده، ويكون ذلك من خلال ادخال قيمة استهلاك كل جهاز كهربائي في المنزل، مع عدد الساعات التي عمل الجهاز بها يوميا، فالبرنامج يقوم بعمل حسابات وإعطاء القيمة التي تم استهلاكها (مقابلة: عبد الكريم، 2020/8/31).

وكما نلاحظ هنا تم مناقشة البرامج التي لها علاقة بقواعد البيانات التي تعتبر الركيزة الأساسية من اجل توفير الخدمات لإيجاد مدينة ذكية، حيث انعدد الخدمات التي تقدم داخل مدينة رام الله محدود إذا ما قرونة بغيرها من المدن الذكية حيث ان مدينة دبي تقدم 1000 خدم الكترونية تدار من خلال الهواتف المحمولة (هيئة تنظيم الاتصالات TRA، 2015)، في حين ان قطر اليوم قادرة على طرح 100% من الخدمات الالكتروني عبر الانترنت، وقادرة على إتمام 80% من المعاملات بشكل كامل من خلال الانترنت (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ICT قطر،2020).

4.2.3 المعيار الثالث: التعليم الذكي:

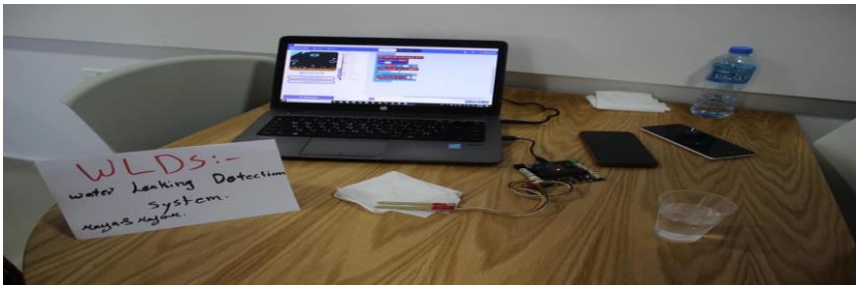
التعليم الذكي حسب ما عرفته وزارة التربية والتعليم، هو بيئة تعليمية محفزة للتعلم بقيادة الهيئة التدريسية التي تستغل كل الظروف بشكل فعال من أجل دمج الطلاب في الأنشطة التعليمية وتقييم العملية التعليمية من دون اللجوء إلى الأساليب التقليدية (وزارة التربية والتعليم، 2020).ومن أجل تحقيق التعلم الذكي قامت بلدية رام الله بالاتفاق مع وزارة التربية والتعليم لتزويد المدارس الحكومية في رام الله بأحدث وسائل التكنولوجيا من أجل تطوير أدائها، من خلال العمل على رقمن التعليم وتزويد المدارس بأجهزةتابلتتضم كافة المواد العلمية لطلاب ويتقدم من خلالها الى الامتحان.وهذه المدارس مربوطة بشكل كامل بشبكات سلكية ولاسلكية توفر خدمة الإنترنت بها، وبذلك فإنها أعطت فرصة أكبر للمعلمين للتفاعل مع الطلاب والتخلص من الطرق التقليدية في شرح المادة، وعرضها بطريقة تفاعلية تعمل على تثبيت المعلومة لدى الطلاب (مقابلة: شهاب، 2020/9/9)، وعرض التجارب العلمية أمامهم بكل سهولة، حيث تم تجهيز أول مختبر الكتروني على مستوى الوطن في مدرسة زياد أبو عين، من خلال تزويده بالتقنيات المناسبة لمشاهدة التجارب بكل ثلاثية الأبعاد يكون جزء من التجربة العلمية، والتعرف على كل تفاصيلها، مع تفادي المخاطر والآثار الجانبية لبعض التجارب الخطرة. ولكن من أكثر المعيقات التي تواجه تحقيق المختبر الافتراضي أو الصف الافتراضي هو ضعف الإنترنت،

ومن أجل تفادي هذه المشكلة تم التعامل مع مؤسسات أهلية لدعم المدرسة لسنة كاملة (مقابلة: دعباس، 2020/8/31)، وعلمت الوزارة على زيادة سرعة الإنترنت في المدارس بالمشاركة مع وزارة الاتصالات من أجل تسهيل عملية التعليم عن بعد (مقابلة: وريدات، 2020/8/23).

وتزامن تزويد المدارس بالتقنيات الحديثة مع تطوير وزارة التربية والتعليم نظام إدارة البيئة المدرسية (E- school)كما يتضح في الصورة (4) والتي كان الهدف هو الجمع بين الأهل والمعلمين والطلبة، حيث تعتبر شرط أساسي من أجل الوصول إلى تعليم ذكي حسب دويك (2019/5/6). وذلك توفير بوابة تعليمية فلسطينية (E-learn) التي تحتوي على المادة التعليمية والتي كانت النواة الأساسية لتطوير التعليم، وفي الوضع الحالي ونتيجتا لإغلاق المدارس بسبب جائحة كورونا وتبني نظام التعليم عن بعد تم الاستفادة من تقنية Microsoft Teems حيث يمكن استغلال الصفوف الافتراضية، وإمكانية مشاركة الشاشة مع الطلبة وعرض العديد من المعلومات، بالإضافة إلى إمكانية تخزين المحادثة والعودة لها فيما بعد، وهذا يسهل عملية التواصل بين الطالب والمعلم والأهل ويكون الأهل على اطلاع بما يدرس لأبنائهم (مقابلة: وريدات، 2020/8/23؛ شهاب، 2020/9/9).

الصورة (4): الصفحة الرئيسية لتطبيق E-school

ونجحت مدرسة زياد أبو عين بمساعدة البلدية في دعم مهارات الطلبة من خلال تأسيس نادي البرمجة الذي يدعم الطلاب الموهوبين وتشجعهم على ابتكار وتصميم الروبوت التي تساعد على تطوير وتسهيل حياتهم كما يتضح في الشكل(3) التالية:



الشكل (3):مشروع كشف تسرب المياه، مدرسة زياد أبو عين

طورت المدرسة تطبيق حديث الصم deaf talk والمشاركة فيه في معرض العلوم والتكنولوجيا وتأهلت فيه المدرسة على مستوى مدارس رام الله، وكان من المفترض أن تشارك فيه على مستوى الوطن، إلا أن جائحة كورونا أدت إلى إيقاف العمل على المشروع بسبب الاغلاق(مقابلة:دعباس، 2020/8/31).

وعلى الرغم من تبني فكرة التعليم الذكي من قبل بعض المدارس في مدينة رام الله الا ان مستوى الاعتماد على التقنيات ما زال محدود إذا ما قورنت بغيرها من المدن الذكية التي نجحت في هذا المجال، ومن الدول التي الامارات العربية التي تبنة فكرة التعليم الالكتروني ما بين عامي (2007-2012) حيث تم اختيار 50 مدرسة عرفت باسم مدارس الغد، من

خلال تغير المنهاج وطرح كتب مهارات استخدام الحاسوب من اجل الطلاب قادرين على استخدام التقنيات بشكل جيد (حسيبة، 2019).

4.2.4 المعيار الرابع: البيئة الذكية: حيث ان الهدف من إيجاد البيئة الذكية هو توظيف التقنيات الرقمية في استهلاك الطاقة من خلال التركيز على مصادر الطاقة المتجدد، من أهم المشاريع التي تم إنجازها في هذا الخصوص كما أفادت دويك (2020، 2019) ما يلي:

1- معالجة المياه العادمة: حيث أن البلدية قامت بإنشاء اول محطة معالجة للمياه العادمة في الطيرة، ويتم استخدام المياه الناتجة عنها في ري المزروعات.

2- إعادة التدوير النفايات (Recycling): حيث تم البدء بتطبيق هذه العملية في بعض الأحياء، حيث تم تطبيقها في حي أساتذة جامعة بيرزيت بالطيرة، وحاليا يتم تطبيقها في ضاحية الريحان، وفي حال النجاح سوف يتم التوسع بشكل تدريجي. كما أن مدرسة بنات رام الله الثانوية عملت على إعادة تدوير بعض المواد المستهلكة واستغلالها في أغراض الزينة والزراعة كما يظهر في الشكل (4) التالية:

الشكل (4): توضح إعادة استعمال البلاستيك في مدرسة بنات رام الله الثانوية.

3- انتاج الطاقة النظيفة (المتجددة): من خلال استخدام الخلايا الشمسية من أجل توليد الطاقة الكهربائية في بعض مرافق التابعة للبلدية في المدينة، ويتم استخدامها في القصر الثقافي ومبنى بلدية رام الله، وتغطي الطاقة الكهربائية المنتجة من الخلايا الشمسة حوالي 15% استهلاك المباني، وتحاول البلدية زيادة عدد الخلايا الشمسية في المستقبل من أجل تغطية خدمات المباني بالكامل من الكهرباء. ومن المدن التي قامت على أساس البيئة الذكية مدينة أمستردام، التي ركزت على توفير بيئة مستدامه من خلال استغلال التقنيات الحديثة والتقليل من الانبعاثات الضارة، حيث انها نجحت بتزويد 8000 وحدة سكنية بالطاقة من خلال استغلال طاقة الرياح (United Nations, 2017)، وكذلك الحال بالنسبة لمدينة فوجيساوا اليابانية التي تضم حوالي 1000 منزل ذكي مزودة بالواح شمسية ومولدات كهربائية تعمل بالغاز الطبيعي، وتتصل مع بعضها بشبكة واحدة حيث يتم نقل الطاقة بينها بشكل تلقائي حيث انها تستطيع ان تكفي نفسها مدة 3 أيام في حال قطع الكهرباء (سوقار، 2015).

4- عملت البلدية على زيادة المساحات الخضراء في المدينة. من خلال زراعة العديد من الأشجار على جانبي الطرق، أو توزيع بعض الاشتال على المواطنين من أجل تزين حدائقهم المنزلية.

5- حولت كل المصابيح في مدينة رام الله إلى مصابيح لد مما وفر الكثير في استهلاك الطاقة، بالتالي تقليل التكاليف على البلدية.

6- تقليل من استخدام الأوراق داخل البلدية سواء من خلال طباعة المعاملات، أو التجهيز الاجتماعات، حيث تم تحويل كل الملفات بشكل الكتروني وعدم استخدام الأوراق، وبالتالي تقليل التكلفة، ورفع الميزانية البلدية.

7- المعيار الخامس: النقل الذكي:

قامت البلدية باستخدام تطبيق العدادات الذكية: وهي تطبيق يتم من خلاله التخلص من المشاكل الناتجة عن التجاوزات في المواقف المدفوعة، وبهذه الطريقة يتم خصم المال بناء على الوقت الذي تم استخدام الموقف بشكل فعلي، والتخلص من مشاكل كلبشة السيارات (مقابلة: دويك، 2019/5/6). كما استطاعة بلدية رام الله إيجاد تقنية تساعدها على تتبع السيارات التابعة لها وحساب المسافة التي قطعتها السيارة وتحديد مكان تواجدها وفي حال خروجها من المدينة فانه يعطى اشاره على الجهاز المركزي مما يسهل عمليه متابعه حركه السيارات التابعة للبلدية ومراقبة أدائها.في حين ان البلدية اعتمدت على 11كاميرا موزعة في المدينة والتي تستخدم الالياف الضوئية (Fiber) وتقوم بالبث المباشر داخل غرفة التحكم في مركز البلدية، من اجل تحديد التطورات التي تحدث داخل المدينة في اي حالة طارئة،حيث تجتمع كل الهيئات المسؤولة عن التعامل مع الحدث ويتم عرض المعلومات مباشرة كما هي على أرض الواقع من خلال غرفة التحكم المركزي (م. دويك، 2019/5/6). وهنا نلاحظ ان عدد الكاميرات التي تستخدم من اجل مراقبة المدينة غير كافية اذ ما تم مقارنتها مع مساحة المدينة، في حين ان مدينة روابي استطاعت ان تفعل 503 كاميرا لمراقبة المدينة بالكامل، من خلال استخدام شبكة Wi-Fi بالإضافة إلى استخدام أجهزة الاستشعار، حيث نجحتالمدينة من تطوير نظام يسمح بتعقب المركبات وتحديد وقت وصولها إلى المدينة، وهذا التطبيق مفتوح للسكان فأي شخص في المدينة يمكنه التعرف على مكان المركبة وما الوقت التي سوف تستغرقه للوصول إلى المدينة (م. الناطور، 2019/5/12). في حين ان مدينة دبي حاولت التخلص من مشاكل المرور من خلال نشر 650 كاميرا للمراقبة المواقع التجارية و550 كاميرا متنقلة في سيارات الشرطة والتي تجمع معلوماتها في مراكز تساعد الشرط على تحديد مناطق الازدحام، وحوادث السير، وتحرير المخالفات بشكل الكتروني (كومار، 2015؛ صادق وسفور، 2013). اما في اليابان تم فقد تم تطوير برنامج (VICS) وهو برنامج مهم من اجل تحديد الموقع ومناطق الازدحام المروري، وطرق التي يجب اتباعها من اجل تجنب هذا الازدحام (غنيم، 2019) وبناء على ذلك نلاحظ ان مدينة رام الله لا زالت في بداية تطوير مشاريع تقنية من اجل مراقبة حركة المرور ومحاولة التحكم بها بشكل ذكي، إذا ما قرونت بغيرها من المدن الذكية.

4.2.6 المعيار السادس: الاقتصاد الذكي:

ان الهدف من الاقتصاد الذكي هو استغلال الموارد الموجودة بأفضل طريق من اجل تطوير أداء افرادها وتحقيق اعلى مستوى اقتصادي، حيث قامت بلدية رام الله بعمل الكثير من المشاريع بهدف تنمية الاقتصاد المحلي من خلال استخدام وسائل التكنولوجيا، وجعلها وسيلة لجذب المستثمرين إلى المدينة، ويتضح ذلك من خلال تزويدهم بالبيانات الاقتصادية التي تساعد المستثمرين على تحديد القطاعات التي يمكن أن يتم الاستثمار بها داخل المدينة.

كما أن وجود النافورة الراقصة في منتزه رام الله أدى إلى جذب العديد من السكان إليها سواء من داخل المدينة أو من القرى المحيطة، مما أعطى انتعاشا اقتصاديا للمرافق التجارية والمطاعم القريبة من المنتزه، حيث زاد عدد زوار المطاعم المجاور لها.ولوحظ تزايد إقبال الأفراد على شراء المنتجات بشكل الإلكتروني دون الحاجة إلى الانتقال من مكان إلى آخر من أجل التسوق أو دفع النقود، بالإضافة إلى اعتماد العديد من المحلات التجارية في مدينة رام الله أجهزة المسح الإلكتروني في عملية الحساب، من خلال إعطاء المنتجات رموزا معينة والتي يمكن لأشعة الليزر أن تقرأها، والتواصل مع قاعدة بيانات تحتوي على نوع المنتج وسعره وغيرها من المعلومات، وهذا يتفق مع وصفة المراد(1991) بالتجارة الذكية، حيث أن بعض المحلات التجارية والمطاعم في المدينة تسمح بعملية تسديد الفاتورة بشكل إلكتروني عن طريق استخدام الفيزا.

وهنا نلاحظ ان تجارب مدينة رام الله مازالت في بدايتها حيث انهالا يوجد سياسات تشجع قيام مشاريع اقتصادية ذكية سواء من قبل البلدية او غيرها من المؤسسات الاقتصادية، وبذلك لم تصل الى اقتصاد ذكي بشكل كامل بل هي محاولات

لتحقيق تقنيات رقمية تهدف الى تسهيل حياة مواطنيها إذا ما قورنت بغيرها من المدن الذكية حيث انه في مصر يوجد حوالي 14725 شركة تعمل بالتجارة الالكترونية، في حين ان الامارات استطاعة ان تحقق عائدات سنوية تصل الى 22 مليار درهم من خلال رفع انتاج الافراد بنسبة 14% من خلال الاعتماد على توفير الخدمات بشكل الكتروني (علي وزكريا، 2019). بينما تعتبر مدينة جازان من المدن الاقتصادية التي تعتمد على صناعة تكنولوجيا المعلوماتية عالية، وهي في الوقت نفسه تعتبر صديقة للبيئة حيث انها تعتمد على الطاقة الكهرومائية من اجل تلبية احتياجاتها من الطاقة (الجميلي، 2020).

- وفي نهاية البحث يضع الباحثان بين أيدي القارئ العربي خلاصة مفادها أن مدينة رام لا زالت تناضل من أجل تحولها لمدينة ذكية وتحتاج إلى فترة زمنية قصيرة تعد بالسنوات. حيث ان المدينة تعاني من عدم توفر البنية التحتية اللازمة من أجل تحويل إلى مدينة ذكية، فالمدينة تفتقر إلى وجود أجهزة جمع البيانات وتحليلها ومعالجتها التي تشكل القاعدة الأساسية في بناء المدن الذكية، بناء علية لا يمكن اعتبار رام الله مدينة ذكية بل هي أقرب ما تكون إلى المدينة الرقمية.

قائمة المصادر والمراجع:

بعيرات، ريم (2018): اسباب وآثار ومظاهر ظاهرة ترييف المدن، وتمدين الريف (رام الله، البيرة، بيتونيا، بيتين) كحالة دراسية. رسالة ماجستير – جامعة بيرزيت.

الجميلي، رياض (2019): تجارب عربية واعدة في مجال التخطيط الذكي للمدن. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية_ برلين_ المانيا. (مقدم من جامعة كربلاء –العراق)

صادق، خلود رياض (2013): مناهج تخطيط المدن الذكية " حالة دراسية: دمشق". رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التخطيط والبيئة، جامعة دمشق، كلية الهندسة المعمارية.

عيشان، المصطفى وعبد اللطيف الرجراجي (2018): التخطيط الحضري في المدن الذكية المستقبلية: حالة مدينة مراكش المغربية . International Journal of Planning, Urban and Sustainable Development. ISSN 2311-9004.

غنيم، عثمان (2019): المدن الذكية النهج والتخطيط والإدارة. دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى

كتانة، محمد تيسير (2009): دراسة الزحف العمراني وإثره على البيئة والأراضي الزراعية في مدينتي (رام الله والبيرة). رسالة ماجستير، جامعة بيرزيت.

كساب، ياسر محمد (2002): الهجرة الداخلية إلى مدينتي رام الله والبيرة. رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية .

كومار، ميجار (2015): بناء مدن ذكية ترتكز على البيانات الذكية. معهد الوثيقة برعاية أي ام سي.

المحمدي، مكي (2015): التوجهات المطلوبة للتكامل التطبيقي بين نظم المعلومات الجغرافية GIS والحوكمة الإلكترونية دراسة تطبيقية لمدينة بغداد. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية_ جامعة بابل، العدد 22.

مراد، عبد الفتاح (1991): المدن والقرى الذكية. رئيس محكمة الاستئناف واستاذ محاضر بالجامعات .

نيروز، إبراهيم (2004): رام الله: جغرافيا، تاريخ، حضارة. رام الله، دار الشروق، ط1

وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ICT قطر (2020): استراتيجية الحكومة الإلكترونية لدولة قطر 2020. الملخص التنفيذي.

المصادر باللغة الإنجليزية:

Abdoullaev, Azamat (2011): **"A Smart World: A Development Model for Intelligent Cities"**، **EIS Encyclopedic Intelligent Systems Ltd (EU; Russia).**

Aina, Yusuf: (2017)'' Achieving smart sustainable cities with GeoICT support: The Saudi evolving smart cities". Cities, Volume 71, 2017, pp. 59-69.

Albino, Vito, Umberto Berardi and Rosa M. Dangelico (2015): "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives". Article in Journal of Urban Technology 22.

"The Architecture of Intelligent Cities: Integrating Human, Collective and :): 2006(Nicos ,Komninos Artificial Intelligence to enhance knowledge and innovation" International Conference on Intelligent **.**Environments, Athens/ Greece

Santoso, Stephanie &Andreas Kuehn (2013): Intelligent Urbanism: Convivial Living in Smart Cities. Fort Worth, TX, USA.

حتمية الأمن الصحي العالمي في مجابهة الأوبئة المستجدة: جدلية النظام الدولي بين التفسير والاستشراف

د. حكيم التوزاني[3]

أستاذ القانون العام بكلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية-آيت ملول

جامعة ابن زهر-أكادير-المغرب

مقدمة

سبق أن شكل مفهوم الأمن على مرّ الأحقاب الزمنية الهاجس الأكبر لرجال الدولة وصناع السياسة، الذين اعتبروا "ضمان ظروف البقاء والاستمرار" أعلى أولويات السياسة الخارجية والداخلية على السواء، ومع بداية القرن الحادي والعشرين شهدت القضايا الأمنية اهتماما بالغا من لدن المجتمعات العلمية ووحدات المجتمع الدولي، إذ "في تاريخ الجماعات تتغير المخاوف ولكن الخوف يبقى" -على حد تعبير "جان ديليمون"-[4].

ذلك أنّ التّحولات الكبرى التي واكبت مسار العلاقات الدولية لفترة ما بعد الحرب الباردة؛ حتمت مراجعات أساسية لكلّ من مفهوم الأمن وطبيعة التهديدات التي تواجه النظام الدولي، إضافة إلى متغيرات عالمية في نمط التّفاعل. إذ تراجعت التّهديدات التقليدية أمام أخرى عصرية عابرة للحدود لا يمكن تحديد مداها ولا مصدرها، ولا التنبؤ بزمن ظهورها ولا وقت انجلائها، من قبيل الجريمة المنظمة، والإرهاب، والهجرة الايكولوجية، والتلوث البيئي والاحتباس الحراري، والحروب البيولوجية واكتساح الأوبئة للعالم الإنساني . ومن خلال هذه التهديدات، برز مصطلح الأمن الإنساني كمفهوم شامل لجميع الشّواغل الأمنية في مرحلة ما بعد الحرب الباردة، سواء أكانت اقتصادية أم سياسية أم ثقافية أم اجتماعية أم صحية[5].

هذا، وقد ركّز مفهوم الأمن الإنساني في تحليلاته على الفرد كوحدة مرجعية أساسية للأمن في شموليته، إذ يحمل بين طياته مضامين جديدة[6]. وهو ما يمكن إيعازه إلى التحوّل الذي طال مفهوم الأمن في حدّ ذاته؛ باعتباره نتيجة منطقية لتغيّر المشهد الدولي بشكل نوعي. الشيء الذي أدّى إلى إعادة النّظر في كافة الافتراضات الأساسية للمعادلة الأمنية في العلاقات الدولية، فمن ناحية لم يعد الفعل والتأثير في التّفاعلات الدولية حكراً على الدولة القومية؛ بقدر ما أصبح هناك فاعلون دوليون من غير الدوّل، ومن ناحية أخرى طَرَأَ تغيّر في طبيعة مصادر التّهديدات الدولية، إذ لم يعد التّهديد العسكري الخارجي هو المصدر الوحيد لتهديد أمن الدولة.

مما جعل معه واقع التحوّل الاستراتيجي الذي شهدته البيئة الدولية من جهة، والتحول الابستمولوجي الذي عرفته النظرية الاجتماعية والسياسية من جهة أخرى؛ نقطة انعطاف مهمة على صعيد الدراسات الأمنية ومفهوم الأمن بشكل خاص، حيث تجدد النقاش واتسع بشكل يتجاوز الاهتمامات التقليدية القائمة على متغيرات القوّة والمصلحة والصراع بين الدول، ليشمل قضايا أوسع وأعمق مبرزا حدود وقصور المنظارات الأمنية العقلانية في التعامل مع طبيعة المسائل الأمنية ومصادر التهديد في فترة ما بعد الحرب الباردة[7].

---

[3] -dr.hakimtouzani@gmail.com

[4]- إينياسيو رامونيه، **حروب القرن الحادي والعشرين: مخاوف وأخطار جديدة**، ترجمة خليل كلفت، دار العالم الثالث، القاهرة، طبعة 2005، ص.122.

[5]- حكيم التوزاني، "إشكالية اللجوء البيئي بين التيه المفاهيمي والإقصاء التشريعي"، مجلة شؤون الأوسط، مركز الدراسات الاستراتيجية، العدد 160، صيف 2019، ص.113.

[6] أمنية دير، أثر التهديدات البيئية على واقع الأمن الإنساني في إفريقيا دراسة حالة – دول القرن الإفريقي-، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة محمد خضير بسكرة-، كلية الحقوق والعلوم السياسية، الجزائر، السنة الجامعية: 2013-2014، ص. 1.

[7]-سليم قسوم، **الاتجاهات الجديدة في الدراسات الأمنية-دراسة في تطور مفهوم الأمن في العلاقات الدولية**، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، ص.104

ومع نهاية العقد الثاني من الألفية الثالثة لا يزال الصراع مستمرا بين الإنسان وثالوث أعدائه الفقر والجهل والمرض، إذ إنّ جائحة الفيروس التاجي المستجد حملت من النذر ما أظهر الكثير من التناقضات المرتبطة بالأوضاع الصحية العالمية على اختلاف توجهاتها الاقتصادية، وتباين ميولاتها السياسية، وتنوع استراتيجياتها الأمنية.

وفي ظل تعدّد الضربات الوبائية التي تكاد تعصف في كل مرة بالمنظومة الصحية العالمية، تتجه الصّحة إلى أن تشغل الريادة في سلم القضايا الدولية، حيث انتقلت من كونها مصنفة ضمن السياسة الدنيا، إلى اعتبارها أحد القضايا المحورية في السلوك الدولي، الذي يقتضي تعظيم الجهود الداخلية في تحقيق الأمن الصّحي وزيادة فرص التنسيق والتعاون، في ضمان القدر الأكبر من الوقاية ومجابهة الأمراض[8].

ذلك أنّ الصحة تجاوزت نطاق الاستجابة للأمراض، نحو الإطار الاستباقي والوقائي، وكذا التدخل في حالات الكوارث والطوارئ الكبرى، وتقديم العون الإنساني، والمساعدة في صياغة البحوث العلمية في مجال الصحة، وتطبيق السياسات الصحية الرشيدة لتصحيح اختلالاتها في المجتمعات الهشة والفقيرة، كما تأخذ في الاعتبار تحدي النمو الديمغرافي، وأثره السلبي على الجهود الدولية ذات الصّلة بالشأن الصحي، في حين تحتوي الصياغة العملية للصّحة الدولية، مجمل البرامج الدولية الرامية إلى تحسين مستويات الصحة والوقاية والعلاج من الأمراض، وكذا البحوث الخاصة بالأوبئة، وبحث تطورها في المستقبل، وبحوث تحسين سيرورة النظم الصحية وعمليات صياغة السياسات الصحية[9].

وبما أن الصحة أصبحت شأنا عالميا مما يحتم ضرورة التعاطي الدولي لهذا الموضوع، فقد كان من الضروري البحث في إمكانات تأمينها، مما يطرح اشكالية تحقيق الأمن الصحي العالمي في حقل دولي مضطرب. وهو ما يدفع بالدراسة إلى استجلاء مفهوم الأمن الصحي العالمي من جهة، وتأطيره قانونيا من جهة أخرى، ارتقاء الى استشراف مستقبل العلاقات الدولية في ظل جائحة كورونا المستجد[10].

وللإحاطة بجوانب هذا الموضوع -لأهميته العلمية والعملية- من خلال تقديم مقاربة قانونية بالاعتماد على ما يخدم الموضوع من مناهج البحث العلمي، بدءا بالمنهج الوصفي لدراسة خصائص ظاهرة التّحولات الصحية وأبعادها، وذلك بالتعرض لأهم التطورات التي عرفتها، من خلال طرح مختلف الآراء حول الموضوع، سواء كانت أراء فقهية أم مواقف دولية، كما تم الاعتماد على المنهج التحليلي في جزء كبير من هذه الدراسة للحاجة إلى الاستعانة بالنصوص القانونية التي تقيد الدراسة من قرارات أو تقارير صادرة عن المُنظمات الدولية، لاسيما تلك المتعلقة بالقضايا الصحية، مع استثمار أهم النظريات التي من الممكن أن تستثمر في تحليل الحقل الدولي واستشراف مستقبله.

وسعياً لاحتواء مرتكزات الموضوع، وفقا لما تطرحه الإشكالية من أسئلة واستناداً على المناهج المستثمرة في ذلك، تم اعتماد خمس محاور أساسية.

---

[8]- عبد السلام مرابط، الأمن الصحي في العلاقات الدولية: بين الضرورة الإنسانية والرهانات التجارية، مذكرة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في العلوم السياسية، جامعة 8 ماي 1945 قالمة، الجزائر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، السنة الجامعية 2018-2019، ص.60.

[9]- محمد الصديق بوحريص، حوكمة الصحة العالمية بين الأسس المعيارية والمصالح التجارية، رسالة ماجستير في العلوم السياسية، جامعة الحاج لخضر– باتنة-، الجزائر، 2013، ص.26.

[10]- أطلق على المرض الناجم عن الفيروس التاجي الجديد الذي ظهر لأول مرة في مدينة "ووهان" بالصين، اسم مرض الفيروس التاجي 2019(COVID-19) ، والاسم الانجليزي للمرض مشتق كالتالي CO:هما أول حرفين من كلمة كورونا coronaوVI هما أول حرفين من كلمةvirus و Dهو أول حرف من كلمة مرض بالانجليزية disease ، وأطلق على هذا المرض سابقا اسم 2019nonel coronavirus أو2019-Ncov، إن فيروس كوفيد – 19 هو فيروس جديد يرتبط بعائلة الفيروسات نفسها التي ينتمي إليها الفيروس الذي يتسبب بمرض المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة "سارز" وبعض أنواع الزكام العادي.

- عبد السميع بلعيد محمد بلعيد العجرم، "مدى مسؤولية الدولة على تفشي فيروس كورونا ليبيا نموذجا-دراسة فقهية مقارنة وسبل مواجهته والحد منه"، مجلة الفقه والقانون الدولية، العدد 90، أبريل 2020، ص7.

المحور الأول: مكانة الأمن الصحي في منظومة الأمن الإنساني

لعلّ من بين أهمّ المخاطر التي جعلت المنظور التقليدي للأمن عاجزاً عن التّفاعل معها؛ تلك المرتبطة أساساً بالمخاطر الصحيّة، ممّا كان لزاماً أن يؤدي إلى تغيّر أجندة العلاقات الدوليّة، لتشهد في العقود الأخيرة مزيداً من التّركيز على مجموعة من القضايا الوبائية التي يمكن اعتبارها بمثابة التّهديد الدولي المشترك للقرن الواحد والعشرين[11]. وهو ما حتّم ضرورة توسيع معاني مفهوم الأمن الإنساني من قبل الأمين العام السابق للأمم المتحدة "كوفي عنان" باعتباره: " يشمل حقوق الإنسان والحكم الرشيد وامكانية الحصول على التعليم والرعاية الصحية وكفالة اتاحة الفرص والخيارات لكل فرد لتحقيق امكاناته..."[12]

مما جعل من مفهوم الأمن الصّحي مرتبطا بالأمن الإنساني باعتباره أحد عناصره الأساسية؛ كما سبق أن ضمنته تقرير برنامج الأمم المتحدة الانمائي للتنمية البشرية لعام 1994[13]، غير أن الأمن الصحي يبقى أساس الأمن الإنساني وليس فقط أحد عناصره، ذلك أن الوفيات التي يمكن الوقاية منها والمرض والاعاقة تمثل التهديدات الحرجة لأمن الإنسان. مما يعني أن الصحة لا تتوقف على مجرد انعدام المرض، بل هي كل متكامل يشمل السلامة الجسدية والعقلية والاجتماعية والنفسية الذاتية والثقة بالمستقبل[14].

وفي ذات السياق، شكل اجتماع مجلس الأمن الدولي في العام 2000 علامة فارقة في كيفية التعاطي مع الأمراض، حيث أعلن المجلس ولأول مرة في أن فيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز بات يشكل تهديدا نابعا من مجال الصحة للاستقرار والأمن.

الشيء الذي يمكن الجزم من خلاله بأن الصحة العمومية تعدّ من أولويات التنمية وبأن مكافحة الأمراض السارية، التي تشكل عبئا رئيسيا من حيث معدّلات الوفيات والمراضة البشرية، تتيح فرصا هامة وفورية للتقدم[15]، إذ أن الصحة هدف حيوي لأمن الإنسان[16] تؤثر فيه عوامل لا ترتبط بالصحة، وهي عوامل جوهرية تترك أثرا كبيرا في أمن الإنسان[17].

مما جعل للصحة ارتباطا وثيقا بالحياة العامة للفرد والمجتمع، وجدارتها بالحماية لا يماري فيها أحد، بحكم كونها من جملة مقومات الحياة. والمحافظة عليها وحمايتها تدخل في دائرة حقوق الإنسان، لاتصال هذا الحق بأصل حقوق الإنسان جميعا، وهو الحق في الحياة، فحماية هذا الحق شرط لازم لحماية حق الإنسان في الحياة، وأساس لتأمين ممارسة دوره فيها[18].

وعليه، فإنّ حفظ الصحة وتعزيزها يعد أمرا أساسيا لمعافاة الإنسان ولتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة. إذ قد أدرك الموقعون على إعلان ألما آتا[19]، منذ أزيد من ثلاثة عقود، حيث لاحظوا أن توفير الصحة للجميع يمكن أن يسهم في تحقيق جودة أفضل للحياة، كما يسهم في إحلال السلام والأمن العالميين[20].

---

[11]- راجع في هذا الصدد: التقرير الخاص بالصحة في العالم 2007، مستقبل أكثر امنا-أمن الصحة العمومية العالمي في القرن الحادي والعشرين، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، 2007.

[12]- تقرير الأمين العام السابق للأمم المتحدة، كوفي عنان، "نحن الشعوب، دور الأمم المتحدة في القرن الحادي والعشرين"، عام 2000.

[13]- تقرير التنمية البشرية الصادر عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي عام 1994، الفصل الثاني، بعد جديد للأمن الإنساني.

[14]- تقرير لجنة أمن الانسان المعنون : "أمن الانسان: حماية الناس وتمكينهم"، الصادر عام 2003،ص.97.

[15]- جمعية الصحة العالمية الرابعة والخمسون، الأمن الصحي العالمي: الانذار بحدوث الأوبئة والاستجابة لمقتضياتها، البند 13-3 من جدول الأعمال، ج ص ع54-14، 21 أيار/مايو 2001، WHA54.14، الجلسة العامة التاسعة، 21 أيار/مايو 2001، ج54/ المحاضر الحرفية/9.

[16]- تقرير اللجنة الدولية المعنية بالتدخل وسيادة الدول (ICISS) عن مسؤولية الحماية، كانون الأول 2001، ص.15.

[17]- تقرير التنمية الانسانية العربية للعام 2009، "تحديات أمن الإنسان في البلدان العربية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، المكتب الإقليمي للدول العربية، طبعة 2009، ص.14.

[18] - **Melik Ozden** : **le droit à la santé** (un droit humain fondamental stipulé par l'ONU et reconnu par les traités régionaux et nombreuses constitution nationales), une collection du programme Droits Humains du centre Europe-tiers Monde (CETIM), p 03

[19]- المؤتمر الدولي للرعاية الصحية الأولية، المنعقد في ألما آتا، في هذا اليوم الثاني عشر من شهر سبتمبر/ أيلول، 1978.

[20]- التقرير الخاص بالصحة في العالم، منظمة الصحة العالمة، طبعة 2010، الملخص التنفيذي، ص. ط.

وتفكيكا للمشاكل الأساسية المرتبطة بالأمن الصحي، يمكن إيعازها إلى أسباب تقليدية تتمثل في ضعف الاستثمار في خدمات الصحة العمومية والنقص في ترصد ومكافحة الأمراض، والاخفاق في إدارة المخاطر البيئية المتربصة بالصحة، علاوة على الأمراض المرتبطة بالتغيرات المناخية[21].

وتأسيسيا على ما سبق، وللحفاظ على الأمن الإنساني من خلال تحقيق الأمن الصحي، عرفت ديباجة دستور منظمة الصحة العالمية أن :الصحة هي حالة من اكتمال السلامة بدنياً وعقلياً واجتماعياً، لا مجرد انعدام المرض أو العجز. وهي بالتالي أحد الحقوق الأساسية لكل إنسان، إذ أن صحة جميع الشعوب أمر أساسي لبلوغ السلم والأمن، وهي تعتمد على التعاون الأكمل للأفراد والدول[22].

ومن هنا يمكن اعتبار الأمن الصّحي، بأنه هو التمكين الفعلي للإنسان من العيش في بيئة تؤمنه من الأمراض، كما توفر له أيضا الحق في التداوي والاستشفاء والوقاية منها، مما يجعله يتمحور حول كيفية حماية أفراد المجتمع من جميع الأخطار الصحية التي تواجههم. إذ وعلى الرغم من التقدم الذي شهدته مستويات الرعاية الصحية، ثمة أكثر من عشرين مليون إنسان يموتون بسبب الأمراض التي لا يمكن تفاديها[23]. وهو ما يوجزه في حق الفرد في أن يكون بمأمن من المرض والعوز، لضمان تحريره من المرض، والحق في توفير العلاج والأدوية اللازمة لعلاجه ووقايته من الأمراض خاصة منها الفتاكة والسريعة الانتشار[24].

وتبعا لذلك، لا يخرج الأمن الصحي عن كونه: "مختلف الأنشطة اللازمة، سواء أكانت استباقية أم كانت تمثل ردة فعل، للإقلال إلى أدنى حد من التعرض لأحداث حادة في مجال الصحة العمومية تجعل الصحة الجماعية للسكان عبر المناطق الجغرافية والحدود الدولية عرضة للخطر"[25].

وهو ما جعل من الاهتمام بالأمن الصحي ضرورة حيوية لاستمرار حياة الجنس البشري باتخاذ ما يكفي من المبادرات[26]، مما يستوجب تحقيق مبتغاه بمقتضى ترسانة قانونية تكفل له مكانة لا يستهان بها ضمن التشريعات القانونية لحقوق الإنسان العالمية.

المحور الثاني: اشكالية الأمن القانوني للصحة العامة من منظور القانون الدولي العام: تشريعات متعددة بفعالية نسبية

لا يمكن الحديث عن الأمن الصحي العالمي في معزل عن الأمن القانوني الضامن لوجوده واستمرارية تحققه، بحيث يعد حق الإنسان في الصحة من المسلمات التي تم اقرارها في مجموعة من الصكوك الدولية، إذ أكّد الإعلان العالمي لحقوق الإنسان في مادته 25 على أن: "لكل شخص حق في مستوى معيشة يكفي لضمان الصحة والرفاهة له ولأسرته، وخاصة على صعيد المأكل والملبس والمسكن والعناية الطبية وصعيد الخدمات الاجتماعية الضرورية"[27].

ذلك أن هذا الإعلان يؤكد الحق في الصحة من خلال إشباع الحاجات الضرورية (المأكل، الملبس والسكن)، وكذا العيش الكريم. لكن وبرغم قوة المبدأ، إلا أن هذا الحق- الصحة-،لا يجب أن يخفي هشاشته على مستوى النظام القضائي، لأنه كيفما كانت أهميته إلا أنه لا يعدو من أن يكون سوى توصية؛ لا تصنع ضرورة تكفل الدولة به، بمعنى؛ لا يمكن أن يؤخذ على أن مصدره قانون[28].

---

[21]- تقرير المنظمة العالمية للصحة بمناسبة يوم الصحة العالمي، 2008، "حماية الصحة من تغير المناخ"، ص.16.

[22]- ديباجة دستور منظمة الصحة العالمية، أقره مؤتمر الصحة الدولي الذي عقد في نيويورك من 19 يونيو إلى 22 يوليو 1946، ووقعه في 22 يوليو 1946 ممثلو 61 دولة، ودخل حيز النفاذ في 7 أبريل 1948.

[23]- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية لعام 2000، الأهداف الإنمائية للألفية، ص.12.

[24]- فريدة حموم، الأمن الإنساني: مدخل جديد في الدراسات الأمنية، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، كلية العلوم السياسية والإعلام، جامعة الجزائر/الجزائر، الموسم الجامعي 2003-2004، ص.68.

[25]- التقرير الخاص بالصحة في العالم 2007، مستقبل أكثر امنا-أمن الصحة العمومية العالمي في القرن الحادي والعشرين، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، 2007.ص. IX

[26]- محمد عبيدي، الأمن الإنساني في ظل مبدأ مسؤولية الحماية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في القانون العام، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، الموسم الجامعي: 2016-2017، ص.29

[27]- الفقرة الأولى من المادة 25 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، اعتمد ونشر على الملأ بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 217 ألف (د-3) المؤرخ في 10 كانون الأول/ديسمبر 1948.

[28]- **منصف مرزوقي** :"**الإنسان الحرام**، قراء في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان"، طبعة مزيدة ومنقحة، تاريخ الزيارة 2020/05/07. الساعة السادسة صباحا بتوقيت غرينيتش

مما جعل من الضروري تعزيز الأمن القانوني للحق في الصحة العالمية، وهو ما تم بمقتضى مجموعة من الصكوك الدولية، والمعاهدات الاقليمية، والاتفاقيات البينية والجماعية على حد سواء. إذ أقرت الدول الأطراف في العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية على وجوب ضمان "حق كل إنسان في التمتع بأعلى مستوى من الصحة الجسمية والعقلية يمكن بلوغه"[29]، في حين قننت الفقرة الثانية من المادة 12، على سبيل التمثيل، عدداً من التدابير التي يتعين على الدول الأطراف اتخاذها لتأمين الممارسة الكاملة لهذا الحق، من أجل العمل علي خفض معدل موتى المواليد ومعدل وفيات الرضع وتأمين نمو الطفل نموا صحيا، مع تحسين جميع جوانب الصحة البيئية والصناعية. علاوة على الوقاية من الأمراض الوبائية والمتوطنة والمهنية والأمراض الأخرى وعلاجها ومكافحتها، في أفق تهيئة ظروف من شأنها تأمين الخدمات والعناية الطبية للجميع في حالة المرض[30].

وفي ذات السياق يبقى الحق في الصحة معترف به بمقتضى الفقرة الرابعة من المادة 5(هـ) من الاتفاقية الدولية للقضاء على جميع أشكال التمييز العنصري لعام 1965[31]، وفي الفقرة الأولى من المادة 11 (و) والفقرة الأولى من المادة 12 والفقرة الثانية (ب) من المادة 14 من اتفاقية القضاء على جميع أشكال التمييز ضد المرأة لعام 1979[32]، هذا وقد فصّلت المادة 24 من اتفاقية حقوق الطفل لعام 1989 الاجراءات الخاصة بتمتع الطفل بأعلى مستوى صحي يمكن بلوغه[33].

كما يعترف بالحق في الصحة في عدد من صكوك حقوق الإنسان الإقليمية، مثل الميثاق الاجتماعي الأوروبي - في صيغته المنقحة- الذي تعهد بمقتضاه الأطراف -إما بطريق مباشر أو بالتعاون مع المنظمات العامة أو الخاصة – باتخاذ الإجراءات المناسبة التي توضع – ضمن أشياء أخرى: لإزالة أسباب اعتلال الصحة بقدر الإمكان، لتوفير التسهيلات الاستشارية والتعليمية من أجل تنمية الصحة وتشجيع المسؤولية الفردية في المسائل الصحية، للوقاية من الأمراض الوبائية، والأمراض المستوطنة، والأمراض الأخرى، وكذلك الحوادث بقدر الإمكان[34].

هذا فضلا عما تضمنته المادة 11 من الإعلان الأمريكي لحقوق وواجبات الإنسان[35]؛ من خلال ضمان لكل شخص الحق في المحافظة على صحته عن طريق الإجراءات الصحية والاجتماعية التي تتعلق بالغذاء والملبس والإسكان والرعاية الطبية إلى الحد الذي تسمح به الموارد العامة وموارد المجتمع. مع التأكيد في بروتوكول "سان سلفادور" على ضرورة ضمان الرعاية الصحية الأولية بتوسيع نطاق الاستفادة من خدمات الصحة لكافة الأفراد الذين يخضعون لسلطة الدولة، مع ضرورة التطعيم العام ضد الأمراض المعدية الرئيسية، والوقاية من وعلاج الأمراض المستوطنة والمهنية وغيرها، مع توعية السكان بالوقاية وعلاج المشاكل الصحية، والوفاء بالاحتياجات الصحية للمجموعات التي تتعرض للأخطار وأولئك الذين يتعرضون للأخطار بشكل أكثر بسبب الفقر[36].

---

www.Moncefmaerzouk.net

[29]- الفقرة الأولى من المادة 12 من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، اعتمد وعرض للتوقيع والتصديق والانضمام بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 2200 ألف (د-21) المؤرخ في 16 كانون الأول/ديسمبر 1966، تاريخ بدء النفاذ: 3 كانون الثاني/يناير 1976، وفقا للمادة 27.

[30]- الفقرة الثانية من المادة 12 من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، نفس المرجع.

[31]- الفقرة الرابعة من المادة الخامسة (هـ)، الاتفاقية الدولية للقضاء علي جميع أشكال التمييز العنصري، اعتمدت وعرضت للتوقيع والتصديق والانضمام بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 2106 ألف (د-20) المؤرخ في 21 كانون الأول/ديسمبر 1965، تاريخ بدء النفاذ: 4 كانون الثاني/يناير 1969، وفقا للمادة 19.

[32]- راجع المواد 11، 12 و14 من اتفاقية القضاء على جميع أشكال التمييز ضد المرأة، اعتمدت وعرضت للتوقيع والتصديق والانضمام بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 180/34 المؤرخ في 18 كانون الأول/ديسمبر 1979، تاريخ بدء النفاذ: 3 أيلول/سبتمبر 1981، وفقا لأحكام المادة 27.

[33]- المادة 24 من اتفاقية حقوق الطفل، اعتمدت وعرضت للتوقيع والتصديق والانضمام بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 25/44 المؤرخ في 20 تشرين الثاني/نوفمبر 1989، تاريخ بدء النفاذ: 2 أيلول/سبتمبر 1990، وفقا للمادة 49

[34]- المادة 11 من الميثاق الاجتماعي الأوروبي (المعدل) 1996، بدأ العمل به في 7 يناير1999.

[35]- الإعلان الأمريكي لحقوق وواجبات الإنسان، منظمة الدول الأمريكية، القرار رقم 30 الذي اتخذه المؤتمر الدولي التاسع للدول الأمريكية 1948

[36]- المادة العاشرة من البروتوكول الإضافي للاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان في مجال الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، بروتوكول "سان سلفادور"،منظمة الدول الأمريكية، سلسلة المعاهدات رقم 69 1988، دخل حيز التنفيذ في 16 نوفمبر 1999

وبالمثل أكدت المادة 16 من الميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان والشعوب لعام 1981 على أن لكل شخص الحق في التمتع بأفضل صحّة، مما يحتم على الدول الأطراف ضرورة الأخذ بجميع التدابير المؤدية إلى هذا الهدف[37]، وهو ما تم تعزيزه بمقتضى المادة 14 من الميثاق الإفريقي لحقوق ورفاهية الطفل 1990[38]، والمادة 39 من الميثاق العربي لحقوق الإنسان[39]. علاوة على مجموعة من الإعلانات[40] والقرارات[41] والتقارير والمذكرات[42] ومخرجات الندوات والمؤتمرات الدولية[43] والبيانات[44] ذات الصلة بموضوع الصحة العامة في أفق تعزيز مقتضيات الأمن الصحي العالمي.

وفي العام 2000 قامت لجنة الأمم المتحدة الخاصة بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية[45]، بإصدار التعليق العام رقم 14 الخاص بالحق في الصحة[46]، إذ أكدت بمقتضاه أن الحق في الصحة لا يقتصر على توفر الرعاية الصحية، وإنما يتضمن أيضًا المحددات والظروف الاجتماعية التي تمكن البشر من حياة صحية، مثل الغذاء والسكن والمياه والصرف الصحي الملائم وشروط العمل والبيئة الآمنة والصحية وإمكانية الحصول على الثقافة الصحية والمعلومات الخاصة بالصحة. وهو ما يحتم ضرورة تبني منظمة دولية متعددة الأطراف المرافعة على تحقيق الأمن الصحي الشامل.

المحور الثالث: دور منظمة الصحة العالمية في تحقيق الأمن الصحي: ترسانة قانونية بمحدودية تطبيقية

حتى وإن جرى تخصيص عدد من الصكوك الدولية لتناول حقوق معينة، فإن الحق في التمتع بمستوى مناسب من الصحة يستلزم ضرورة تجميع مختلف المواثيق الدولية السالفة الذكر في إطار مدونة عامة وموحدة.

ورغم اختلاف اللغة التي استخدمتها المعاهدات الدولية فيما يخص الحق في الصحة؛ فهناك ثلاث التزامات أساسية للدول بدءا بمسؤوليتها عن ضمان تمتع مواطنيها بالحق في مستوى مناسب من الصحة. مع ضمانها -ثانيا-لألا يحرم أي

---

[37]- المادة 16من الميثاق الأفريقي لحقوق الإنسان والشعوب، تمت إجارته من قبل مجلس الرؤساء الأفارقة بدورته العادية رقم 18 في نيروبي (كينيا) يونيو 1981

[38]- راع المادة 14 من الميثاق الأفريقي لحقوق ورفاهية الطفل 1990، بدأ العمل به في 29 نوفمبر 1999

[39]- المادة 39 من الميثاق العربي لحقوق الإنسان، النسخة الأحدث، اعتمد من قبل القمة العربية السادسة عشرة التي استضافتها تونس 23مايو/أيار 2004

[40]-راجع على سبيل المثال لا الحصر:

- الإعلان الخاص بحقوق المتخلفين عقليا (1971) اعتمد ونشر على الملأ بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة2856(د-26) المؤرخ في 20 كانون الأول/ديسمبر 1971

- الإعلان العالمي الخاص باستئصال الجوع وسوء التغذية، اعتمده، يوم 16 تشرين الثاني/نوفمبر 1974، مؤتمر الأغذية العالمي المنعقد بمقتضى قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 3180 (د-28) المؤرخ في 17 كانون الأول/ديسمبر 1973، ثم أقرته الجمعية العامة، في قرارها 3348 (د-29) المؤرخ في 17 كانون الأول/ديسمبر 1974

- اتفاقية مناهضة التعذيب وغيره من ضروب المعاملة أو العقوبة القاسية أو اللاإنسانية أو المهينة اتفاقية مناهضة التعذيب وغيره من ضروب المعاملة أو العقوبة القاسية أو اللاإنسانية أو المهينة، اعتمدت وعرضت للتوقيع والتصديق والانضمام بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 46/39 المؤرخ في 10 كانون الأول/ديسمبر 1984، تاريخ بدء النفاذ: 26 حزيران/يونيه 1987، وفقا لأحكام المادة 27

[41]- قرار الجمعية العامة 95/65 بخصوص الصحة العالمية والسياسة الخارجية

- قرار الجمعية العامة 241/64 بخصوص التأمين الصحي بعد انتهاء الخدمة

- قرار الجمعية العامة 237/63 بخصوص تأكيد أولوية مرض فقر الدم المنجلي في مجال الصحة العامة

- قرار الجمعية العامة 33/63 بخصوص الصحة العالمية والسياسة الخارجية

- قرار الجمعية العامة 271/62 بخصوص الرياضة بوصفها وسيلة لتعزيز التعليم والصحة والتنمية والسلام

[42]- مذكرة مقدمة من الأمين العام عملا بالفقرة 2 من قرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي 13/2008 المؤرخ 23 تموز/يوليه 2008 الذي دعا فيه المجلس منظمة الصحة العالمية إلى مواصلة تحديث محتويات المجلد الخاص بالأدوية من القائمة الموحدة

- مذكرة مقدمة من الأمانة بخصوص حق كل فرد في التمتع بأعلى مستوى من الصحة العقلية والبدنية يمكن بلوغه، مقدمة إلى الدورة الستين للجنة حقوق الإنسان

- مذكرة من رئيس صندوق الأمم المتحدة للسكان بخصوص التنسيق فيما يتعلق بالسياسة والبرمجة الصحية: متابعة مقرر المجلس التنفيذي 38/96

- مذكرة مقدمة من الأمين العام للدورة الرابعة والأربعين للجمعية العامة بخصوص المنتجات الضارة بالصحة البيئة،30 ماي 1989

[43]- المؤتمر الدولي للرعاية الصحية الأولية، المنعقد في ألما آتا، في هذا اليوم الثاني عشر من شهر سبتمبر/ أيلول، 1978

- ميثاق أوتاوا لتعزيز الصحة هو اسم للاتفاقية الدولية التي نظمتها منظمة الصحة العالمية WHO والتي عقدت في مدينة اوتاوا بكندا وذلك في نوفمبر1986

- ميثاق بانكوك لتعزيز الصحة في عالم معولم، المؤتمر العالمي السادس لتعزيز الصحة الذي عقدته منظمة الصحة العالمية في بانكوك، تايلاند في أغسطس 2005، والذي عقدته منظمة الصحة العالمية.

[44]- بيان مقدم من التحالف الدولي من أجل صحة المرأة مقدم إلى الدورة الرابعة والأربعين للجنة السكان والتنمية (11-15 نيسان/أبريل 2011)

- بيان مقدم من عدد من المنظمات غير حكومية ذات مركز استشاري لدى المجلس الاقتصادي والاجتماعي بخصوص صحة المرأة إلى الدورة الخامسة والخمسين للجنة وضع المرأة (22 شباط/فبراير - 4 آذار/مارس 2011)

- بيان مقدم من عدد من المنظمات غير حكومية ذات مركز استشاري لدى المجلس الاقتصادي والاجتماعي إلى الدورة الرابعة والأربعين للجنة السكان والتنمية (11-15 نيسان/أبريل 2011)، في إطار المناقشة العامة بشأن مواصلة تنفيذ برنامج عمل المؤتمر الدولي للسكان والتنمية بمناسبة الذكرى العشرين لاعتماده.

[45]- وهي الجهة المسئولة عن ضمان احترام الدول الأعضاء لالتزاماتهم في إطار العهد الدولي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ولاطلاع على مهامها راجع: لنظام الداخلي للجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية اعتمدته اللجنة في دورتها الثالثة (1989)،

[46]- التعليق العام رقم 14 الحق في التمتع بأعلى مستوى من الصحة يمكن بلوغه (المادة 12) اللجنة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الدورة الثانية والعشرون (2000)،

من مواطنيها من التمتع بالحق في الصحة نتيجة لتصرفات الدولة نفسها، في حين تتجلى المسؤولية الثالثة في كفالة التمتع بالحق في الصحة لكافة مواطنيها بغض النظر عن العرق، أو اللون، أو الجنس، أو اللغة، أو الدين، أو الرأي سياسيا أو غير سياسي، أو الأصل القومي أو الاجتماعي، أو الثروة، أو النسب، أو غير ذلك من الأسباب.

وعليه، فقد أتاح الاهتمام بالصحة كمعطى أمني، القدرة على توظيفها في الشأن الدولي، ضمن مجالي السلام والحرب، ورغم أنه يتم التركيز عليها من خلال الجانب الإنساني، إلا أنها تظل اهتماما إنسانيا وبندا محوريا في التخطيط الاستراتيجي، وانسجاما مع هذه الثنائية فإن التأسيس لمنظمة عالمية تهتم بالشأن الصحي يعبر عن مستويات الوعي العالية بخصوص تقديم القيمة العالية للصحة في السياسة الدولية.

ذلك أن تأسيس منظمة الصحة العالمية يهدف إلى بلوغ جميع الشعوب أرفع مستوى صحي ممكن[47]، ذلك أن الحق في الصحة، يتميز بسرعة تغيره باتخاذه أشكالا عدة؛ فهو متطور مثلما تتطور القواعد المؤسسة له[48]. الشيء الذي منح لجمعية الصحة العالمية سلطة إقرار الأنظمة التي يراد بها منع انتشار الأمراض على الصعيد الدولي[49]، وهو ما حدا بالجمعية إلى إقرار اللوائح الصحية الدولية لعام 1969[50]، والتي أقرت تعديلها لتشمل ستة أمراض خاضعة للحجر الصحي عام 1973[51] وفي عام 1981[52] تم تقليص عدد الأمراض من ستة إلى ثلاثة (الحمى الصفراء، الطاعون والكوليرا)، واستجابة للمتغيرات الصحية، وبعد استجداد تهديدات مرضية ومخاطر صحية عمومية أخرى على الصعيد الدولي، دعت جمعية الصحة العالمية الثامنة والأربعون لسنة 1995[53] إلى ضرورة تنقيح اللوائح الصحية بما يمس جوهرها، وهو ما تم العمل عليه واقراره بمقتضى قرار جمعية الصحة العالمية الثامنة والخمسون لسنة 2005[54].

وتبعا لذلك، فإنّ منظمة الصحمة العالمية تهدف من خلال اللوائح الصحية الدولية المستجدة إلى الحيلولة دون انتشار المرض على الصعيد الدولي والحماية منه ومكافحته ومواجهته باتخاذ تدابير في مجال الصحة العمومية على نحو يتناسب مع المخاطر المحتملة المحدقة بالصحة العمومية[55].

فاللوائح الصحية تحدد نظاما لتوفير الحماية الروتينية للصحة العمومية، من خلال تنصيصها على ضرورة التصدي لتهديدات الأمراض داخل البلدان وعلى حدودها. كما انها تتيح إطارا لأنشطة التصدي المنسق والمتناسب لأخطار الأمراض المستجدة والهامة[56]. ومنه، فإن اللوائح الصحية الدولية أدخلت القانون الدولي لمكافحة الأمراض المعدية منعطفا مهما للرقي بالصحة العالمية. بحيث لا يقوي نظام سيادة القانون في مجال المراقبة الدولية للأمراض المعدية العابرة للحدود فحسب، بل ويوضح، بشكل أساسي: نموذج "إدارة المخاطر الاستباقية" الذي تقوده منظمة الصحة العالمية. ويشدد على أنه ينبغي على الدول الكشف والوقوف على مصدر الوباء استباقاً، قبل الانتشار الدولي الواسع له، وليس عبر تدابير لاحقة كإغلاق الحدود.

وبذلك تعد قواعد القانون الدولي الصحي من قواعد النظام العام التي لا يجوز مخالفتها، ومن أجل ذلك نجد تشريعات منظمة الصحة العالمية تصدر على شكل توصيات "تلتزم بها الدول". غير أن درجة الالتزام تختلف باختلاف الدول إذ بقيت سجينة المبادرة الطوعية للدولة في غياب شبه تام عن فرض بنود هذه اللوائح على أطرافها.

---

[47]- المادة الأولى من دستور منظمة الصحة العالمية، أقره مؤتمر الصحة الدولي الذي عقد في نيويورك من 19 يونيو إلى 22 يوليو 1946، ووقعه في 22 يوليو 1946 ممثلو 61 دولة، ودخل حيز النفاذ في 7 أبريل 1948

[48] - **Anne Laude**, **Bernard Mathieu** et **Didier Tabuteau**: **Droit de la santé**, Collection :Thémis droit ; Presses Universitaires de France - P.U.F., France, 2007, p 1-5.

[49]- المادة: 21 من دستور منظمة الصحة العالمية، مرجع سابق.

[50]- اللوائح الصحية الدولية 1969، أقرتها جمعية الصحة العالمية الثانية والعشرون في عام 1969

[51]- اللوائح الصحية الدولية 1969، عدلتها جمعية الصحة العالمية السادسة والعشرون في عام 1973

[52]- اللوائح الصحية الدولية 1969، عدلتها جمعية الصحة العالمية الرابعة والثلاثون في عام 1981

[53]- جمعية الصحة العالمية، الثامنة والأربعون، ج ص ع 1995/48/ سجلات/1،جنيف 1-12 أيار/ مايو 1995، ص.08.

[54]- قرار منظمة الصحة العالمية الثامنة والخمسون، ج ص ع 2005/58/سجلات/1، جنيف 16-25 أيار/مايو 2005، ص.07

[55]- المادة الثانية من اللوائح الصحية الدولية لسنة 2005، منظمة الصحة العالمية، الطبعة الثانية، طبعة 2007، ص.11

[56]- تقير لجنة المراجعة المعنية بتنفيذ اللوائح الدولية (2005) فيما يتعلق بالجائحة H1N1 2009، منظمة الصحة العالمية، جمعية الصحة العالمية الرابعة والستون، البند 13-2 من جدول الأعمال المؤقت، ج10/64 5 أيار/ مايو 2011، ص.11

ذلك أنه ومن خلال اقتفاء أثر العمل باللوائح الصحية الدولي لسنة 2005، ومع تطور الفاشيات والأمراض والأوبئة الفيروسية العابرة للحدود، يمكن القول بأن العوامل التي تحكم الأمن الصحي العالمي يتجاوز نطاق وولاية منظمة الصحة العالمية وقدرتها على الاستجابة بمستجداتها، فهناك مسؤولية كبيرة تقع على عاتق البلدان. فبناءً على أحكام اللوائح، يلزم على البلدان المتضرّرة أن تبلّغ عن الأحداث غير المعتادة المتعلقة بالأمراض بسرعة وبصراحة.

وهو ما يعني، أن اللوائح الصحية الدولية (2005) توفر إطاراً لتنفيذ أنشطة منظمة الصحة العالمية فيما يتعلق بالإنذار والاستجابة، وذلك بالتعاون مع البلدان لمكافحة الفاشيات ذات الأبعاد الدولية وغير ذلك من مخاطر الصحة العمومية وحالات الطوارئ. وتضم اللوائح الصحية الدولية (2005) مفاهيم عملية جديدة منها[57]:

- الإجراءات المحددة للإخطار والتشاور والإبلاغ عن أحداث الصحة العمومية
- إقامة قنوات اتصال دائمة على مدار الساعة وعلى مدار الأسبوع بين البلدان وبين منظمة الصحة العالمية
- إمكانية مراعاة منظمة الصحة العالمية للتقارير الواردة من مصادر أخرى غير الإخطارات أو المشاورات
- تقديم منظمة الصحة العالمية طلبات إلى السلطات الصحية الوطنية للتحقق من أحداث الصحة العمومية التي تقع ضمن بلدانها
- إنشاء لجنة للطوارئ تبدي آراءها للمدير العام لمنظمة الصحة العالمية فيما يتعلق بالأحداث التي قد تشكل طوارئ صحية عمومية تسبب قلقاً دولياً
- التعاون مع منظمة الصحة العالمية ومع سائر المنظمات الحكومية الدولية أو الهيئات الدولية المختصة.

بيد أن القانون الجيد لا يمكن تطبيقه بمعزل عن بيئة تحترمه وتقتدي به، ذلك أن اجتياح وباء كوفيد-19 لمختلف بقاع العالم في غفلة عن منظمة الصحة العالمية، يسائل دورها الفعال في التعاطي مع الأوبئة العابرة للحدود.

مما يجعل محاصرة الأمراض والجوائح يتطلب ضرورة الموازنة بين اليقظة الدولية لمنظمة الصحة العالمية، ومسؤولية الدول في الإعلان المبكر عن الأمراض العابرة للحدود، بحيث يحتم مضمون المادة 6 من لوائح منظمة الصحة العالمية على كل الدول بالتزام الشفافية في التعامل مع المعلومات والحقائق المرتبطة بالأمراض المعدية والأوبئة بشكل فوري ومباشر ، في أفق الحد من انتشاره بمقتضى الآليات الدولية المتاحة في هذا الشأن، إذ أن الحكومات مسؤولة عن صحة الشعوب، ولا يمكن الوفاء بهذه المسؤولية إلا باتخاذ تدابير صحية واجتماعية كافية.

وبالتالي، إذا كان هدف القوانين حامية للفرد وللمجتمع من الجوائح، وأن المؤسسات الدولية غير قابلة لتطبيق هذه اللوائح الدولية، في تجاهل للفواعل الرئيسية في الحقل الدولي للالتزامات الدولية، نتساءل عن مدى فعالية النظريات الدولية في مواكبة التطورات العالمية.

المحور الرابع: الأمن الصحي من منظور العلاقات الدولية في ظل عولمة الأوبئة

مثلت عملية التنظير جوهر البحث في مجال العلاقات الدولية، باعتبارها ذلك المنظار الذي يمكّننا من رؤية الواقع، ويزيدنا منه اقترابا وفهما وإدراكا. ولما كانت الاستحالة مستديمة فيما يخص تطابق النظرية مع الواقع، فإن الكثير من الجدل بات يطرح بشدّة حول جدوى وإمكانية الوصول إلى نظرية عامة وعلمية للعلاقات الدولية. إذ على الرغم مما يكتنف هذه العملية من نقاشات فإن النظريات تبقى بمثابة الارتكازات أو الاستنادات التي تنطلق منها/ أو تبنى عليها جل

[57]- راجع في هذا الشأن: اللوائح الصحية الدولية لسنة 2005، منظمة الصحة العالمية، الطبعة الثانية، طبعة 2007.

البحوث في مجال العلاقات الدولية، كونها تلعب دور المرشد أو الموجه العام، وتسهم في تشكيل وبناء الأنموذج التحليلي الذي يستخدمه الباحث في معالجة موضوع بحثه، وتزوّده بفهم دقيق ووعي عميق بالظاهرة موضع دراسته[58]. مما يجعل من دينامية العلاقات الدولية تتجاذبها نظريات ومقاربات متعددة، وتكاد الجدالات لا تنتهي بشأن منظور كل نظرية/مقاربة، وما إن تنتهي النقاشات بشأن موضوع معين حتى تبدأ نقاشات أخرى. وهو ما استدعى "كوينس رايت" أن تتطلب في هذه النظرية تجميع كل من الصفات التالية[59]:

- أن تغطي النظرية جميع جوانب العلاقات الدولية-الشمولية
- أن يعبر عنها بفرضيات عامة تكون واضحة ودقيقة وقليلة قدر الإمكان
- أن يتسق كل جزء من النظرية ببقية الأجزاء
- أن توضع النظرية في إطار يمكن الاستمرار من خلاله في تطوير النظرية وجعلها ملائمة للعصر
- أن تعبر عن الواقع الدولي لا أن تكون انعكاسا لوجهة نظر قومية
- أن تمكننا من التنبؤ على الأقل في بعض الجوانب وتجعلنا قادرين على وضع أحكام قيمية

وبناء على ما سبق، فإنه من المؤكد أن النظام العالمي الذي أعقب انتهاء الحرب الباردة كان حافلا بالاضطرابات وقد تضاعفت خلاله التحديات الداخلية والخارجية التي تواجهها سلامة الدول. فقد حلت مكان الأفكار التقليدية حول الأمن جملة من العوامل الخارجية، من بينها التلوث البيئي، والإرهاب الدولي، والتنقلات السكانية الواسعة، ونظام مالي متداع، فضلا عن تهديدات أخرى عابرة للحدود مثل تفشي الأوبئة، وتجارة المخدرات، والاتجار بالبشر، علاوة على التهديدات الداخلية للدول[60].

وهو ما جعل عالمنا اليوم يعيش ظاهرة فريدة في تاريخ البشرية، وهي ظاهرة تفتت وتفكك المرجعيات والمنابع المنتجة للمعنى، والمراقب لطبيعة حركة الأحداث خصوصا منذ بداية العقد الأخير للقرن العشرين، سيلاحظ ازدياد درجة عدم اليقين بالنسبة لمختلف الرهانات الأساسية للإنسانية، فعالمنا المعاصر هو عالم اللاستقرار- واللايقين أصبح بعدا جديدا لفهم رهانات الوضع الدولي الراهن[61].

وفي إطار استقراء الوضع الدولي الحالي بما استجد فيه من تهديدات أمنية بالصحة العامة، بدأ الاتجاه التحليلي ينحو بصدد الجزم بكون الواقعية بمختلف تفريعاتها تكاد تكون أسلم أطر تحليل العلاقات الدولية المعاصرة[62]، إذ يرى "روبرت بالستغراف" و"جيمس دورتي" أن هناك أربع تصورات أساسية مشتركة بين منظري الواقعية في حقبتها الأولى وتتمثل هذه التصورات أو الفرضيات في كون الواقعية في خلفيتها الفلسفية وكمسلمة رئيسية ترى أن الطبيعة البشرية ثابتة وغير قابلة للتغيير والتعديل، إذ أن هذه الطبيعة تنزع للشر والخطيئة وامتلاك القوّة. علاوة على أن الموقع الجغرافي يؤثر على إمكانات وتوجهات الدول من حيث السياسة الخارجية، ونظرا لغياب سلطة مركزية تنظم العلاقات بين الدول، فطبيعة هذه العلاقات لن تخرج عن الفوضى أو الأناركية، لذا فالآلية التنظمية هو توازن القوى[63].

---

[58]- محمد الطاهر عديلة، تطور الحقل النظري للعلاقات الدولية: دراسة في المنطلقات والأسس، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة الحاج الخضر- باتنة-الجزائر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، السنة الجامعية 2014-2015، ص. 04.

[59] - الحسين الشكراني، **بنية ودينامية العلاقات الدولية**، المطبعة والوراقة الوطنية، مراكش، الطبعة الأولى، 2018، ص. 39

[60]- تقرير التنمية الانسانية العربية للعام 2009، "تحديات أمن الإنسان في البلدان العربية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، المكتب الإقليمي للدول العربية، طبعة 2009، ص.01.

[61]- محمد سعدي، **طروحات لفهم العالم الجديد**، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع، الرباط، المغرب، الطبعة الأولى 2001، ص.06.

[62]- خالد معمري جندلي، التنظير في الدراسات الأمنية لفترة ما بعد الحرب الباردة-دراسة في الخطاب الأمني الأمريكي بعد 11 سبتمبر، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم السياسية، جامعة باتنة، الجزائر، كلية الحقوق، السنة الجامعية: 2007-2008،ص.06.

[63]- جيمس دورتي وروبرت بالستغراف، **النظريات المتضاربة في العلاقات الدولية**، ترجمة: وليد عبد الحي ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، طبعة 1985، ص.60.

ولعل هذه السمات لازالت ضابطة-ولو بنسبية معينة- للمجال الدولي، وإن اختلفت الواقعية الجديدة[64] عن التقليدية[65] في بعض المسلمات، من حيث تركيز الجديدة على النظام الدولي كإطار تحليلي لسلوك الدول، بدل اعتبار الطبيعة البشرية منطلقا في التفسير. ومن بين المساهمين في هذا التوجه روبرت جرفيس، كينيث والتز وستيفن والت أو مايسمى بتوجه الواقعية الدفاعية أو الواقعية البنيوية، وجون ميرشيمر صاحب الواقعية الهجومية[66]، وروبت جيبلين صاحب نظرية الهيمنة. وهذا التوجه النظري الجديد جاء كرد فعل للانتقادات الموجهة للواقعية الكلاسيكية من قبل التوجه التعددي والمدرسة الانجليزية.

وبغية تكييف الواقعية الكلاسيكية مع التطورات في السياسة الدولية، تمت إثارة العديد من الأسئلة الإضافية التي لم تكن الواقعية التقليدية قد عنيت بها[67]، وهي إجابة نسبية عن الانتقادات الموجهة للنسخة الأولى للواقعية في تحليل الظواهر الدولية. وعموما تقوم هذه النظرية على اختلاف تفريعاتها على ثلاث فرضيات أساسية تتمثل في كل من[68]:

- الفرضية الأولى: وتركز على أن الأفراد والجماعات هما وحدتا التحليل الرئيسيتان (وليست الدول)، وهو ما يوجب الاهتمام باحتياجاتهما ومطالبهما، ومراقبة شروط وظروف حياتهما وسلوكهما، ومدى تأثيرهما في الدول وأدائها الداخلي والخارجي، لاعتبارهما المسبب الرئيسي للصراعات، جنبا إلى جنب مع الاختلافات العقائدية، وتأمين الموارد الطبيعة لهما، وعدم المساواة بين مختلف الجماعات الوطنية.

- الفرضية الثانية: وتركز على أن الدول (كجماعة سياسية) عصبها المجتمع المحلي، وأن القواعد المبنية عليها مصالحها هي التي تحدد دور وأداء الدولة في السياسة الدولية، وأي اختلاف أو تغيير في هذه القواعد من شأنه الاضرار بأداء لدولة الخارجي.

- الفرضية الثالثة: وتجادل بأن تجزؤ أداء الاعتماد المتبادل للدولة يحدد سلوكها، بمعنى أن سلوك الدولة ما هو إلا انعكاس لأدائها.

وتأسيسا على الفرضيات السالفة الذكر حاول "والتز"[69] تجديد الواقعية منهجيا بإخراجها من مغالطاتها الفكرية لمفهوم القوّة بإدخاله منهج التركيب الفوضوي للنظام الدولي المعتمد على "ميكانيزم" التفاعل بين أطرافه، كما أدخل البعد الاقتصادي كمتغير للقوّة، وحاول تثبيت مواقفها أمام تفسيرات السلوكيين والليبراليين للتعايش السلمي الديمقراطي، وهو ما أدخلها سريعا للمرحلة الثالثة من التطور مما جعلها أكثر تكيفا مع المتغيرات الدولية[70].

---

[64] - وهنا وجب التذكير بأنه هناك من يستخدم مفهوم الواقعية الجديدة "Neo-Realism" مثل "كينت والتز" الذي يريد التمسك بالاستمرارية والتميز عن الواقعيين الكلاسيكيين. وهناك من يفضل مفهوم الواقعية البنيوية " Structural Realism" مثل "روبرت كيوهان" على اعتبار أن هذا الاتجاه ركز على الدراسة العمودية لبنية النظام الدولي.

راجع:

- عبد الناصر الدين جندلي، انعكاسات تحولات النظام الدولي لما بعد الحرب الباردة على الاتجاهات النظرية الكبرى في العلاقات الدولية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه دولة في العلوم السياسية، جامعة الجزائر، 2004-2005، ص 129-127.

- ابراهيم أبو خزام، **العرب وتوازن القوى في القرن الحادي والعشرين: دراسة لواقع القوى العظمى وانعكاسات هذا الواقع على الوطن العربي والعالم**، مكتبة طرابلس العلمية العالمية، طرابلس، ليبيا، 1996، ص.35.

- فريد زكريا، **من الثروة إلى القوّة: الجذور الفريدة لدور أمريكا العالمي**، ترجمة رضا خليفة، مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة، 1999، ص.42-46

جيمس دورتي، روبرت بلستغراف، **النظريات المتضاربة في العلاقات الدولية**، مرجع سابق، ص.11.

[65]- هانز. جي. مورجانتو، **السياسة بين الأمم: الصراع من أجل السلطان والسلام**، تعريب: خيري حماد، الجزء الأول، الدار القومية للطباعة والنشر ، القاهرة مصر، دون ذكر الطبعة وسنة الطبع.

- هانز. جي. مورجانتو، **السياسة بين الأمم: الصراع من أجل السلطان والسلام**، تعريب: خيري حماد، الجزء الثاني، الدار القومية للطباعة والنشر ، القاهرة مصر، دون ذكر الطبعة وسنة الطبع

-هانز. جي. مورجانتو، **السياسة بين الأمم: الصراع من أجل السلطان والسلام**، تعريب: خيري حماد، الجزء الثالث، الدار القومية للطباعة والنشر ، القاهرة مصر، دون ذكر الطبعة وسنة الطبع

[66]- راجع في هذا الصدد: جون ميرشايمر، **مأساة سياسة القوى العظمى**، ترجمة مصطفى محمد قاسم، جامعة الملك سعود- النشر العلمي والمطابع، المملكة العربية السعودية، طبعة 2012.

[67] - جهاد عودة، **النظام الدولي...نظريات وإشكاليات**، دار الهدى للنشر والتوزيع، مصر، ط 1، 2005، ص 44.

[68] - أحمد محمد أبو زيد، "نظرية العلاقات الدولية: عرض تحليلي"، المجلة العربية للعلوم السياسية، بيروت-لبنان، العدد 36، خريف 2012، ص ص57-58.

[69]- علي زياد العلي، **المرتكزات النظرية في السياسة الدولية**، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، الطبعة الأولى 2017، ص.206.

[70] - وصفي محمد عقيل، "التحولات المعرفية للواقعية والليبرالية في نظرية العلاقات الدولية المعاصرة"، مجلة دراسات للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 42، العدد 01، 2015، ص. 106.

ذلك أن الواقعيين يعترفون بأشكال أخرى من القوّة، بما فيها الثروة والمزايا الجيوسياسية[71]،كما أن الإمكانيات المتوفرة للدولة تلعب دورا هاما في تحديد نتيجة الصراع الدولي وقدرة الدولة على التأثير في سلوك الآخرين شريطة إدراك أن قدرات الدولة لا تقتصر على الإطلاق على الجانب العسكري فحسب[72]؛ فالقوّة حسب الواقعيين مركبة من أجزاء عسكرية وغير عسكرية، كما لديهم نماذج لتصنيف عناصر أو مقوّمات القوّة الوطنية للدولة على اعتبار أنها تشتمل إلى جانب البعد العسكري على متغيرات أخرى كمستوى التطور التقني، النمو الديمغرافي، المصادر الطبيعية، والعوامل الجغرافية ، شكل الحكومة والقيادة السياسية والإيديولوجية[73].

وعليه، فإن الواقعية الجديدة ترتكز على الافتراضات الخمس التالية[74]:

1- إن الدولة القومية هي الفاعل الرئيسي والوحيد في العلاقات الدولية؛
2- إن النظام الدولي نظام فوضوي
3- إن الهدف الأسمى للدول هو سعيها إلى الحفاظ على بقائها
4- إن الدول لا تثق في بعضها البعض، ولا يمكن إحداها أن تعرف بالتأكيد نيات الدول الأخرى
5- إن الدول في سعيها نحو البقاء تفكر جديا في كيفية تحقيق ذلك، وهي بالتالي فاعل عقلاني

وبناء على ما سبق، تتشابه المدرسة الواقعية الجديدة مع أطروحات الواقعية الكلاسيكية في نقاط وأسس عدة، من قبيل الارتكاز على القوّة السياسية، إذ تروج لاعتبارها المفهوم المركزي والجوهري في السياسة الدولية. هذا بالإضافة إلى اعتبار الدولة كوحدة للتحليل، والفاعل الرئيسي في النظام الدولي. علاوة على اعتبار النظام الدولي ذو طبيعة فوضوية؛ وأن الصراع والتنافس هما أكثر الأنماط والسمات السلوكيات وضوحا في العلاقات الدولية[75]...

وفي إطار تحليل مستجدات الواقع الدولي، فإن "جون روجي" يزعم بأننا نكاد لا نملك حتى قاموسا يكفي مفرداته لوصف القوى الجديدة التي تحدث التحول الحالي في السياسة العالمية المعاصرة[76]. إذ إنه وفق كل مستجد على البيئة الدولية إلا يدحض لنا مسلمات ويفتح آفاقا رحبة للنسبية التنظيرية في مواكبة المستجدات المتسارعة.

ذلك أن الارتباك الذي من الممكن أن يحدثه فيروس كورونا المستجد، باعتباره محطة فاصلة لإعادة تشكيل منظومة العلاقات الدولية، أو على الأقل إعادة ترتيب أولوياتها، وذلك بهدم المبادئ السابق فرضها من قبل العولمة، إذ عادت الحدود لتقفل، في مقابل تداعي الاندماج العالمي في قالب اقتصادي وسياسي وثقافي. وعادت الدولة الوطنية الضابطة للأمور في مقابل تهاوي التنظيم الدولي التكتلي، مع عودة مفهوم القوّة بأبعاد جديدة من خلال القوّة التكنولوجية وقوة المعرفة في مواجهة التهديدات غير التقليدية التي تمس البيئة والصحة وغيرهما.

ومنه، وبناء على التصور الواقعي، فقد برهنت جائحة كورونا عن هشاشة وتردي المجتمعات الأوروبية والأمريكية ذات النزعة الرأسمالية بعد أعمال "القرصنة" التي قامت بها التشيك ضد سفينة طبية قادمة من الصين

---

[71]- حسام حمزة، الدوائر الجيوسياسية للأمن القومي الجزائري، رسالة ماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، تخصص: علاقات دولية، جامعة الحاج لخضر باتنة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية، 2010-2011، ص 11.

[72]- عمار بالة، مكانة الولايات المتحدة الأمريكية في الترتيبات الأمنية في منطقة البحر الأبيض المتوسط، رسالة ماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، تخصص: علاقات دولية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية، 2011-2012، ص 10.

[73]- جيمس دورتي وروبرت بالستغراف، **النظريات المتضاربة في العلاقات الدولية**، مرجع سابق، ص 59.

[74] - الحسين الشكراني، **بنية ودينامية العلاقات الدولية**، مرجع سابق، ص. 52.

[75] - أحمد محمد أبو زيد، "كينث والتز: خمسون عاما من العلاقات الدولية (1959-2009): دراسة استكشافية"، مرجع سابق، ص. 104

[76]- خالد معمري جندلي، التنظير في الدراسات الأمنية لفترة ما بعد الحرب الباردة-دراسة في الخطاب الأمني الأمريكي بعد 11 سبتمبر، مرجع سابق،ص.36

لإيطاليا محملة بأكثر من نصف مليون قناع واق وآلاف المعدات المرسلة[77]، و"سرقة" باخرة محملة بالكحول الطبية قادمة لتونس من قبل إيطاليين[78]، علاوة على النكران والتجاهل الأوروبي لصربيا، والتذمر الفرنسي من تعاطي بريطانيا مع خطر كورونا وفشل وعجز مؤسسات الاتحاد الأوروبي من التنسيق المشترك للتصدي للجائحة. مما أفقد الاتحاد قدرته على المواصلة كمؤسسة جامعة للدول الأوروبية بعد تعالي الأصوات المطالبة بالانكفاء القومي والتصدع الذي حصل بعد الانسحاب البريطاني، وتجلى ذلك في قيام دول الاتحاد الأوروبي بالتحرك منفردة دون تنسيق فيما بينها، فضلا عن إغلاق حدودها، وبدء إجراءات التفتيش وتطبيق سياسات العزل، مما يشير إلى أن الروح التي جمعت دول الاتحاد والقائمة على التضامن في الصعيد الأول، قد انتهت في عموم دول الاتحاد[79].

ويمكن إيعاز ذلك الضعف؛ إلى السلطات المحدودة للاتحاد الأوروبي للتصدي لمثل هذه النوع من الأوبئة بشكل عام، ذلك أن الدول الأعضاء تشرف على القطاع الصحي، ويمكن للمفوضية الأوروبية فقط تنسيق ودعم الدول الأعضاء في مجال الصحة، وتقديم توصيات وإعطاء المشورة، من خلال الدور عبر الحكومي، لكن تظل الحكومات الوطنية حرة في اعتماد هذه التوصيات. وهذه القاعدة منصوص عليها في المادة 168 من معاهدة عمل الاتحاد الأوروبي؛ إذ -وفقًا لها- يمكن للاتحاد الأوروبي فقط "استكمال السياسات الوطنية" و"تشجيع التعاون بين الدول الأعضاء" و"تقديم الدعم عند الضرورة لعملها"[80].

فسياسة إغلاق الحدود الأوروبية، وانتهاج سياسة حمائية، بقرار سياسي، تجاه ما تحتويه مخازن الدول من مواد أساسية لمساعدة الناس على مكافحة أعراض كورونا، تزيد من الانتقادات الموجهة للاتحاد الأوروبي، ومن خلاله إلى منطلقات التحليل الليبرالي للتفاعلات الدولية.

ولئن كانت المدرسة الليبيرالية بمختلف نسخها (الليبرالية الدولية، المثالية، الوظيفية، الاعتماد المتبادل/التعددية، الليبرالية الجديدة، نظرية السلم الديمقراطي) أكثر مدارس العلاقات الدولية نزوعا لقيمة التعاون الدولي، حيث تنظر إليه على أنه الحالة الطبيعية في العلاقات الدولية[81]، في حين أن النزاعات والحروب هي الاستثناء، إذ أنه وعلى الرغم من غياب بناء نظري موحد ومتماسك للنظرية الليبيرالية، إلا أنها مثلت نسقا فكريا متعدد التيارات عبر عنه ستيفن والت بعائلة الليبيراليات[82]، غير أن هذه المبادئ أبانت عن محدودية تفسيرها أمام أول امتحان وبائي عالمي.

ومن منظور ليبرالي يتعلق جانب كبير من التأثير السلبي للتردي الصحي على الاقتصاد؛ بحالة الشلل التي تواجه القدرات الانتاجية للدول، نظير اصابة ملايين الأفراد الذين يشكلون القوّة العاملة، وتحويلهم إلى عاجزين والى عبء على الدولة[83].

77- "قرصنة طبية في المتوسط... وباء كورونا يبرر السطو والسوق السوداء"، تمت زيارة الموقع يوم: 20 ماي 2020، على الساعة العاشرة صباحا بتوقيت غرينيتش https://www.independentarabia.com/

78- "سطو وقرصنة.. كورونا يفجر حربا بين الدول"، تمت زيارة الموقع يوم: 19 ماي 2020، على الساعة السادسة والنصف صباحا بتوقيت غرينيتش https://www.aljazeera.net/

79- "كورونا يكشف اهتراء مبدأ التضامن بين دول الاتحاد الأوروبي"، تمت زيارة الموقع يوم: 21 ماي 2020، على الساعة العاشرة صباحا بتوقيت غرينيتش https://www.aa.com.tr/ar/

80- باسم راشد، " فاعلية مفقودة: هل يتجه الاتحاد الأوروبي إلى التفكك بعد أزمة كورونا ؟"، تمت زيارة الموقع يوم: 21 ماي 2020، على الساعة العاشرة صباحا بتوقيت غرينيتش https://futureuae.com/ar

81- محمد الطاهر عديلة، تطور الحقل النظري للعلاقات الدولية: دراسة في المنطلقات والأسس، مرجع سابق، ص.80.

82- عمار بالة، التهديدات الأمنية في منطقة الساحل الافريقي وتداعياتها على الأمن القومي الجزائري: مالي نموذجاً، أطروحة دكتوراه في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، تخصص: علاقات دولية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية، 2017-2018، ص 49

83- عبد السلام مرابط، الأمن الصحي في العلاقات الدولية: بين الضرورة الإنسانية والرهانات التجارية، مرجع سابق، ص.53.

كما كشفت الجائحة الوبائية عن خلل في الأيديولوجيا الليبرالية التي يتبعها النظام العالمي، إذ أثر نمط التفكير بالمنفعة الاقتصادية لدى قادة هذه الدول إلى تأخير إجراءات الحجر خشية أن تؤدي هذه الإجراءات إلى خسائر اقتصادية، كما أدى انتشار الجائحة في أوروبا إلى غياب مفردات التكامل والتعاون الأوروبية لتحل محلها مفردات السيادة والقومية والأمن القومي، كما حلت سياسات الحدود المغلقة بدل سياسات الحدود المفتوحة التي كانت سائدة فيما بين دول الاتحاد الأوروبي بفعل منظومة التكامل الأوروبية[84].

هذه المواقف أدت إلى تراجع أغلب مفاهيم العلاقات الدولية التي تبنتها المدرسة الليبرالية مثل (التعاون الدولي، الاعتمادية المتبادلة، المنظمات الدولية التي تعزز السلام الدولي، الشراكة الدولية)، وبنفس الوقت فإن هذه المواقف رجحت كفة مفاهيم المدرسة الواقعية مثل(المصلحة، الفردية، الطبيعة الفوضوية للنظام، الذاتية والأنانية، المكاسب النسبية)، مما دفع الكثير من الدول الى إعادة النظر في المفاهيم الدولية وشكل النظام الدولي في ظل أزمة كورونا أو بعد انتهائها.

وتأسيسا على ما سبق، فمن المفروض على الدولة ألا توكل شؤون أمنها للآخرين، وفي هذا الإطار يؤكد الواقعيون الجدد على أن فوضوية النظام الدولي تستدرج وحدات النظام الدولي (الدول) إلى انتهاج سلوك الاعتماد على الذات أو المساعدة الذاتية، وانطلاقا من رؤية السياسات الدولية حقلا للمساعدة الذاتية، فإن الأوتاركية (الاكتفاء الذاتي) سيكون هدفا رئيسيا لكل دولة، والنظام الدولي يحفز كل دولة لتكون قادرة على إدارة شؤونها بنفسها، طالما أنه لا توجد سلطة عليا تتولى هذه الوظيفة[85].

وعليه، فقد تجاوزت الواقعية بمختلف أجيالها الانتقادات التي كانت لصيقة بها من قبيل عجزها تفسير واقع التعاون الدولي لما بعد الحرب الباردة، وعدم قدرتها مسايرة نجاحات الديمقراطية، ولا مواكبة اتفاقيات التبادل الحر، ولا تفسير تعدد الفواعل الدولية الأساسية، ولا تفهم النزعة الإنساني ة في العلاقات الدولية[86].

فالقوّة حسب الواقعيين مركبة من أجزاء عسكرية وغير عسكرية، كما لديهم نماذج لتصنيف عناصر أو مقومات القوّة الوطنية للدولة على اعتبار أن القوّة تشتمل إلى جانب البعد العسكري على متغيرات أخرى كمستوى التطور التقني، النمو الديمغرافي، المصادر الطبيعية، والعوامل الجغرافية ، شكل الحكومة والقيادة السياسية والإيديولوجية[87]. ومنه فإن القوّة قد تتغير إلى ضرورة التحكم في مسارات انتاج اللقاحات والأدوية في مقابل الترسانات البكتيرية والجرثومية والقدرة على التحكم في الأوبئة الدولية، وبالتالي الهيمنة على واقع ومستقبل الحقل الدولي.

وعليه، فقد تتمحور طروحات الواقعيين حول الأمن الصحي، على حماية الوجود المادي للدولة ضمن مبدأ حفظ البقاء، والذي تضطر معه كل دولة إلى استعمال كل الوسائل لحماية أمنها الوجودي، حيث أنّ ذلك البقاء هو أهم مصلحة لأي دولة، وفي سبيل ذلك يجب عليها أن تضع أمنها فوق كل شيء آخر، ولهذا وفي سبيل إعلاء الاستعدادات القتالية

---

[84]- حسن فاضل ، "النظام المريض: أزمة النظام العالمي في ظل جائحة كورونا" ، مركز أوراسيا للدراسات السياسية، تمت زيارة الموقع يوم: 22 ماي 2020، على الساعة الثامنة التاسعة صباحا بتوقيت غرينيتش

https://katehon.com/ar

[85]- توفيق بوستي، "مفهوم الأمن في منظورات العلاقات الدولية"، المعهد المصري للدراسات، تمت زيارة الموقع يوم: 20 ماي 2020، على الساعة الخامسة صباحا بتوقيت غرينيتش

https://eipss-eg.org/

[86]- محمد الطاهر عديلة، تطور الحقل النظري للعلاقات الدولية: دراسة في المنطلقات والأسس، مرجع سابق، ص.34.

[87]- جيمس دورتي وروبرت بالستغراف، **النظريات المتضاربة في العلاقات الدولية**، مرجع سابق، ص 59.

للدولة وتحصين قدراتها الدفاعية[88]. ومن تم تنمي قدراتها لتزيد من مكانتها في تراتبية السلطة وازدياد نفوذها، إذ تتحدد بنية النظام العالمي عبر هذا التوزيع للقدرات بين الدول[89].

وبناء على ما سبق، فإن ملامح عالم ما بعد كورونا، سيقوي دون أدنى شك من سلطة الدولة القومية وتحصين سيادتها وجعلها الفاعل الرئيس في الحقل الدولي ذو البنية الفوضوية[90]، إذ يلاحظ" فيدلر" أنّ: "تدابير الأمراض المعدية كانت تاريخيا بمثابة ترسيم الحدود" التي" نحمي بها أنفسنا من أمراض الآخرين"[91]، مما جعل التكتلات الدولية مجرد كيانات تنسيقية للعلاقات الاقتصادية والتنموية، وتوزيع القوّة بين الفواعل الدولية الرئيسة بدل تركيزها في الغرب.

إذن، فنقطة الانطلاق الرئيسية لمستقبل العلاقات الدولية هي بنية النظام الدولي، حيث تعتبر الواقعية البنيوية أن سبب الصراع يكمن في طبيعة التركيب الفوضوي للنظام العالمي الذي يحول دون أمراء المقاطعات ذات السيادة (روسو) أو الدول (والتز) الدخول في اتفاقيات تعاونية لإنهاء حالة الحرب، ويمكن أن يدفع تركيب ذلك النظام الدولي نحو الحرب حتى ولوكان زعماء هذه الدول يرغبون في السلام، فحسب "والتز" و"ميرشايمر" فإن الدول هي عبارة عن كيانات متنافسة وأنانية[92].

وبالتالي، فقد كان طبيعيا مع هذه الأزمة الكاشفة عن فداحة خلل الأولويات وسوء التوزيع؛ انتصار الأزمة العالمية الراهنة للحكومات القومية، مما جعل الدول تتكفل بالرواتب والتغذية وتعليق دفع القروض، ومجانية المياه والكهرباء...

وفي مقابل التفكك القيمي الذي من الممكن أن يطال مقومات النظرية الليبرالية، فقد تغير مفهوم القوّة بالنسبة للواقعية الجديدة، إذ أن للقوة الناعمة والدبلوماسية الإنسانية والمساعدات الطبية بات لها دورها في تغيير موازين القوى الآنية، إذ استجابت الصين لاستغاثة الغرب بمدها بالمساعدات الضرورية. ذلك أن دخول الصين على الخط الأوروبي من القضايا الحساسة التي قد لا تعجب أطرافاً سياسية من اليسار واليمين. وهو ما أشارت إليه صحيفة "إنفارماسيون" الدنماركية الاثنين بعنوان لافت على أن بكين "ترسل طائرة ومعها إشاعة نظرية المؤامرة لتلميع صورتها في الغرب". وما مخاطبة الرئيس الصربي لنظيره الصيني بـ"الأخ والصديق" سوى واحدة من معضلات أوروبا المستقبلية، بعد تخطي مرحلة الوباء الحالي[93].

مما يطرح تساؤلا عريضا عن مستقبل الخريطة السياسية للعلاقات الدولية المستقبلية؟

المحور الخامس: رؤيا استشرافية لتحصين الأمن الصحي على ضوء مخرجات جائحة كورونا

إن الأبعاد العالمية للأمراض المعدية ليست ظاهرة جديدة. غير أن ازدياد تحركات السكان سواء عن طريق السياحة أو الهجرة أو نتيجة الكوارث ونمو التجارة الدولية في الأغذية والمواد البيولوجية والتغيرات الاجتماعية والبيئية التي تقترن بالتوسع الحضاري وإزالة الغابات والتغيرات الطارئة على المناخ وكذا التغيرات الطارئة على طرائق تجهيز الأغذية والتوزيع وعادات المستهلكين تؤكد مجددا على أن حدوث أمراض معدية في بلد ما هو أمر قد يشكل مصدر قلق للعالم بأسره[94].

---

[88]- عبد السلام مرابط، الأمن الصحي في العلاقات الدولية: بين الضرورة الإنسانية والرهانات التجارية، مرجع سابق، ص.51

[89]- سليم قسوم، الاتجاهات الجديدة في الدراسات الأمنية: دراسة في تطور مفهوم الأمن عبر منظورات العلاقات الدولية، رسالة ماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، تخصص: الاستراتيجيات والمستقبليات، جامعة الجزائر 3، كلية العلوم السياسية والإعلام، قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية، 2010، ص68

[90]- كانغ وانغ، "الواقعية الهجومية وصعود الصين"، المجلة العربية للدراسات الدولية، المجلد العاشر، العدد الأول شتاء 2006، ص: 72.

[91]- عبد السلام مرابط، الأمن الصحي في العلاقات الدولية: بين الضرورة الإنسانية والرهانات التجارية، مرجع سابق،ص.56

[92]- تيموثي دن، "الواقعية في: جون بيليس وستيف سميث (محرران) عولمة السياسة العالمية"، ترجمة ونشر مركز الخليج للأبحاث، دبي، 2004، ص 235

[93]- ناصر السهلي، "أوروبا في مواجهة كورونا: تشتت وتفرد يسقطان الوحدة"، تمت زيارة الموقع يوم: 20 ماي 2020، على الساعة التاسعة صباحا بتوقيت غرينيتش

https://www.alaraby.co.uk/

[94]- الأمن الصحي العالمي-الانذار بحدوث الأوبئة والاستجابة لمقتضياتها، تقرير الأمانة العامة لمنظمة الصحة العالمية، المجلس التنفيذي، الدورة السابعة بعد المائة، 28 نونبر/تشرين الثاني 2000، EB107/5، ص.1.

إذ شهد العالم على مدار تاريخه انتشار العديد من الفيروسات والأمراض المتفشية والأوبئة، التي راح ضحيتها الملايين حول العالم، من بينها الإنفلونزا الجائحة والملاريا والسل والطاعون والحصبة والإنفلونزا والسارس وأنفلونزا الطيور وأنفلونزا الخنازير وغيرها، ففي عام 1918 تسبّب وباء الإنفلونزا الإسبانية في إصابة حوالي 500 مليون شخص على مستوى العالم (ثلث سكان العالم في ذلك الوقت)، وتسبّب في وفاة ما بين 20 إلى 50 مليون ضحية[95].

ومنذ عام 2009، تم الإعلان عن حالات طوارئ الصحة العامة خمس مرات على نطاق عالمي: جائحة إنفلونزا الخنازير عام 2009، وشلل الأطفال عام 2014، وإيبولا في غرب إفريقيا عام 2014، واندلاع فيروس زيكا عام 2015، واندلاع آخر لإيبولا في جمهورية الكونغو الديمقراطية في 2019. علاوة على رصد خبراء منظمة الصحة العالمية حدوث 1483 انتشار وبائي في 172 دولة بين 2011 و2018. واعتبرت المنظمة تلك الحوادث بمثابة مؤشرات على حقبة جديدة من الأوبئة شديدة التأثير والانتشار السريع. وحذرت من التهديد الموثوق تمامًا لمسببات الجهاز التنفسي التي تؤدي في نهاية المطاف إلى كارثة بيولوجية عالمية يمكن أن "تتسبَّب في وفاة حوالي 50 إلى 80 مليون شخص وتدمير ما يصل إلى 5 في المائة من الاقتصاد العالمي، فضلًا عن التسبُّب في عدم الاستقرار الاجتماعي والسياسي."[96]

ومع الجائحة السادسة في ظل الألفية الثالثة، أصبحت الأوبئة أحداثا ملحة ذات أهمية دولية بالنسبة للصحة العمومية نتيجة تضافر عوامل من قبيل: غياب المعلومات الصحيحة، والتضليل الإعلامي، وتضارب المعلومات المتاحة للحكومات الوطنية، وهو ما يمكن أن ينجم عنه ردود فعل مفرطة إزاء التغطية الإعلامية وما ينتج عنها من ضغوط داخلية على الحكومات لدفعها إلى الاستجابة، والقدرة غير الكافية، على الصعيد القطري، على الاعتراف بحدوث الأمراض في الوقت المناسب واحتوائها، والتخوف من المضاعفات المكلفة إذا تم الاخطار بحدوث الأمراض، وعدم وجود آليات دولية مهيمنة ومناسبة للاستجابة سواء أكانت هذه الآليات قانونية أم تقنية[97]، وسوا أكانت هذه الأوبئة طبيعية أم اصطناعية.

ذلك أن مصطلح الحرب البيولوجية رجع ليثار من جديد بعد اجتياح جائحة كورونا وتبادل الاتهامات بين الدول الكبرى حول استخدام الوباء سلاحاً موجهاً ضد الدول التي انتشر بها، وأخرى تشير إلى أن انتشار الفيروس سببه فقدان السيطرة عليه أثناء القيام ببعض الأنشطة البحثية البيولوجية السلمية، وقد أثار هذا الأمر العديد من الأسئلة حول موقف القانون الدولي في حالة استخدام المواد البيولوجية كأسلحة موجهة، وموقفه من استخدامها للأغراض البحثية السلمية، والجزاء المترتب على إساءة استخدامها.

وتأسيسا على ما سبق، تبقى من المسؤوليات الأساسية والتاريخية لمنظمة الصحة العالمية إدارة النظام العالمي لمكافحة انتشار الأمراض على الصعيد الدولي، وبمقتضى المادتين 21 و22 من دستور المنظمة يمنح جمعية الصحة العالمية سلطة اقرار الأنظمة التي يراد بها انتشار الأمراض على الصعيد الدولي[98].

95- "لماذا تشكل الفيروسات العابرة للحدود تهديداً للأمن والسلم الدوليين؟"، تمت زيارة الموقع يوم: 25 ماي 2020، على الساعة الرابعة صباحا بتوقيت غرينيتش
http://nationshield.ae/index.php/

96- محمد الشرقاوي، "تآكل النيوليبرالية"، تمت زيارة الموقع يوم: 24 ماي 2020، على الساعة الخامسة مساء من توقيت غرينيتش
https://www.al-watan.com/PrintNews.aspx?id=227997

97- الأمن الصحي العالمي-الانذار بحدوث الأوبئة والاستجابة لمقتضياتها، تقرير الأمانة العامة لمنظمة الصحة العالمية، المجلس التنفيذي، الدورة السابعة بعد المائة، 28 نونبر/تشرين الثاني 2000، EB107/5، ص.1.

98-المادتين: 21و22من دستور منظمة الصحة العالمية، أقره مؤتمر الصحة الدولي الذي عقد في نيويورك من 19 يونيو إلى 22 يوليو 1946، ووقعه في 22 يوليو 1946 ممثلو 61 دولة، ودخل حيز النفاذ في 7 أبريل 1948.

وعليه، يمكن اعتبار الأوبئة أحد أخطر الأزمات التي من شأنها أن تعصف بالأمن الصحي العالمي، نظرا لانعدام التنبؤ بها وسرعة انتشارها واختلاف طبيعة اللوائح والقوانين التي تنظم التعامل مع من بلد لآخر. وهو ما يتطلب ضرورة التعامل مع كل الأوبئة العابرة للحدود بشكل استراتيجي وبميكانيزمات فوق وطنية قادرة على ضبط ايقاع الانسجام الدولي في حفظ الأمن الصحي العالمي.

إذ أن مصادر التحديات الصحية المعاصرة وآثارها هي من التعقيد بحيث يتعذر على الدولة أن تتصدى لها بمفردها. وعلى هذا الأساس فإن الأمن الصحي ظاهرة متعدية للحدود، متعددة الأبعاد- تركز على الإنسان، وتجمع تحت مظلتها مجالات تنموية أخرى والأطراف المعنية بهذه المجالات[99]. مما يتطلب ضرورة قيام شراكات محلية-عالمية من أجل الحيلولة دون تفشي هذه الأمراض المعقدة وتداعياتها أو إدارتها بالشكل المطلوب عند وقوعها.

وعليه، واستقراء لمخرجات النظريات الواقعية بمختلف تناسلاتها، ومستجدات الليبرالية وضبطها مع الواقع الدولي يمكن استشراف مستقبل الحقل الدولي في كونه سينحو مستقبلا نحو التعددية القطبية العالمية-بعدما أصبح يتصف النظام العالمي الراهن بكونه هجينا لجمعه بين الأحادية القطبية الفضفاضة وحكم الكثرة[100]-، مما سيعزز من حالة الفوضى للنظام الدولي، مما سيلغي معه التراتبية المؤسساتية.

إذ قد تؤدي بنا المخرجات الصحية إلى ضرورة إعادة ترتيب أولويات النظام الدولي، مع تفسيرات جديدة لمصطلحات مثل العولمة، ودور الدولة، والأمن، والحدود، وواجبات الفرد والمجتمع، والشراكة الاستراتيجية، والتعاون الدولي. وقد يتزامن كل هذا مع انغلاق بعض الدول على نفسها وتركيز اهتمامها على شؤونها الداخلية بعد تجربتها المرة مع الوباء.

غير أن هذا التحول لن يفضي بالضرورة إلى إعادة هيكلة النظام العالمي، ولا إلى خلخلة الترتيب الدولي للأمم ولا إلى قطبية ثنائية ولا أحادية، وإنما سنكون أمام نظام دولي متعدد الأقطاب، يرنو إلى تطعيم مبادئ العولمة وتجديد هياكل النظرية الليبرالية قدر الإمكان مع الابقاء على أولوية النظرية الواقعية في تفسير المستجدات الدولية الوبائية.

ورغم أنه من المستبعد أن تكون الأزمة سببًا في تغييرات جذرية بالنظام الدولي؛ فإن سيناريو "فك الارتباط" بين الاقتصادين الأكبر في العالم (الولايات المتحدة، والصين) يلوح في الأفق. وفي هذه الحالة، يتحدث الخبراء عن انقسام النظام العالمي إلى "مجالات نفوذ اقتصادي"، يهيمن على كل منها إحدى القوى الكبرى، وتتميز بكثافة العلاقات الاقتصادية والتجارية بداخلها، بينما تقل أو تنقطع الأواصر بين هذه "المجالات الحيوية" وبعضها، حيث تسود بينها علاقات قائمة على عدم الثقة والتنافس، وهو ما يشكل نهاية المرحلة الحالية من العولمة[101].

إذ ستتعزز مكانة بكين على المستوى العالمي، بدعم من النمو الاقتصادي والتطور الصناعي والتكنولوجي وحشد الأدوات السياسية والاقتصادية والثقافية للاعتراف الدولي بها كقوة رئيسة بما تخدم مفهوم العولمة البديلة[102]، دون التأثير على مركزية الولايات المتحدة الأمريكية في تصدر المشهد الدولي[103]، ذلك أنه من السابق لأوانه الحديث عن الصين كمرشح للعب دور الزعيم في العالم، غير أن له مكانته الاقتصادية[104]. إذ أن هذا الاهتمام اللافت بالدور المستقبلي للصين

---

[99]- تقرير التنمية الانسانية العربية للعام 2009، "تحديات أمن الإنسان في البلدان العربية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، المكتب الإقليمي للدول العربية، طبعة 2009، ص.146.

[100]- سيوم براون، **وهم التحكم- القوة والسياسة الخارجية في القرن الحادي والعشرين**-، ترجمة فاضل جكتر، الحوار الثقافي، بيروت، لبنان، الطبعة الأولى 2014، ص 101-102.

[101]- كارن أبو الخير، "الاعتمادية المفرطة: هل ينذر انتشار "كورونا" بتراجع روابط العولمة؟"، تمت زيارة موقع منظمة الصحة العالمية يوم: 25 ماي 2020، على الساعة الخامسة مساء من توقيت غرينيتش https://futureuae.com/ar

[102]- مها سليمان محمد شحادة، السياسة الخارجية الصينية تجاه النظام الدولي-البعد الثقافي نموذجا (1991-2015)، رسالة الماجستير في العلوم السياسية، كلية الآداب والعلوم الانسانية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين، 2017، ص.90.

[103]-محمد يوف الحافي، **الهيمنة الأمريكية على الأمم المتحدة ومستقبل الصراع الدولي: دراسة في فلسفة السياسة**، مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان، سلسلة أطروحات الدكتوراه عدد 111، الطبعة الأولى 2014.

[104]- عبد الرحمان بن سانية، الانطلاق الاقتصادي بالدول النامية في ظل التجربة الصينية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، تخصص اقتصاد التنمية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان-الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، السنة الجامعية 2015-2013

في الحقل الدولي سيجعلها تعمل على تعزيز مكانتها الثقافية والعسكرية[105]، والاستثمار في المساعدات الإنسانية خاصة لدى المؤسسات الدولية الفاعلة.

إذ يضفي وضع دبلوماسية الأوبئة ضمن الأطر الرئيسية في العلاقات الدولية طابعا جديدا على التوجّهات المقبلة بالنسبة لشكل النظام الدولي، لأن الصحة ليست طارئا عرضيا ينتهي مع التوصل إلى لقاح ناجع وفعال، وإنما هو مجال خصب للتوظيف كأحد إواليات تعزيز المكانة العالمية للدول.

هذا الارتقاء الصيني الذي سيواكبه دون أدنى شك فقدان الكيانات الكبيرة تأثيرها وحضورها في ظل محاولتها لترميم أوضاعها الاقتصادية المنهارة بفعل كساد أسواقها، حيث سيكون بمقدور الصين التعافي سريعاً "وبسط نفوذها" الاقتصادي على العالم وفرض واقعها الجديد عبر الجسور الصحية التي مدتها للعالم.

وهو ما سيدفع إلى ضرورة بناء منهجية عالمية واضحة لإدارة البيانات في مجال التوعية والاستعداد لمواجهة الفاشيات والجوائح. مع نهج الصارمة المطلوبة في تبادل الخبرات بين الدول التي نجحت في السيطرة والتحكم بآثار الفيروس وذلك بما يؤسس منهجية عالمية تحقق العدالة الإنساني ة.

إذ أظهرت الجائحة عدم استعداد النظام الصحي في العديد من الدول للاستجابة المناسبة للجوائح العابرة للقارات. لذلك، يمكن توقع أن العديد من البلدان المتقدمة ستضطر إلى اتخاذ تدابير لتغيير سياستها في المجال الصحي. وبنفس الكيفية يمكن إدماج مكافحة الأوبئة في استراتيجيات بناء السلام للبلدان التي تمر في فترة ما بعد الصراع أحد التدابير الأساسية لتجنب تعريض المكاسب المحققة في توطيد أركان السلام للخطر. ومما يتسم بالأهمية في ذلك الصدد تعزيز الدعم الدولي للبرامج التي تقودها وكالات الأمم المتحدة لمحاربة الأوبئة، ولا سيما المبادرات التي تتولى منظمة الصحة العالمية تنسيقها. ومما يتسم بأهمية مماثلة أن تساعد بعثات الأمم المتحدة لحفظ السلام الوكالات المعنية في تنفيذ تلك البرامج. وتلك هي الطريقة الوحيدة التي يمكن لهيئات الأمم المتحدة ذات الصلة أن تضطلع بإجراءات متضافرة[106].

كما سيدفع بمنظمة الصحة العالمية إلى الانتقال من دور المشرف في هذا النظام إلى العمل مباشرةً، ذلك أن العالم ليس بحاجة إلى خطط أخرى أو نظام آخر، ما يحتاجه العالم هو تعزيز وتنفيذ وتمويل النظم والمنظمات القائمة أصلا[107]. حيث يمكن تعزيز الدور الجنائي للمنظمة قصد متابعة كل من تهاون في تطبيق اللوائح الصحية الدولية بفعالية، خاصة بعدما غيرت تداعيات جائحة كورونا المستجد سيكولوجية النظام الدولي، وهزت معه الثقة الدولية بمؤسساتها.

فجائحة كوفيد-19 ليست مجرد طارئة صحية عالمية، بل هي دليل صارخ على حقيقة أنه لا يوجد أمن صحي دون نظم صحية قادرة على الصمود، أو دون التصدي لمُحددات الصحة الاجتماعية والاقتصادية والتجارية والبيئية[108].

---

[105]- جوزيف إس. ناي (الابن)،**مستقبل القوّة**، ترجمة: أحمد عبد الحميد نافع، المركز القومي للترجمة، القاهرة، مصر، الطبعة الأولى، 2015، ص.116.

[106]- روبرت كوبر، **تحطم الأمم: النظام والفوضى في القرن الحادي والعشرين**، ترجمة: زهير السمهوري، مكتبة العبيكان، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى 2005، ص.106.

[107]- كلمة الدكتور تيدروس أدحانوم غيبريسوس، المدير العام، أمام جمعية الصحة العالمية الثالثة والسبعين، 18 أيار/مايو 2020، تمت زيارة موقعة منظمة الصحة العالمية يوم: 25 ماي 2020، على الساعة الخامسة مساء من توقيت غرينيتش

https://www.who.int/ar/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-world-health-assembly

[108]- كلمة الدكتور تيدروس أدحانوم غيبريسوس، نفس المرجع

الخاتمة

إن تسليط الضوء على تأثير الأوبئة الفيروسية أو المرضية في العلاقات الدولية لا يعني أن تداعيات جائحة كورونا الضخمة، قد تتمخض بالضرورة عنه نظام عالمي مغاير لذلك الذي كان سائدا قبل كورونا. فثمة اتجاهين أساسيين للتغيير في النظام الدولي: أولهما رأسي، يتعلق بقمة ذلك النظام الدولي، وثانيهما أفقي، يتصل بأنماط التفاعلات البينية التي تتم على مستوى فاعليه وأقطابه. وإذا كانت تداعيات الحروب الكونية والأزمات الدولية تستتبع تغيرا في الاتجاه الرأسي يمتد وقعه أفقيا بالتدريج، يبدو أن المخرجات الاقتصادية والاجتماعية والأمنية والسياسية غير المسبوقة التي تمخضت عنها جائحة كورونا، قد تنتج أثرا مباشرا وعاجلا على المستوى الأفقي، فيما قد يتطلب تبلور تداعياتها المحتملة على المستوى الرأسي حينا من الدهر[109].

ومنه فإن النظام الدولي ستتغير أولوياته، وستجدد نظرياته، وستطعم مبادئه ليصبح أكثر جاهزية للمستقبل العالمي الذي لن يخلو من أزمات مشابهة، غير أن الأكيد أن بعض الدول ستتصدع مكانتها الدولية في مقابل اتقاء أخرى على حساب الأزمات الدولية، مما ينذر بدبلوماسية الأزمات والأوبئة لتخطي الفاشيات والجوائح المستقبلية، على أساس أن الأمن الصحي سيبقى دائما أحد أهم العوامل التي من الممكن المراهنة عليه لإعادة ترتيب الأولويات في الحقل الدولي.

[109]- بشير عبد الفتاح، "الجوائح الوبائية والنظام الدولي"، تمت زيارة الموقع يوم 27 ماي 2020، على الساعة السادسة مساء بتوقيت غرينيتش https://arabi21.com/

الترقية الإدارية ودورها في التحولات الاقتصادية والمكانية في رام الله والبيرة (فلسطين)

د. رائدة سالم محمد قرابصة – ياسين
وزارة التربية والتعليم فلسطين
باحثة في العلوم الجغرافية ومديرة مدرسة ثانوية

المقدمـــــة

حاول البحث دراسة التطور الإداري وما ارتبط به من تغيرات اقتصادية ومجالية لمدينتي رام الله والبيرة اللتان تحولتا في رتبتيهما الإدارية والسياسية وارتقتا إلى مركزاً مؤقتاً للسلطة الوطنية الفلسطينية، بعد أن كانتا مدينتين عاديتين وتأثير ذلك على الأوضاع الاقتصادية والمكانية ودورهما الوظيفي الجديد المنوط بهما، من حيث نشأتهما ونموهما والظروف الجغرافية المحيطة بهما ومدى تأثير هذه الظروف على نموهما وتطورهما والعلاقات الوظيفية بينهما وبين إقليمهما والخدمات الحضرية بهما، وإيجاد المقترحات والحلول المناسبة لهما، من خلال نتائج وتوصيات البحث التي تساهم في حل مشاكل المدينتين.

تقع مدينة رام الله في الضفة الغربية إلى الشمال من مدينة القدس بحوالي 16 كم. تبلغ مساحتها 16,5 كم²، كما يقدر عدد سكانها حسب إحصاء عام 2017 بحوالي 38.998 نسمة، وتلاصق رام الله مدينة البيرة كما في الخريطة رقم1 حتى تتداخل مبانيهما وشوارعهما لتبدوا كمدينة واحدة، ومع أن مدينة البيرة أكبر من ناحية المساحة حيث تبلغ مساحتها 22.045 كم²، وعدد السكان يقدر بحوالي 45.975 نسمة، إلا أن الأشهر بينهما هي مدينة رام الله التي يتوسط موقعها فلسطين التاريخية تقريباً(الخطيب،2009،ص 3).

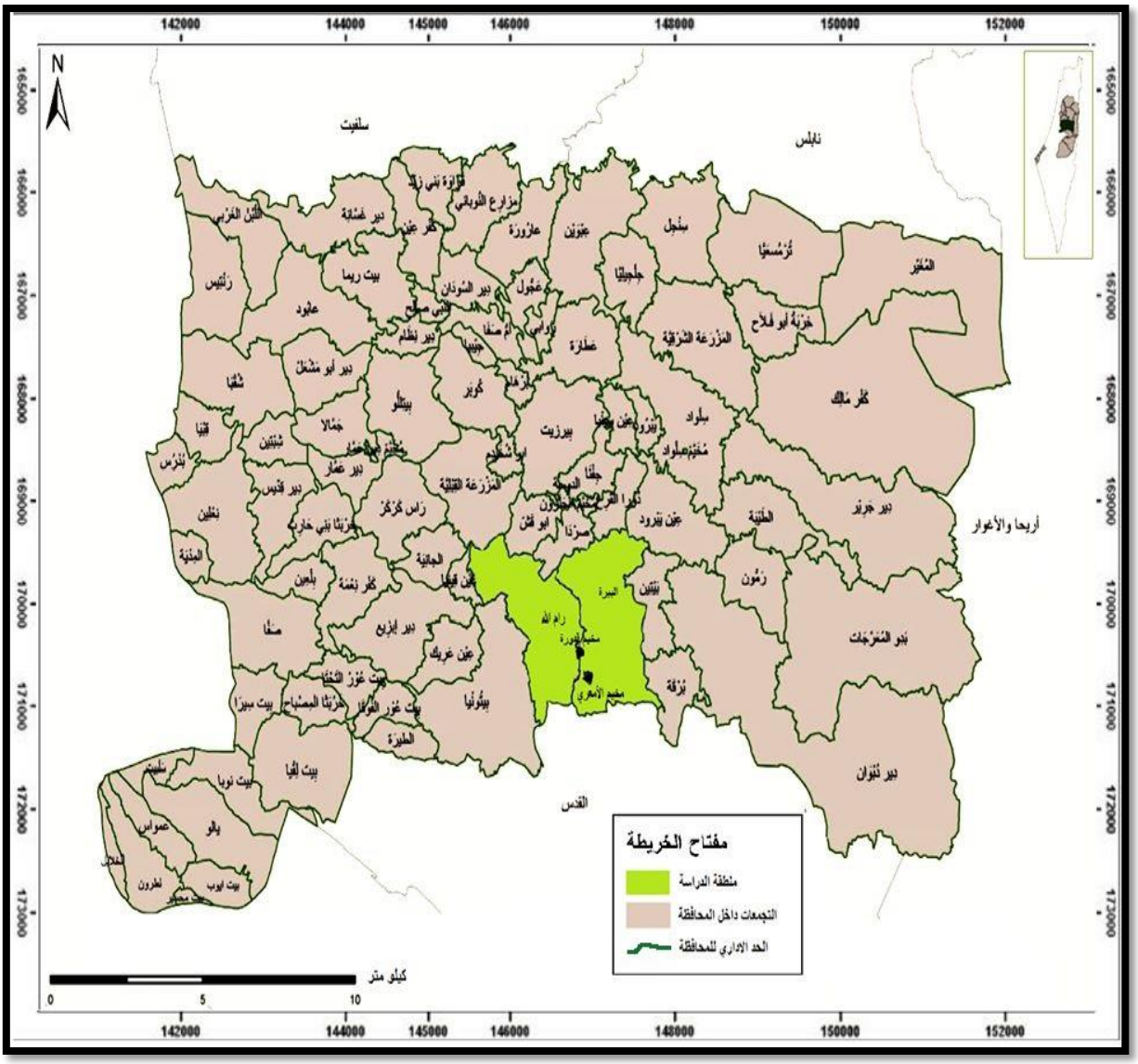
خريطة رقم1: موقع مدينتي رام الله والبيرة

المصدر: وزارة الحكم المحلي بتصرف رائدة، 2017

وتحتضن المدينتان مركزاً الإدارياً المؤقتاً للدولة الفلسطينية، وفيهما مقر المقاطعة (القصر الرئاسي)، والمقر العام لجهاز الأمن الفلسطيني في الضفة الغربية، ومبنى المجلس التشريعي الفلسطيني، بالإضافة إلى معظم مكاتب ووزارات الدولة والسفارات ومقر المؤسسات الاهلية والدولية، كما تعتبر مركزاً ثقافياً لوجود عدد من المراكز الثقافية الفلسطينية الناشطة فيها .

وتعتبر مدينتا رام الله والبيرة مركزا لمحافظة رام الله والبيرة التي تضم 80 قرية وبلدة كما هو مبين في خريطة رقم 2تتفاوت في أحجامها ومساحتها وتعد بلدة بيتونيا أكبرها من حيث المساحة والحجم بعد رام الله والبيرة،وتقع جنوب غرب مدينة رام الله. وتشكل في كل مدينة أو قرية من حيث تقديم الخدمات والبنية التحتية لمجلس بلدي أو محلي (الدباغ،2003، ص 374).

خريطة رقم 2محافظة رام الله والبيرة



المصدر: وزارة الحكم المحلي بتصرف الباحثة،2018

وتتمتع محافظة رام الله والبيرة بمناخ معتدل لأنه ينتمي إلى مناخ البحرالمتوسط شبه الرطب و هو لطيف صيفًا بسبب ارتفاع المدينة وقربها من البحر. و يبلغ متوسط درجة الحرارة في فصل الصيف 22م° وتنخفض في فصل الشتاء بشكل واضح فيصل متوسطها إلى8.5 درجة مئوية وتتدنى الرطوبة النسبية إلى 55%.وقدأثرتهذهالظروفالمناخيةفيمحافظةراماللهوالبيرة،حيثأصبحتمنأفضلالمصايفيفلسطين، وتتعرض رام الله والبيرة كغيرها من المدن الجبلية إلى موجات باردة في بعض أيام الشتاء نتيجة هبوب كتل هوائية باردة قادمة من الشمال (ابو ريا،1980، ص 163).

وتقع المدينتان على تقاطع الطرق، التجارية الرئيسية الذي يربط شمال فلسطين بجنوبها وغربها وشرقها فهما على الطريق الرئيسي الموصل بين مدينة نابلس والقدس ويافا وأريحا.مارس سكان المدينتين العديد من الأنشطة منذ القدم منها الزراعة وتربية الماشية ، والتجارة والصناعة واستمر هذا الحال حتى أوائل القرن العشرين، حيث اتجه السكان إلى أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية والخليج العربي بسبب التشرد والهجرة خاصة بعد نكبة فلسطين عام 1948 (خصوصاً الشباب منهم)، فأخذت الأموال تتدفق على المدينتين ليستثمرها السكان (العائدات) في شراء الأراضي والعقارات لاستغلالها في السياحة، بالإضافة إلى قطاع الخدمات والوظائف الحكومية التي باتت تسيطر على غالبية الحياة الاقتصادية فيها مما أدى إلى استقطاب عديد السكان والهجرة

اليها من المحافظات الأخرى وبالتالي زيادة الطلب وقلة العرض وارتفاع الأسعار على الأراضي والعقارات وقطاع الخدمات والاستثمار(الخطيب،2009،ص 3)

من دوافع اختيار موضوع البحث:

حيث جاءت هذه الدوافع لدِراسة مدينتي رام الله والبيرة في أطار جغرافية المدن للاعتبارات الآتية:

أدى الارتقاء المفاجئ والنمو المتسارع للمدينتين من الناحية الاقتصادية إلى ارتفاع سعر الأراضي وأسعار العقارات، ومن الناحية العمرانية لفقدان الأراضي الزراعية والزيادة السكانية، كما تسبب هذا الارتقاء فيَ التحول من مدينتين ذات طابع ريفي (النشاط السائد فيهما الزراعة وبعض الحرف) لتصبح مركزاً إدارياً واقتصادياً مؤقتاً للسلطة الوطنية الفلسطينية (ذات وظيفة سياسية وإدارية ونشاط تجاري نشط).

وقد جاء هذا القرار السياسي في وقت لم تكن فيه المدينتين متهيئتين من ناحية البنية التحتية والتجهيزات والخدمات المرافقة من شبكة نقل وشوارع وجسور بسبب عدم وجود تخطيط سليم ووقت كافي لتتهيأ لهذا الارتقاء المفاجئ، هذه الوضعية الفريدة تمثل فرصة نادرة لتقديم دراسة علمية جغرافية يمكن الاستفادة منها من قبل جهات الاختصاص في التخطيط السليم للمدن.

لا يمكن لأي باحث أن يشرع في دراسة موضوع ما دون أن يكون ذلك الموضوع قد أثار في ذهنه جملة من التساؤلات تستدعي الإجابة عنها عن طريق الدراسة العلمية لذا فإن أسباب اختيار موضوع الدراسة الحالية يتلخص فيما يلي:

رغبة الباحثة في تناول هذا الموضوع بحكم المعايشة اليومية له والرغبة في الاطلاع على خباياه فبحكم الإقامة في مدينة رام الله لاحظت حدوث تغيرات كثيرة منها الاقتصادية والعمرانية وفقدان للأراضي الزراعية والمساحات الخضراء والاكتظاظ السكاني والعمراني وما ينتج عنها من آثار مجالية واضحة.

المكانة الاقتصادية والمالية والسياسية لمنطقة البحث حيث تعتبر مركزاً اقتصادياً ومقراً لكبرى الشركات والمصارف، ومراكز الحكومة والمؤسسات الأهلية، والدولية، والدبلوماسية والمركز الإدارية مما جعلها منطقة جذب للسكان من مختلف المحافظات للإقامة والعمل فيها.

الموقع الجغرافي لمنطقة البحث حيت تقع في وسط فلسطين وتشكل محطة ربط بين محافظات الشمال والجنوب، بالإضافة لقربها من مدينة القدس. ومكانتها السياحية إذ تشهد منطقة الدراسة حركة سكانية كبيرة في فصل الصيف تتمثل بـزيارة الأهل المغتربين (جالية كبيرة مغتربة في خارج فلسطين) تسعى دائما للتواجد فيهما في كل صيف، وانتقال السكان من المدن الأخرى ذات الصيف الحار مثل مناطق السهل الساحلي وشبه الساحلي للإقامة الفصلية فيها مثل سكان مدينة أريحا والفلسطينيين الذين بقوا في فلسطين عقب نكبة عام 1948(الجهاز المركزي للإحصاء المركزي،2011، ص29).

شهدت منطقة البحث انتقالا مفاجئاً وسريعاً إثر اتخاذ قرار بجعلها مركزاً سياسياً وإدارياً مؤقتاً للسلطة الوطنية الفلسطينية، وبالتالي تحولها لمركز اقتصادي ومالي، ومركز لجذب السكان في غياب التخطيط المسبق لاستيعاب هذه المتغيرات وفي مجال يفتقد لشبكة طرق وبنية تحتية متطورة ودون أي خطة لحماية الأحياء القديمة والتراثية والأراضي الزراعية. ومن هنا وجب طرح الأسئلة الآتية:

هل كانت مدينتا رام الله والبيرة مهيأتين للاضطلاع بهذه الوظيفة الإدارية والسياسية؟
إلى أي مدى أثرت الترقية الإدارية في احداث تحولات اقتصادية وتغيرات مجالية؟
وما هي انعكاسات كل ذلك على مستقبل المدينة والمجتمع المحلي؟

ومن خلال إشكالية البحث يمكن صياغة الفرضيات الآتية:

- اختيار رام الله والبيرة هو قرار جيوسياسي فرضه الموقع الجغرافي للمدينة.
- للترقية الإدارية في مدينتي رام الله والبيرة أثر على التحولات الاقتصادية فيها.
- هناك علاقة بين الترقية الإدارية والتغيرات المجالية في مدينتي رام الله والبيرة.

***ويهـدف البحث** إلى تسليط الضوء على منطقة البحث التي تنمو بسرعة كبيرة وبالتحديد دراسة واقع الخدمات والبنية التحتية والمرافق العامة والأثار الاقتصادية والمجالية المترتبة على ذلك بحيث تزداد اهمية البحث لإمكانية الاستفادة منه في عملية*

التخطيط السليم والفعال لضمان تحسين نوعية الحياة للسكان ووضع رؤيا تخطيطية شاملة لمنطقة البحث. ***وبناءً على ذلك تتركز أهداف البحث في تحديد المسائل التالية:***

- الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية ومراحل النمو السكاني لمدينتي رام الله والبيرة.
- أسباب اختيار منطقة الدراسة نقطة ارتكاز للسلطة الوطنية الفلسطينية لتكون مركزاً إدارياً مؤقتاً لها.
- التركيب الاداري للمدينتين من خلال تتبع مراحله التاريخية ما قبل وبعد السلطة الوطنية الفلسطينية.
- التركيب الوظيفي، واستخدامات الأراضي للمدينتين من حيث الخدمات وشبكة الكهرباء والماء والطرق والمجاري.
- أثر الترقية الإدارية على التغيرات الاقتصادية والمجالية وانعكاساتها لمدينتي رام الله والبيرة.
- وضع تصورات مستقبلية للتطور الإداري لمدينتي رام الله والبيرة ليتم الاستعانة بها في دعم واتخاذ القرارات التخطيطية لجميع القطاعات مستقبلًا.

أما مجالات البحث المكانية والزمنية، *حيث يتطلب هذا البحث توافر مجموعة من المجالات تم تحديدها على الوجه الآتي:*

*-المجال المكاني ويضم مدينتي رام الله والبيرة الواقعة في محافظة رام الله والبيرة وتعد مركز محافظة الواقعة في وسط الضفة عند تقاطع دائرة العرض 15° شمال بخط طول 15_33 °، نظراً لموقعها الجغرافي وقربها من مدينة القدس واعتدال مناخها بالإضافة لمكانتها السياسية والاقتصادية.

*-المجال الزمني ويمتد من عام 1995 الى 2017 وهي الفترة التي تطورت ونمت فيها منطقة الدراسة بشكل مفاجئ وسريع (الفترة التي خضعت لإدارة السلطة الوطنية الفلسطينية) من حيث الوضع الاقتصادي والعمراني والمجالي.

وعند الاجابة على أسئلة البحث وأهدافه لا بد من استخدام عدة مناهـــج وأدوات تساعد الباحثة على التعرف على مختلف التحولات الإدارية والاقتصادية والمجالية التي شهدتها منطقة البحث ومقارنتها مع مناطق أخرى في فلسطين والعالم كان لا بد من الاعتماد على العديد من مناهج البحث العلمي في هذه الدراسة. ومن هذه المناهج :المنهج الاستقرائي، المنهـــج التاريخي، المنهج الوصفي التحليلي، التحليل الإحصائي، المنهج المقارن. حيث تم التقيد بمصادر المعلومات الثانوية "المكتبية"، "المسحية"وهي تتمثل في الكتب والمراجع والبحوث والرسائل العلمية المتخصصة في هذا المجال والدوريات والمخطوطات والمقالات الخاصة بالموضوع من خلال المكتبات والوثائق.

كما تم الاعتماد على تحليل الصور الجوية بالاستعانة بتقنية (**ERDASImagine V8.9**)لمعالجة الصور الجوية والاقمار الصناعية التي تم الحصول عليها من بلديتي رام الله والبيرة ووزارة النقل والمواصلات والتخطيط ودائرة الأراضي والأرصاد الجوية لاستخراج البيانات التاريخية منها مثل الصورة الجوية لعام 1918و 1945 و 1972، والوثائق والتقارير والأبحاث التي تدرس مواضيع مشابهة في أبواب البحث ومواضيعه تصدرها الجهات المعنية مثل الشركات العقارية، والغرفة التجارية، محافظة رام الله والبيرة ، والبلديات والمعاهد مثل معهد ابحاث السياسات الاقتصادية الفلسطينية، معهد الأبحاث التطبيقية، ومؤسسة رواق وغيرها ذات الصلة، وتحليل الصور الفتوغرافية المباشرة من شبكة العنكبوتية.

إضافة لذلك استعانة الباحثة بتقنية نظم المعلومات الجغرافية (ArcGis9) وبرامجها المختلفة لرسم الخرائط ولتحليل الصور الجوية وعمل الإسقاطات والتوقعات السكانية والتغيرات المجالية في المدينتين، وعمل مقارنه بين الصور الجوية القديمة والحديثة. ومن ناحية أخرى تم استخدام برنامج (Auto CAD9)لرسم الخرائط، وبرنامج (EXCEL)لإجراء التحليل الإحصائي.

أما العمل الميداني فقد شمل:

1. تحديد منطقة البحث والتعرف على امتدادها وحدودها، و الحصول على البيانات والمعلومات من جهات الاختصاص مثل الخرائط الخاصة بمنطقة الدراسة والخطط والهياكل التنظيمية والصور الفوتوغرافية.
2. المسح الميداني (المعاينة) للمشهد الطبيعي والبشري لمنطقة البحث من خلال المشاهدة المستمرة خلال فترة البحث.
3. المقابلات الشخصية مع الفاعلين، ومع الجهات الرسمية مثل بلدية رام الله والبيرة وخاصة المسؤولين الفنيين في دائرة التخطيط، ووزارة الحكم المحلي، ودائرة الأراضي، والمساحة والشركات العقارية، وغرفة التجارة والصناعة لمحافظة رام الله والبيرة، والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، ومراكز التراث مثل مؤسسة رواق وشارك ومكاتب التعليم والصحة، والعمل، والأحوال المدنية، وسلطة المياه ومع السماسرة، ورئيس اتحاد المقاولين والعقارات الفلسطينية، وأصحاب الأراضي. وعدد من

التجار والسكان في مدينتي رام الله والبيرة وأستاذة جامعات مختصين في مجال المدن والاقتصاد، هدفها الحصول على المعلومات غير المنشورة وغير المطبوعة من مصدرها الاصلي.
اعتمدت الباحثة على مناطق العد الاحصائي التي اخذت بعين الاعتبار عندما أُجري تعداد للسكان والمنشآت عام 2007 وعام 2017 واختيار حجم العينة بنسبة 5% من مجموع الأسر موزعة حسب الكثافة السكانية وحسب المعايير الإحصائية المتبعة عالميا(الجهاز المركزي للإحصاء المركزي،2017، ص19).أما تحليل النتائج فقد تم بواسطة برنامج التحليل الإحصائي فقد استخدمت حزمة التحليل الاحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) و(Excel) ولقد تم تقسيم الاستمارة إلى خمسة أجزاء ضمت مستويات قياس متعددة (حيث ضم الجزء الأول والثاني مقياسي الاسمي والرتبي والفئوي والنسبي، وهي مقاييس وصفية تم تحليلها باستخدام برنامج Excel). بينما الجزء الثالث والرابع والخامس من الاستبانة تم حسب مقياس ليكرت لدرجة الموافقة الخماسي التي تقيس الاتجاهات والرأي العام من الموضوعات المهمة والحيوية والتي تطبق في مجالات كثيرة: (السياسية والأمنية والتعليمية والاقتصادية والاجتماعية...)

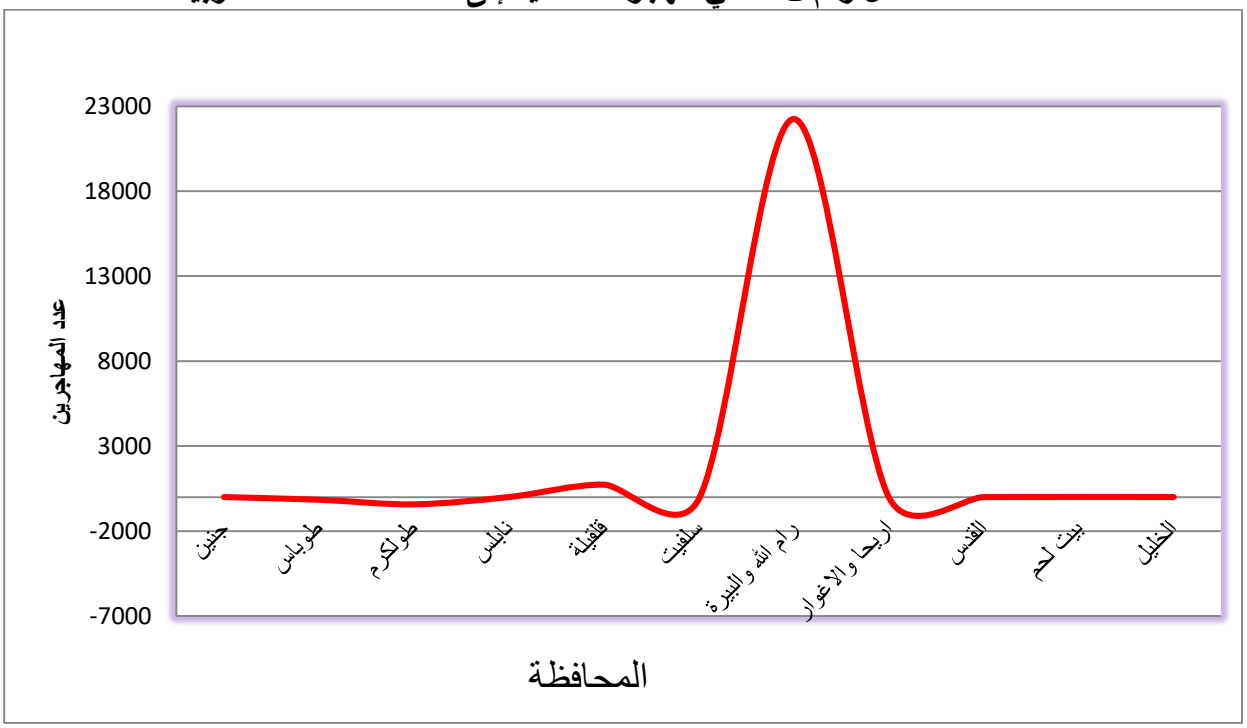
النتائج التي توصل لها البحث:

أن منطقة البحث هي جبلية الموضع قديمة النشأة، وقع نموها تحت تأثير العوامل الجيوسياسية المتمثلة فيما يلي:
أولاً: حرب 1948 حيث هاجر إليها الفلسطينيون الذين طردهم الاحتلال من ديارهم على أيدي العصابات الصهيونية.
ثانياً: حرب 1967 حيث هاجر منها الفلسطينيون أثر الاحتلال الصهيون للضفة الغربية.
ثالثاً: الاحتلال الصهيوني الي امتد من عام 1971 وحتى 1994 حيث أحاطه هذا الاحتلال منطقة الدراسة بالمستوطنات التي قيدت من نموها الطبيعي وعمل على تشويه مشهدها الحضري .
رابعاً: اتفاق أسلو عام 1994 وما تبعه من انشاء السلطة الوطنية الفلسطينية واتخاذ مدينتي رام الله والبيرة مركزاً مؤقتاً لها استعداداً لتحرير القدس عاصمة فلسطين التاريخية.
خامساً: انتفاضة الأقصى عام 2000، حيث عملت سلطة الاحتلال على حصار المدينتين واجتياحهما من ثم اغتيال الرئيس الفلسطيني ياسر عرفات.
سادساً: الانقسام السياسي على الصعيد الداخلي ما بين الضفة الغربية وقطاع غزة عام 2006.

فقد لعبت الأحداث السياسية التي مرت بها فلسطين خلال العقود الماضية دوراً مؤثراً في تطور ونمو المدن والقرى الفلسطينية، وكان لمدينتي رام الله والبيرة النصيب الأكبر من تلك التطورات التي استفادتا بارتقائهما لمرتبة مركزاً إدارياً واقتصادياً موقتاً للسلطة الفلسطينية، وهو ما كان له الأثر الكبير في حصول تغيرات اقتصادية ومجالية واضحة مقارنة مع باقي المدن الفلسطينية، والتي أعطت المدينتين مهام السيطرة على بقية المدن الفلسطينية في الضفة الغربية أو ما يسمى بالمدينة المهيمنة.
فالموقع الجغرافي والاستراتيجي لمنطقة الدراسة في وسط فلسطين ،ووقوعها على تقاطع الطرق التجارية الرئيسة الذي يربط شمال فلسطين بجنوبها، وعلى الطريق الرئيسي الموصل بين شمال الضفة الغربية وجنوبها، وبعدها مسافة لا تزيد عن 16كم عن مدينة القدس المحتلة- العاصمة التاريخية والدينية لفلسطين- لعب دورا محوريا في تميزها عن باقي المدن الأخرى ، وجعل منها مقراً مركزياً إداريا واقتصاديا للسلطة الوطنية الفلسطينية وللشركات التجارية وللمؤسسات العالمية التي اتخذت من منطقة البحث مقراً مؤقتاً لحين السماح لها بالعمل في مدينة القدس كعاصمة تحت الاحتلال، لتصبح (منطقة البحث) بمثابة ومكانة العاصمة المؤقتة للسلطة الوطنية الفلسطينية.
لمنطقة البحثميزة فريدة عن باقي المدن العالمية، فالمقر الرئيسي لقيادة الإدارة العسكرية للاحتلال الإسرائيلي يقع في مستوطنة (بيت ايل) التي لا تبعد أكثر من كيلومتر واحد شمال شرق المقر الرئاسي للسلطة الوطنية الفلسطينية الذي يعرف بالمقاطعة. والمدينتان محاطتان أيضاً بطوق استعماري استيطاني من كافة الجهات، حيث أن حاجز قلنديا العسكري الذي يفصل منطقة البحث عن القدس من الجهة الجنوبية الشرقية، ومعسكر عوفر الذي يقع على أراضي بلدة بيتوانيا المتاخمة للمدينتين من الجهة الجنوبية الغربية، بالإضافة لخضوعها لقيود أمنية تحد من الحركة داخل الأراضي الفلسطينية المحتله 1967، وتمنع الدخول إلى الأراضي المحتله 1948. بالإضافة إلى قيود واجراءات إدارية عسكرية تفرضها القيادة العسكرية للاحتلال الإسرائيلي (نظام التصاريح للعلاج أو الزياره أو العمل أو الاستيراد والتصدير)، ولم يشفع كون أراضي المدينتين مصنفة " أراضي أ" أي تحت السيطرة الفلسطينية الكاملة حسب اتفاق أسلو، فهي لم تسلم من اجتياحات جيش الاحتلال المتكررة لجميع منطقة الدراسة بما فيها مقر السلطة كما حدث في اجتياحات عام 2002.
شهدت منطقة البحث في هذه الفترة زيادة سكانية كبيرة، حيث بلغ عدد السكان فيها عام 2017 حوالي 84973 نسمة، مقابل 53167 نسمة في عام 1997، أي بزيادة قدرها 185٪ خلال 20 (الجهاز المركزي للإحصاء المركزي،2017، ص29).

ومن المتوقع أن يزداد النمو خلال السنوات القادمة بنسبة أكبر حسب تقديرات الجهاز المركزي للإحصاء لعام 2017 وذلك بسبب استمرار وارتفاع وتيرة الهجرة الداخلية من باقي البلدات والمحافظات الفلسطينية باتجاه المدينتين التي بدأت منذ عام 1994 كما هو مبين في الشكل رقم 1 ، بسبب توفر فرص العمل وارتفاع مستوى الدخل وتنوع فرص الاستثمار واعتبارها المقر الإداري والاقتصادي المؤقت للسلطة الفلسطينية. إلا أن انسداد افق الحل السياسي مع الكيان الصهيوني واستيلائه على الأموال الفلسطينية سيؤدي إلى الحد من النمو العمراني لمنطقة الدراسة، حيث أن الكثير من قاطني المدينتين والذي من المتوقع أن يشتروا شققاً جديدة لهم لن يتمكنوا لكون الكثير منهم يعملون في دوائر الحكومة الفلسطينية.

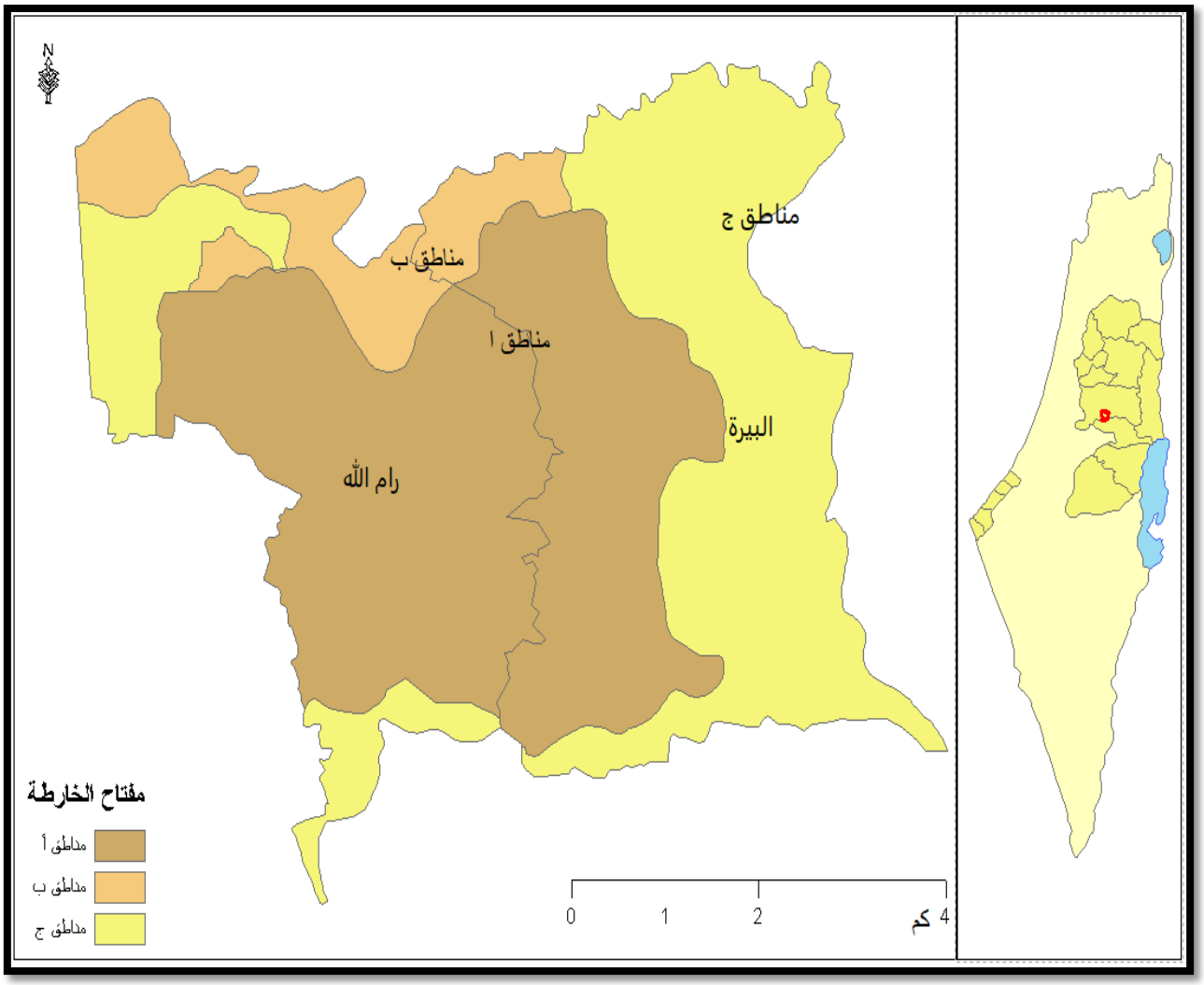
الشكل رقم 1 صافي الهجرة الداخلية إلى محافظات الضفة الغربية



المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، مشروع النشر والتحليل لبيانات التعداد الهجرة الداخلية والعائدة 2017

كما شهدت المنطقة تحولًا حضريًا منذ ظهور السلطة الفلسطينية عام 1996، فغدت واحدة من أهم المراكز السياسية والاقتصادية. وكان للعامل السياسي دور واضح في التحكم باتجاهات النمو الحضري في منطقة البحثمن خلال اتفاق أوسلو الذي يتحكم في مساحة نمو المدينتين في المنطقة (أ) و(ب) كما هو مبين في الخريطة رقم3.

خريطة رقم :3 توزيع المناطق في مدينة رام الله والبيرة حسب اتفاق اوسلو



المصدر: اعداد رائدة ،2018

بالإضافة إلى زيادة نسبة التحضر فبعد أن كانت 33% في عام 1996 وصلت إلى 64% عام 2017، كماأن التوسع في المنطقة المبنية قد شهد نمواً مستمراً بلغ حوالي 52٪ بين عامي 1996 و2017، أي ما يقارب 3750 دونماً، وذلك على حساب الأراضي الزراعية والمساحات الخضراء بطريقة عشوائية وعفوية غير مخطط لها .

وبين البحث أن الكثافة السكانية قد زادت مع مرور الوقت لتصل إلى أكثر من3057 نسمة / كم²، مقترنة بالتوسع المكثف في الاتجاه الشمالي الغربي أكثر من غيرها.وكانت منطقة البحث بلدة صغيرة ضعيفة الامكانيات محدودة العلاقات، لكنها أضحت بدون مقدمات ولا تخطيط مركزاً إدارياً واقتصادياً هاماً، ضاعفت على أثرها شخصيتها السياسية والإدارية. وأعطتها خصائص متميزة بين المدن الفلسطينية منذ ظهور السلطة الوطنية الفلسطينية عام 1994، إذ أصبحت المنطقة مقراً محبذاً للمؤسسات الأهلية والتنظيمات السياسية، والهيئات الدولية وللمنظمات غير الحكومية، ومؤسسات وشركات القطاع الخاص على أنواعها، ومركزاً للنشاط الاقتصادي حديث النشأة، ولمراكز البنوك المحلية والإقليمية والأجنبية وشركات الوساطة المالية والبورصة، وشركات الاتصالات والتأمين، وشركات السياحة والإعلام، ومركزاً للأنشطة والتبادل التجاري (الاستيراد والتصدير والتسويق والشحن)، والشركات القابضة من رأس المال الوافد والمحلي التي اتجهت نحو الاستثمار العقاري وشراء الأراضي في المنطقة (أ) منالمدينتين،هذه العوامل أدت إلى إحداث تغيراً في مشهد المدينتين، أدى إلى ارتفاع أسعار الأراضي والعقارات بشكل كبير، كم هو مبين في الجدول رقم 1والتعدي على الأبنية التراثية والقديمة، وتراجع مساحة الأراضي الزراعية والفضاء، وظهور الضواحي والأحياء السكنية والمدن الجديدة باتجاه الشمال على حساب الأراضي الريفية مثل: مدينة روابي وضاحية الريحان وغيرها، وضواحي باتجاه الجنوب، مثل ضاحية إم الشرايط، وأنصب التركيز على الأنشطة التجارية والخدماتية على حساب الأنشطة الإنتاجية الصناعية والزراعية.

جدول رقم1 : معدل أسعار الأراضي (المتر) تقريبا وتطورها في المنطقة المركزية وبعض المناطق في مدينتى رام الله والبيرة بين فترة 1990-2017 بالدولار الأمريكي

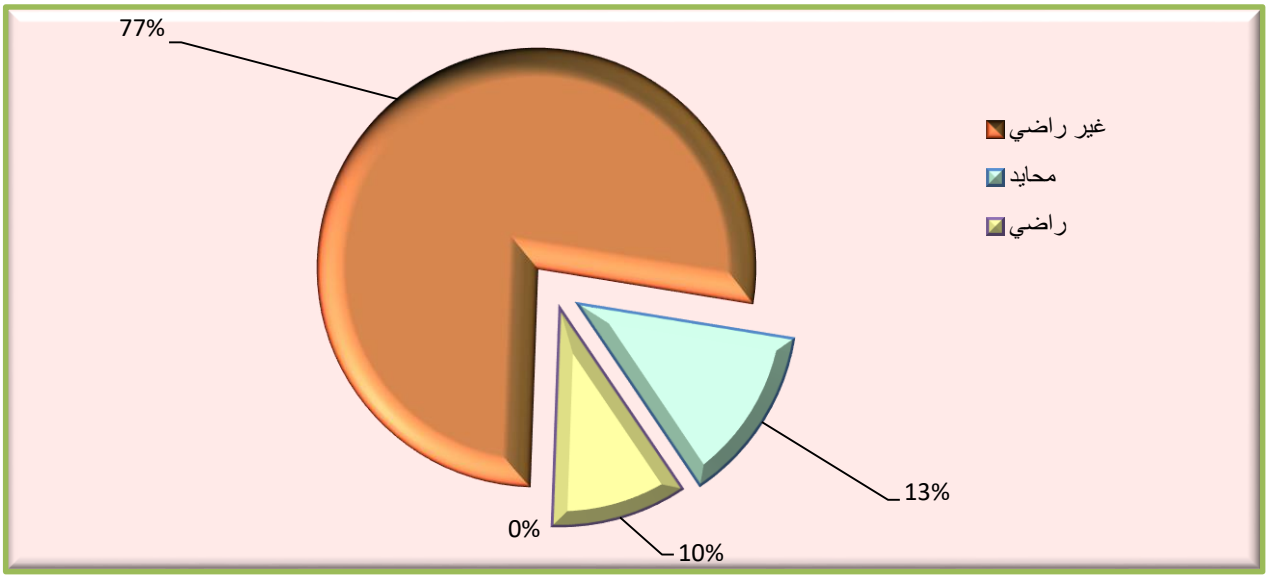
المنطقة	1990	سنة الأساس	1997	%	2007	%	2017	%
المنطقة التجارية	1000	100	1500	150	2500	250	6000	600
حي ام الشرايط	45	100	100	222	200	444	500	1111
حي المصيون	70	100	220	314	700	1000	1300	1857
حي الارسال	50	100	190	380	350	700	600	1200
حي البالوع	75	100	250	100	400	100	800	100
حي الطيرة	130	100	250	192	500	385	1000	769
حي سطح مرحبا	100	100	200	200	500	500	700	700
حي المصايف	80	100	130	125	300	156	600	195

المصدر: معلومات مجمعة من خلال المقابلات مع السماسرة وتجار الأراضي والعقارات ، انجاز رائدة، 2018.

كان للنمو الاقتصادي والتغير المجالي تبعات اجتماعية وبيئية سلبية بينتها نتيجة تحليل الاستبيان والمقابلات والتقرير والنشرات المختلفة، وتمثلت مظاهرها في زيادة المشاكل الاجتماعية والبيئية، فعلى الصعيد البيئي، أصبحت المنطقة تعاني من زيادة الضغط على البنية التحتية والمرافق والخدماتية وشبكة المواصلات والطرق انعكست آثاره على ارتفاع معدلات التلوث والضجيج والازدحام المروري وتراكم النفايات ونقص في خدمات المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي، وهذا يؤكد أن ما حدث لم يكن ضمن تخطيط شمولي، ولم تكن مهيأة لهذه الزيادة. أما على الصعيد الاجتماعي، فقد برزت مظاهر ضعف الروابط الاجتماعية وذوبان التقاليد والقيم بسبب تعدد الثقافات نتيجة عدم تجانس المجتمع، وانتشرت أيضاً حالات السرقة والتعدي على الأملاك الخاصة والعامة، وحالات التسول والتحرش والجريمة الفردية غير المنظمة وغيرها من الأمراض الاجتماعية التي لم تظهر بذات السلبية في بقية المدن الفلسطينية الأخرى.

وعلى صعيد الرضاعن الحياة في منطقة البحث، فقد أظهرت نتيجة تحليل الاستبيان والمقابلات، عدم رضى السكان عن مستوى النظافة وجودة الخدمات وشبكة المواصلات والخدمات التي تقدمها البلديات كما في الشكل رقم 2، بالإضافة إلى اعتقادهم غياب المظهر الجمالي ومناطق الاستجمام والهواء النقي، فيما تذمرت الغالبية من مستوى الضجيج من أعمال البناء وازدحام الأسواق وضيق الطرقات وارتفاع مستوى التلوث. وعلى صعيد توفر الحاجيات الأساسية والكمالية، فأكدت الغالبية رضاها عن توفر المنتجات والمتطلبات المعيشية مع اعتقادهم بغلاء الأسعار مقارنة بالمناطق الأخرى، إلا أن هناك نظرة إيجابية لتوفر فرص العمل وايجاد مصادر دخل إضافية تساعد على التغلب على مصاعب الحياة، وعن رغبتهم بالبقاء والإقامة في المنطقة لمستقبلها الأكثر استقراراً من مناطق سكنهم الأصلية.

الشكل رقم 2:مدىرضى السكان عن مستوى النظافة وجودة الخدمات وشبكة المواصلات والخدمات التي تقدمها البلديات

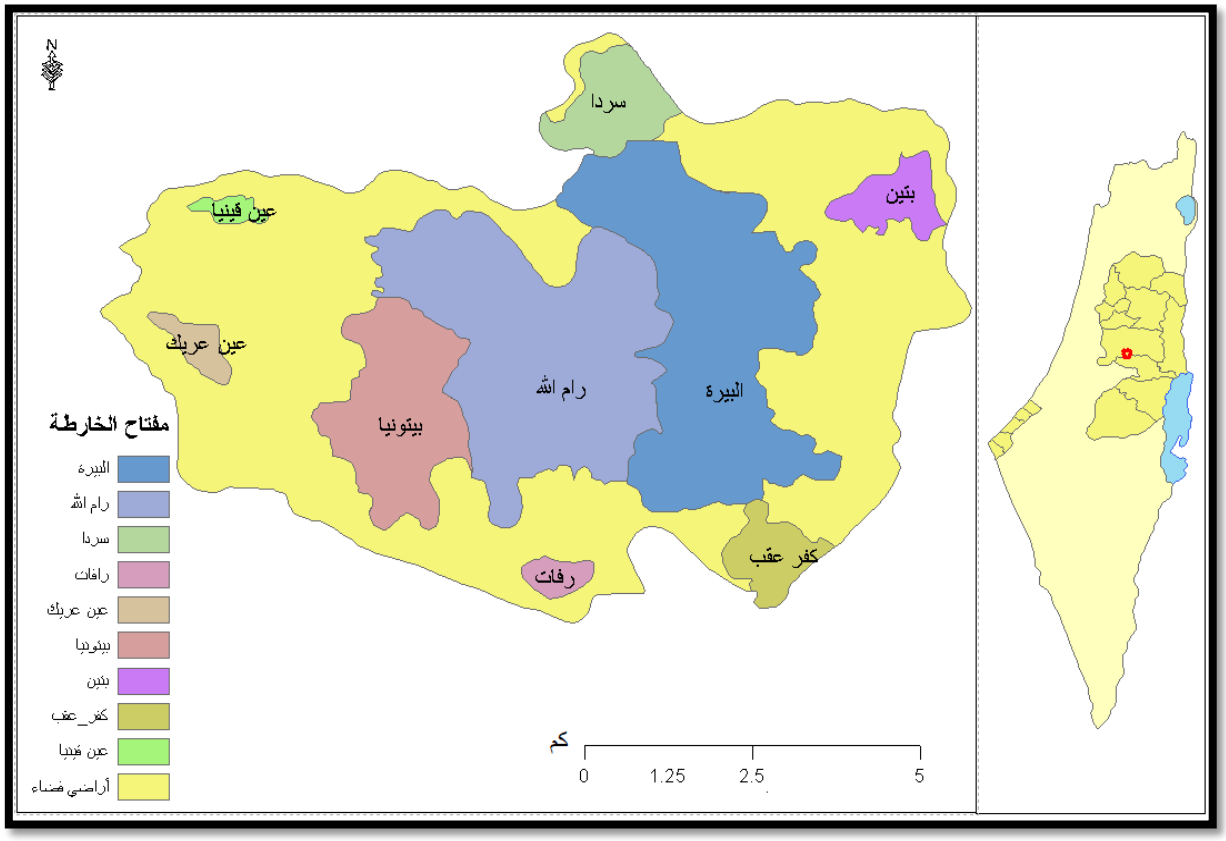


المصدر : تحليل الاستبيان 2018

وقد تطابقت النتائج التي خلص إليها هذا البحث إلى حد كبير مع نتائج الدراسات السابقة التي غطت بعض الجوانب وقامت بها العديد من المراكز البحثية والباحثين الاجتماعيين والاقتصاديين والسياسين المهتمين، من حيث التأكيد على أن منطقة الدراسة نامية من الناحية الاقتصادية والعمرانية والإدارية وقاصرة من الناحية الوظيفية والمجالية. فبالرغم من مظاهر النمو الاقتصادي ونشاط الحركة التجارية وامتداد الحركة العمرانية وظهور المدن والضواحي الجديدة كمدينة الروابي وبروز مظاهر الرخاء والرقي، إلا أن المنطقة لا زالت بحاجة إلى مضاعفة الجهود لتطوير وتنظيم المنطقة، وتحتاج إلى المزيد من الخطط الاستراتيجية وتطوير التشريعات والأنظمة من أجل الارتقاء الإداري والوظيفي والعمل على تحسين الخـدمات وتطوير المرافـق العامـة والبنية التحتية لمواكبة النمو المتسارع على كافة الأصعدةالتي تخدم التنمية المستدامة. فبعد دراسة المقومات الطبيعية والبشرية والتركيب الإداري والوظيفي والاوضاع الاقتصادية وأسعار الأراضي والتحولات المجالية وانعكاساتها في مدينتي رام الله والبيرة للإجابة عن أسئلة الدراسة وفرضياتها **فلا بد من التوصية بـ:**

- توسيع مساحة منطقة البحث من حدودها الحالية المتمثلة في مدينتي رام الله البيرة لتصبح «منطقة رام الله والبيرة الكبرى" بحدود أوسع من المشروع المقترح الذي يسمى "بالميتروبوليتان" والذي لم يتم تنفيذه.ويضم مدينة بيتونيا وبعض القرى المجاورة وخاصة من المنطقة الشمالية الغربية كما في الخريطة رقم4، ليعطي المجال لإعادة التنظيم العمراني واستخدامات الأراضي، والتوزيع المتوازن للسكان، وإلى تجنب الازدواجية والعشوائية والفوضى في التخطيط والتنسيق، وأيضاً تساعد في توحيد الجهود لسن القوانين والانظمة والتشريعات وتطبيقها، وتحسين فرص استثمار الهبات والموارد المالية والبشرية. من خلال دمج بلديتي رام الله والبيرة وبلدية بيتونيا وصردا وأبو قش والمجالس القروية للتجمعات المجاورة، لتشكيل بلدية جديدة تسمى "بلدية رام الله والبيرة الكبرى" على غرار ما تم القيام به في "مدينة عمان الكبرى" و"مدينة القاهرة الكبرى".

خريطة رقم 1: المنطقة المقترحة لتصبح رام الله الكبرى



المصدر:بلدية البيرة انجاز رائدة، 2018

- تطبيق مبدأ التنمية المستدامة (Development Sustainable) في التخطيط الحضري بما يُمكن المدينتين من المحافظة على الموارد الطبيعة والبشرية، والاهتمام بالبيئة الحضرية؛ وذلك لصالح الأجيال القادمةمن خلال اتباع سياسة التخطيط المستمر (Planning Continuous) في كافة العمليات وتوجيه النمو الحضري للمدينتين بحيث يكون سريع ومرن (Fast Process Planning Flexible And Fast) يعطى المجال لتقبق الأهداف بما يحقق راحة وسلامة سكان المدينتين.
- مراعاة الزيادة الطبيعية والهجرة عند إعداد المخططات واستعمالات الأراضي بما يواكب النمو الحضاري لمدينة رام الله والبيرة خلال السنوات القادمة، مع الإبقاء على محددات الزيادة بشكل يبقيها تحت السيطرة على نواحي تطوير البنية التحتية والخدماتية وكذلك حماية البيئة وسلامة المظهر العام.
- اتباع سياسة النمو المتوازنفي التنمية لكافة القطاعات، والاهتمام بقطاعات أخرى مثل السياحة والصناعة والزراعة بما يحقق رفاهية السكان وفق الأسس العالمية والتطورات الحديثة واستخدام التقنيات في كافة المجالات. وتنمية المدن والقرى الصغيرة المحيطة بمنطقة البحث والتي ستصبح ضمن نطاق "منطقة رام الله والبيرة الكبرى" مثل عين قينيا، عين عريك، رفات، بتين، صردا، أبو قش، بيتونيا وكفر عقب، جفنا وضاحية الريحان.
- المحافظة على ما تبقى من الأراضي الزراعية وتطوير المساحات الخضراء لتبقى مناطق مفتوحة للترفيه والاستجمام.
- سن القوانين والتشريعات الصارمة للمحافظة على النسيج الحضاري في المحافظة، وصيانة المباني القديمة، وتصميم المباني الجديدة بما يواكب البيئة والنسيج الحضاري للمدينتين حتى تكتسب الطابع الحضاري.

- وضع القوانين الخاصة للسيطرة على أسعار العقارات والأراضي حول المدينتين، ووضع اللوائح التنفيذية، وعدم التهاون في تطبيق المخطط وفق الاستعمال القانوني لكل مساحة من الأرض، وعدم تغير وظائف وخصائص هذه الاستعمالات، وتنظيم عمليات البيع والشراء وتوزيع المنشآت وفق نظم المخطط الحضري واستعمالات الأراضي.
- السيطرة على النظام العشوائي للتسويق الذي انتشر في المدينتين على شكل (Shopping Ribbons) (أشرطة) على جانبي الطرق مما يعيق الحركة وإحداث جلبة واضحة لشوارع المدينتين.
- الاستفادة من مياه المعالجة، وتخزين مياه الأمطار للاستفادة منها في ري المناطق الخضراء وتخضير الشوارع والساحات .

ملاحظة: أستل هذا البحث من رسالتي الدكتوراه والتي أجيزت من جامعة تونس عام 2020

المراجـــــــــع

- **أبو الرب،** نور الدين، 2002، "الأثار المتوقعة للجات على البنوك الفلسطينية العاملة في الجهاز المصرفي الفلسطيني"، مجلة بيت لحم، جامعة بيت لحم ، مجلد21، 22ص.
- **أبو ريا،** خليل أيوب، 1980، "رام الله قديما وحديثا، اتحاد رام الله الأميركي، فلسطين، رام الله، ط2، 168ص.
- **بالهادي،** عمر، 2012، "المجال والتنمية"، المركز الوطني لتكوين المكونين بقرطاج،12ص.
- **بن جلول،** مراد،2018،" المسالة العقارية والتحضر في تونس، دروس التبريز في الجغرافيا"، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية بتونس، بحث غير منشور، 3 ص.
- **الجعفري،** محمود، وناصر العارضة، 2002، "التجارة الخدمية الفلسطينية"، الواقع والآفاق، معهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطيني، رام الله ، 102ص.
- **حنيطي،** أحمد، 2012، "إعادة تشكيل الإطار الحضري في مدينة رام الله الكبرى"، جمعية انعاش الأسرة، رام الله، مجلة التراث المجتمعي، العدد54 ،74- 68ص.
- **الخطيب،** محمد انور،2009، "مدينتا رام الله والبيرة دراسة" في جغرافية المدن، رسالة دكتوراه، القاهرة، 239ص.
- **الخفاف،** علي عبد الله، ومحمد المومني، 2000، "جغرافيا المدن الكبرى في العالم دراسة جغرافيا بيئية"، دار الكندي للنشر والتوزيع، للأردن، اربد، 109ص.
- **الدباغ،** مصطفى، 2003، "موسوعة بلادنا فلسطين"، دار الهدى، ط 3، فلسطين، كفر قرع، 570 ص.
- **الدجاني،** امين حافظ، 1993، "المدينتان التوأم رام الله والبيرة وقضاؤهما"، مكتبة النجاح الحديثة، نابلس، 430ص
- **الشملي،** بسمة الرياحي، 2018، "تأثير الصناعة على الديناميات المجالية والاقتصادية والاجتماعية بمدن بحيرة بنزرت"، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية بتونس قسم الجغرافيا،481ص.
- **الشوامره،** عوني، 2015، "تاريخ البيرة ومعالمها الاثرية"، وزارة السياحة والآثار، البيرة، 256ص
- **فتحي** سروجي، 2009، "هجرة العمالة الفلسطينية الى محافظة رام الله والبيرة، الاسباب والاثار"،معهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطينيرام الله، الاقتصادية، 89ص.
- **هلال،** جميل، والسقا اباهر2015، ، "قراءة بعض التغيرات السوسيو حضرية في رام الله وكفر عقب"، مركز دراسات التنمية، رام الله، 87ص.
- **قدورة،** يوسف، جريس، 1999، "تاريخ مدينة رام الله والبيرة"، مجلس بلدية رام الله للنشر، رام الله، 159ص.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2009، إحصاءات المياه في الأراضي الفلسطينية، التقرير السنوي، رام الله، 90ص.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2008، إحصائيات المياه في الأراضي الفلسطينية، التقرير السنوي، رام الله،90ص.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2008، التعداد العام للسكاني والمساكن والمنشآت، رام الله، 137ص.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011، التعداد العام للسكاني والمساكن والمنشآت ، رام الله، 137ص.

- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2017، الاحوال المناخية في الأراضي الفلسطينية، التقرير السنوي، رام الله ،29ص.

- **نشرات وتقارير المؤسسات (الحكومية، والاهلية)**
- ارشيف بلدية البيرة ، 2018، بيانات غير منشورة، رام الله .
- ارشيف بلدية البيرة ، 2017، بيانات غير منشورة، البيرة.
- ارشيف بلدية رام الله، 2009، بيانات غير منشورة، رام الله.
- بلدية رام الله، خريطة الشوارع بمقياس رسم 100:1متر2007 .
- جريدة فلسطين، 2010، العدد 4032.
- جمعية الاقتصادين العرب، 1995، بيانات غير منشورة، ص5.
- سجلات مالية، سجل ضريبة أملاك، وزارة التخطيط والملية، رام الله، 79\78-81 \87.
- سلطة المياه الفلسطينية، 2018، تقرير المياه في مدينتي رام الله والبيرة، 50 ص.
- سلطة جودة البيئة، 2017، التقرير السنوي، رام الله، 40ص.
- سلطة النقد الفلسطينية، 2017، نشرات اقتصادية لمدينتي رام الله والبيرة، بيانات غير منشورة.
- شركة النبالي وفارس للعقارات والاستثمارات، 2018، بيانات غير منشورة، رام الله.
- الشركة الوطنية للاستغلال وتوزيع المياه، تقرير حول احصائيات سنة 2016, تونس جوان.
- غرفة تجارة وصناعة محافظة رام الله والبيرة2018، التقرير السنوي، 35ص.
- غرفة تجارة وصناعة محافظة رام الله والبيرة، 2017، التقرير السنوي، 50ص.
- غرفة تجارة وصناعة محافظة رام الله والبيرة التقرير السنوي 1998، 1999، بينات غير منشورة.
- مصلحة مياه محافظة القدس لمنطقة رام الله والبيرة، 2018، بيانات غير منشورة، رام الله، فلسطين.
- معهد ابحاث السياسات الاقتصادية (ماس)، 2013، مشاكل وعقاب تسوية وتسجيل ملكية الأراضي في الضفة الغربية، التقرير السنوي، العدد 15، رام الله، 13ص.
- معهد ابحاث السياسات الاقتصادية (ماس)، 2013، تقرير نهائي 4الطاولة المستديرة مشاكل وعقبات تسوية وتسجيل ملكية الأراضي في الضفة الغربية، العدد14، رام الله، 32ص
- معهد ابحاث السياسات الاقتصادية (ماس)، 2012، الطاولة المستديرة حول السوق العقاري في فلسطين، هل هناك فقاعة عقارية، العدد 13، رام الله، 32ص.
- منشورات دائرة أراضي جنوب عمان، 2018، بيانات غير منشورة، دائرة التراخيص، عمان، الاردن.
- منشورات وزارة الحكم المحلي، 2016، المنح والهبات للهيئات المحلية، رام الله، 30ص.
- نشرات، دائرة السير والتراخيص، 2018، تقرير السنوي للمركبات والطرق، رام الله والبيرة.
- نشرات من شركة(NBC)، 2018،الوطنية للمشروبات الغازية كوكا كولا، تقرير السنوي، رام الله.
- نشرات غرفة تجارة وصناعه رام الله والبيرة، 2018، بيانات غير منشوره.

Foreign References

- **Al-Tamimi,**Shahbaa A. 2014, *The Role of Urban Sprawl on Agricultural Uses of Land Surrounding the City of Baghdad*. Journal of Engineering and Sustainable Development**. Publisher:** Al-Mustansyriah University**, Volume**, 18 **,No4.**p-44.
- **Al-Absi,** M.A-T, 2009, '*Reinvestment in the urban land its impact on urban Planning*. Journal of Engineering Sciences', Vol.37, No. 2, pp.439-462.
- **AL-Ankara,**Kh. and EL-Bushra, El-S. 1989: *A profile of Transportation in Cities of Saudi Arabia in Urban and Rural Profile Saudi Arabia*, by (Eds) Gebruder Boa Berlin West Germany. p.205.
- **ARIJ.** Applied Research Institute-Jerusalem, 2000, *Impact of urbanization of land use local communities in the West Bank Project*,Nov20, P240.
- **Bauer**G. et Raux j.M, 1976, *La rurbanisation ou la ville éparpillée*"-seuil.Paris.
- **Ben Jelloul** M, 2017, *Le foncier urbain en Tunisie. Processus de production et politique publique.* CPU, REDRU, 337 pages.

- **Brunet R,** 1992, La région selon Brunet. *EspacesTemps.net* [En ligne], Livres, 2004 Mis en ligne le 6 février 2004, consulté le 06.02.2018. URL:https://www.espacestemps.net/articles/la-region-selon-brunet.
- **Bulugma,** H.M, 1964, *'Soil and Water Resources Survey for hydro-Agricultural Development, Central zon*e', The Urban Geography of Benghazi PhD thesis University of Durham. 3-G.E.F.L.I, P. 230
- **Fadle** M, 2003,' *Palestinian-Israeli Economic Reality and Future Prospects'*.Ramalah Palestinian Econ. mic Policy Research Institute, Ramallah,p 50.
- **Canaux,** J. 1970, *Le sol n'est pas la terre* . remarque pour une politique foncière. La vie urbaine, juin 1951 pp.129-148.
- **Irfan.** Anne.2020,Palestine at the UN: The PLO and UNRWA in the 1970s, Flight. 49 No. 2,Winter , Journal of Palestine StudiesIssue 194,p 29.
- **Kezeiri,** S.Kh.1984, *'Aspects of change and development in the small towns in Libya*' PhD Thestes University of Durham England, P531.
- **Lorry,** Bourne, 1971, "*Internal Structure of the City, Readings on space and Environment*", Oxford University Press – Inc. New York, U.S.A.p200.
- **MAS**.2003,' *Enhencing the Capacity of the Palestinian Economy, Ramallah .Palestine Economic Policy*' .Research Institute. final Report .Ramallah. p80
- **MAS**. 2007, *'The Impact of the Commercial Agents Law on Private Sector Competitiveness. Ramallah-Palestine Economic Policy'*, Research Institute .Ramalah. final Report ,Ramallah, p180
- **Ministry of Local Government Ministry of Planning,** 2009, *Ramallah, Al-Bireh and Beitunya Metropolitan Area, final Report*.p 30.
- **Ministry of Planning Ministry of Local Government and International Cooperation Directorate for, Urban and Rural Planning**.1996,' *Physical Guideline Plan Ramallah/ Al Bireh /Ramallah*'.
- Morcol,G.2015,'**Urban Sprawl And Public Policy: A Complexity Theory Perspective**Emergence: Complexity and Organization'. 2015 Nov 1 , last modifiedNov 26 . Edition 1.Doi.p9.
- **Palestinian Central Bureau of Statistics**.1998,' *The Internal trade Survey 1997 Main Result*' , Ramallah. Palestinian .Ramallah, P70.
- **Palestinian Economic Policy Research Institute**. 2008,*' Palestinian Labor Migration into the Ramallah and Ai-Bireh Governorate: Causes and Economic Effects*'. Ramallah,p14.
- **Pierre** H. Derycke, 1979, "*Economie et Planification Urbaines*", L' espacUrbane, Paris, PUF.
- **Racine** J.B.1993,' *Exurbanization and peri-urban metamorphism. Introduction to the Growth Study of Greater Montrea*', Journal of Geography of Montreal,2 edition p341.
- **Rassem,** K, 2006,*' Planning a Palestinian Urban Core: The City of Ramallah* Planning a Palestinian Urban Core. The City of Ramallah', The Arab World Geographer: December Vol. 9, No. 4, pp. 242-261
- Report *Water Supply*, 2015, Ramallah. Palestinian water A uthortity.P96.
- **Shaheen,** L, 2009,*Promoting sustainable urban development in Palestinian cities*: a framework for sustainable physical development.Birzeit University, Birzeit, Palestine.p167.
- **Thawaba,** S, 2014, *' Integration of GIS and perception assessment in the creation of needs-based urban parks in Ramallah, Palestine*. Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability. Vol. 7, No. 2, pp. 170-186
- **Thomas** M. Boucher.1993,' *The PROCESS of Residential real estate development*', University of Florida,P193.
- **Tugault** Yves. Granelle Jean-Jacques , 1971, *Espace urbain et prix du sol*. In: *Population*, 26e année, n°4, p. 775.
- **Urban** geography in the era of globalization.2012, '*The Cities of the Future Emerging knowledge and Urban Regulations*'.Institute of Geography, University of Lausanne, p10.
- **U.N, Water Report ,** 2012, *On The Application of Integrated Approaches to Water Resources Management*. Final Report,Ramallah, p119.
- Vernon R.H, 1967,*"Economic Aspects of Urban Research* "The Study of Urbanization Survey of Urban Economics ,New York ,vol 11,No2, p.191.

المحددات السياسية والاقتصادية للتحولات الحضرية في مدينتي رام الله والبيرة

ريم بعيـرات * (ReemBearat) – د. عثمان شركس** (Othman Sharkas)

*الاستخبارات العسكرية – دائرة الخرائط – ** جامعة بيرزيت – دائرة الجغرافيا

- **الملخص:**

تناول هذا البحث محددات ومعيقات التحضر التي تواجهها غالبية بلدان الوطن العربي بشكل عام، والمدن الفلسطينية بشكل خاص، خاصة في ظل ضعف سياسات التخطيط الحضري الاستراتيجي، والتنمية الحضرية المستدامة، اللازمة لأجل استيعاب متطلبات التحضر القائمة في ظل النمو السكاني المتسارع واحتياجاتهم المتزايدة، ويركز البحث على مدينتي رام الله والبيرة كحالة دراسية، ويهدف إلى دراسة طبيعة التحضر فيهما ودراسة المحددات التي تقف عائقا دون تقدم هاتان المدينتان وازدهارهما، وذلك من خلال الإجابة على سؤال البحث الرئيسي وهو: كيف تؤثر الظروف السياسية والاقتصادية في مدينتي رام الله والبيرة على واقع عملية التحضر؟ وما هي النتائج المترتبة على عملية التحضر السريع فيهما؟ كما تم تحليل أهم العوامل المؤثرة على واقع التحضر في المنطقة كمجموعة العوامل السياسية المتمثلة بسياسات الاحتلال الإسرائيلي الاستيطانية كمصادرة الأراضي الفلسطينية لإقامة المستوطنات عليها، ونشر الحواجز العسكرية، وسياسات الضم وفصل التجمعات الفلسطينية عن بعضها البعض من خلال جدار الضم والفصل العنصري، ومجموعة العوامل الاقتصادية المتمثلة بالمشاريع والاستثمارات التجارية والاقتصادية والتنموية، وتركز الخدمات والبنى التحتية الجيدة، وتركز المؤسسات المالية والحكومية، حيث تعتبر هذه العوامل من المؤشرات المهمة المساهمة في التأثير على ظاهرة التحضر في منطقة البحث. ولقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل واستنتاج واقع عملية التحضر وأبعاده ومحدداته، حيث يعتبر تحليل واقع التحضر في مدينتي رام الله والبيرة ميزة أكسبت هذا البحث أهمية إضافية لأنها تعطي صورة واضحة عن المنطقة تساعد المخططين وصناع القرار في مواجهة المشكلات والتحديات التي تعيق العملية الحضرية، وتساهم في التقليل من حدتها مستقبلا. وتوصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها أن الوظيفة الإدارية والتجارية التي قامت بها مدينتي رام الله والبيرة كان لها أثرا كبيرا في عملية التحضر في المنطقة، وأن الاحتلال الإسرائيلي يعتبر المعيق

الأساسي للتنمية الاقتصادية والتحضر السليم في المنطقة، وأن الضغط السكاني الكبير على مدينتي رام الله والبيرة يشكل تحديا كبيرا للبنية الحضرية للمنطقة.

الكلمات المفتاحية: التحولات الحضرية، الاستيطان الصهيوني، المحددات السياسية، المحددات الاقتصادية وجدار الضم والفصل العنصري.

- **المقدمة:**

حتى تنمو المدن وتزداد درجة تحضرها يجب أن يتوفر لديها مقومات للنمو تساعدها على البقاء والاستمرارية بصورة أكثر فاعلية، ومن أهم هذه المقومات التي لا يمكن حصرها البنية التحتية، والتخطيط الإداري السياسي الفعال للدولة، والنشاط الاقتصادي الذي يعتبر من أهم المقومات التي تتحكم ببقية العوامل وتؤثر فيها، وتعتبر هذه المقومات قاعدة أساسية لتقدم المدن وتحضرها في مختلف أنحاء العالم، إلا أن عملية التحضر في مدن العالم النامي تكون أقرب إلى العشوائية منها إلى التخطيط الاستراتيجي المنظم، لذلك تتعدد المشكلات التي تواجهها المدن في العالم الثالث على الصعيد الاجتماعي والثقافي والاقتصادي والسياسي،والتي تهدد البنية المجتمعية الحضرية للمدن الأقل نموا من بلدان العالم النامي بشكل عام، فعلى سبيل المثال تأثرت الأراضي الفلسطينية بظروف سياسية واقتصادية صعبة انعكست بشكل مباشر على ظاهرة التحضر وقيدت من انتشارها بشكل استراتيجي منظم يرتكز إلى خطط تنموية موجهة، وتعتبر مدينتي رام الله والبيرة من أهم المدن الفلسطينيةالتي نمت بشكل متسارع غير موجهومن غير تنسيق لاستيعاب الاحتياجات المستقبلية من مرافق وخدمات، حيث زاد النمو السكاني المتسارع من الضغط على المرافق والخدمات الموجودة، وهذا كله ساهم في بروز العديد من المشكلات المجتمعية كالفقر والبطالة وعمالة الأطفال والتسرب من المدارس والجريمة والتدهور البيئي الأمر الذي يهدد طبيعة البنية الحضرية في مدينتي رام الله والبيرة ويساهم في تدهورها وتراجعها، كما ويساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في زيادة الاضطراب الاجتماعي والعنف (الأسري)،الأمر الذي يشكل إعاقةلعملية التحول الحضري، وهنا تكمن مشكلة البحث.لذلك يهدف هذا البحث إلى التعرف على واقع ظاهرة التحضر في مدينتي رام الله والبيرة، وتحليل السياسات والإجراءات التي تتبعها البلديات من مشاريع وخطط تنموية من حيث مدى فاعليتها في التأثير على عملية التحضر في منطقة البحث، وتحليل أهم العوامل المساهمة في الحد من تطور البنية الحضرية في مدينتي رام الله والبيرة، وتقديم توصيات ومقترحات لتحقيق التنمية الحضرية المستدامة في المنطقة، بشكل قائم على فهم لطبيعة البنية الحضرية

في المنطقة واحتياجاتها، حيث سيتم تحقيق ذلك من خلال الإجابة على سؤال البحث الرئيسي وهو: كيف تؤثر الظروف السياسية والاقتصادية في مدينتي رام الله والبيرة على واقع عملية التحضر؟ وما هي النتائج المترتبة على عملية التحضر السريع في مدينتي رام الله والبيرة؟ وتكمن أهمية البحث فيفهم واقع عمليات التحولات الحضرية ومعيقاتها في المدينتين وإعطاء صورة شاملة متكاملة تساعد المخططين وصناع القرار في مواجهة هذه المشكلات والتحديات والتقليل من حدتها مستقبلاوكذلك هناكمجموعة من التوصيات والمقترحات التي تم التوصل إليها على الرغم من قلة الدراسات التي تناولت واقع التحولات الحضرية في مدن الوطن العربي بشكل عام وفي المدن الفلسطينية بشكل خاص ومن ضمنها مدينتي رام الله والبيرة.

تقع مدينتي رام الله والبيرة في وسط الضفة الغربية، وعلى ارتفاع 880 م عن مستوى سطح البحر(الخريطة 1)،وشهدتا في الآونة الأخيرة تزايد سكاني هائل بسبب الهجرة من الأرياف من جميع محافظات الوطن حيث بلغ مجموع عدد سكانهما(45,707 نسمة) عام 1997 و(64,782 نسمة) عام 2007 و (84,973 نسمة) عام 2017، وهذه الزيادة أصبحت واضحة بشكل كبير خاصة بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية عام 1994 واتخاذها من مدينتي رام الله والبيرة مركزاً لمؤسساتها، حيث زادت الأنشطة الاقتصادية والمشروعات التنمويةفيهما، مما ساهم في حدوث تغييرات في البنية الحضرية للمنطقة، وأصبحت تشكل نقطة جذب مركزية وتركز للسكان من كافة المحافظات الأخرى في الضفة الغربية نظرا لتوفر فرص وظروف حياة أفضل، فانعكس ذلك على الوضع العمراني في المنطقة حيث زادت كثافة النشاط العمراني من حيث عمليات البناء والتشييد، حيث أشار التعداد الأردني لعام 1961 إلى أن مجموع عدد المباني في مدينتي رام الله والبيرة يساوي(3560) مبنى، وازداد عددها إلى(5438) مبنى عام 1997 وإلى (6827) مبنى عام 2007، وهذا التطور العمراني يشيرإلى النمو الحضري وتوسع العملية الحضرية، وذلك وفق معطيات التحضر في الدول النامية، وهذا بالفعل ما شهدته المنطقة، إلا أن البنية الحضرية لمدينتي رام الله والبيرة لم تكن مصممة لاستيعاب هذا التضخم السكاني والعمراني خاصة في ظل مجموعة من الظروف السياسية والاقتصادية الصعبة لذا ركز هذا البحث على تحليل العوامل السياسية والاقتصادية التي أثرت على واقع العملية الحضرية في منطقة البحث.

الخريطة 1الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة (رام الله، والبيرة)

المصدر :بعيرات، 2018.

- **الأدبيات السابقة:**

لقد اكتسب موضوع التحولات الحضرية مؤخرا اهتماما واضحا من قبل الباحثين وخاصة في الدول النامية ومن ضمنها الدول العربية التي تواجه العديد من التحديات في هذا المجال، لذلك من المهم جدا الوقوف على أهم هذه التحديات التي تحول دون تقدم التجمعات وتطورها لتحقيق التنمية الشاملة ورفع مستوى النمو في المجالات الاقتصادية والثقافية المختلفة. وركزت العديد من الدراسات ومنها صلاح (2006) و جبر (2017) على المؤشرات الاقتصادية للدلالة على سيادة التحضر وأكدوا على أن التحضر مرتبط بوجود بعض المقومات الأساسية كتوفر البنية التحتية وفرص العمل والمشاريع الاستثمارية والأنشطة الاقتصادية والخدمات والوسائل الترفيهية الجيدة، والمؤسسات والكفاءات التعليمية والخبرات، وركز كثير من الباحثين ومنهم الهيتي (2016) وبعيرات (2018) على أهم صفات المجتمع الحضري حيث اعتبروا أن سيادة الصناعة والتحديث على القطاعات الأخرى وخاصة قطاع الزراعة هي من أهم صفات المجتمع الحضري، إضافة إلى سيادة التقدم التقني والعلمي والتكنلوجي، وتعدد المرافق والخدمات والمواد الخام، وهكذا نستنتج أن غياب هذه المقومات الاقتصادية الأساسية للتحضر تعتبر عقبة أمام انتشار وسيادة التحضر، وهذا ما أكده العديد من الباحثين ومن ضمنهم مهنا (2000)وفتح الرحمن (2012) وMugumbateMausheNyoni (2013) وفروج (2015) حيث اعتبروا أن تراجع البنية الاقتصادية، ونقص المرافق والخدمات، وانتشار الأعمال الغير رسمية في المدينة كالبسطات والباعة المتجولين في الشوارع، وانتشار البطالة والفقر من أهم معيقات عملية التنمية والتطوير والتحضر للمدينة، ويهتم البحث التالي بتحليل ودراسة واقع المقومات الاقتصادية الموجودة في منطقة البحث والتي أشار إليها البحاثين السابقين، من حيث مدى فعاليتها وتأثيرها على البنية الحضرية للمنطقة.

بينما ركزت بعض الدراسات ومنها عبد الرسول (1989) والفاضلي (1995) وأبو زر (2016) علىالخصائص العمرانية للتحضر واعتبرواأن زيادة مساحة المناطق المبنية وانتشار أنماط البناء العمرانية الحديثة كانتشار نمط البناء العمودي والشقق السكنية، وارتفاع نسبة استخدام مادة الحجر في البناء تعتبر من أهم المؤشرات الدالة على التحضر، والبحث التالي يركز على دور العوامل السياسية في التأثير على التوسع العمراني وعلاقتها بالتأثير على العملية الحضرية في المنطقة.ومن الدراسات الأخرى المهمة والقريبة من موضوع البحث دراسة الخطيب (2012) التي درست واقع التحضر في مدن الضفة الغربية بين الفترة 1922-2010، إلا أنها ركزت على الخصائص السكانية وعلاقتها بالتحضر ومستقبل التحضر في الضفة الغربية، ولكنها لم تتطرق إلى

الجوانب الاقتصادية والسياسية التي أثرت على عملية التحضر لمدن الضفة الغربية ومن ضمنها رام الله والبيرة، ودراسة بعيرات (2018) التي درست الجوانب الاقتصادية والسياسية والاجتماعية وعلاقتها بالترييف والتمدين في رام الله والبيرة وبيتونيا وبيتين، الا أنها لم تتطرق لمحددات التحضر بشكل مباشر، وهذا ما تم تغطيته في البحث التالي.ومن خلال الاطلاع على العديد من الأبحاث والدراسات السابقة تبين أنه قليل من الدراسات تناولت محددات التحضر في منطقة الدراسة وعلاقتها بالخصائص الاقتصادية والسياسية للمنطقة، وهذا أعطى أهمية كبرى للبحث التالي لما يقدمه من فهم عميق لواقع التحضر في مدينتي رام الله والبيرة ومعرفة للمحددات التي تقف عائقا دون انتشار التنمية في المنطقة.

- **النتائج والمناقشة**

  - **المحددات السياسية والادارية:**

يلعب العامل السياسي الاداريدورا بارزا وأهمية كبرى في العملية الحضرية، فالهدوء والاستقرار السياسي والأمني من الأساسيات الهامة لسيادة التحضر في أي منطقة، كما وتساهم القرارات السياسية والإدارية التي تتخذها الدولة في التحكم بتحضر المنطقة وتقدمها(صلاح، 2006)، وتعد منطقة البحث من أبرز الأمثلة على المدن التي تقدمت نتيجة القرارات السياسية الإدارية للدولة حيث جعلت السلطة الوطنية الفلسطينية من مدينتي رام الله والبيرة مركزا للمؤسسات الإدارية والحكومية، مما نتج عنه انتشار العديد من الخدمات والاستثمارات التي زادت من فرص العمل وجذبت العديد من السكان وجعلت منهما مركزاً حضرياً متقدماً. بينما أشار الحديدي (2013) إلى أن القرارات السياسية تساهم في بعض الأحيان في تراجع المدن وترييفها كالقرار السياسي الذي اتخذته الحكومة العراقية بشأن ضم المستوطنات الريفية المجاورة لمدينة الموصل لمركز المدينة حيث احتفظت هذه المستوطنات بمظهرها الريفي مما ساهم في سيادة ظاهرة الترييف في مدينة الموصل وكذلك ينطبق على مدينة نابلس عندما ضمت القرى الريفية المجاورة لها (غزال، 2019) وينطبق كذلك على مدينتي رام الله والبيرة عندما تم ضم قرية سردا ومخيمي الجلزون والأمعري ومنطقة أم الشرايط إليهما تحت مخطط ميتروبوليتان رام الله والبيرة (عمرو، 2011).

وفي بعض الأحيان تعيق الظروف السياسية عملية التحضر وتضيق عليها، وخاصة تلك الظروف الناجمة عن الاحتلال الإسرائيلي الذي مارس ولا يزال يمارس العديد من الأعمال الاستيطانية ومصادرة الأراضي الفلسطينية ومن ضمنها مجتمع منطقة الدراسة حيث تعتبر هذه الأعمال من محددات التحضر في منطقة البحث ومن أهمها ما يلي:

- **أولا: نقاط التفتيش والحواجز:**

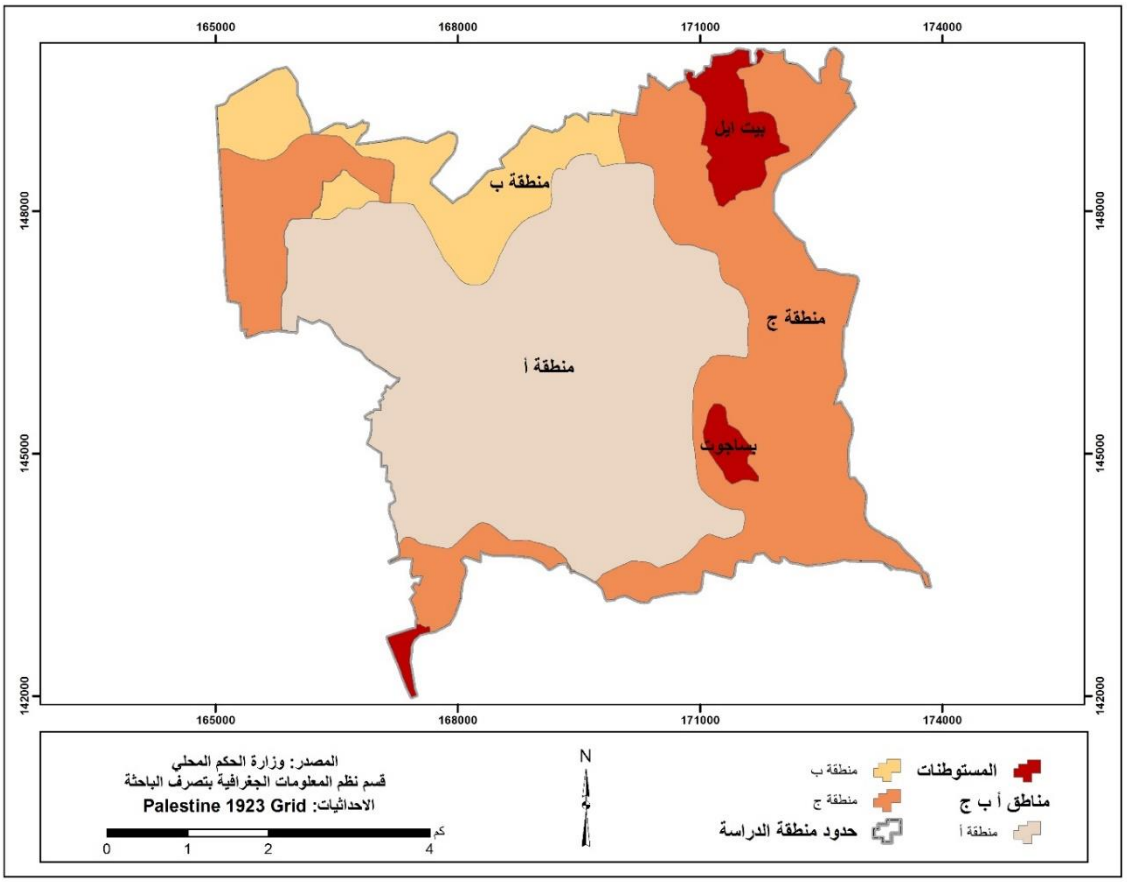
تعرض المجتمع الفلسطيني بشكل عام ومن ضمنه مدنيتيرام الله والبيرة إلى حالة من الحصار بعد الاحتلال الإسرائيلي حيث أعاقت هذه الحالة الاتصال الفعال لمجتمع منطقة البحث مع العالم الخارجي، ومع المدن والقرى المجاورة له،حيث أنشئ الاحتلال العديد من نقاط التفتيش والحواجزفي القرى المجاورة وعلى مدخل المدينتينمثل حاجز ما يسمى DCO المقام بالقرب من مدخل مدينة البيرةمن الجهة الشمالية عند مستوطنة بيت ايل أحد الحواجز التي وضعتها السلطات الإسرائيلية للتضييق على المواطنين والتحكم بحركتهم، وساهم في التضييق على العملية الحضرية، وخلق العديد من المشاكل والأثار الجانبية الأخرى كالاختناقات المرورية وسيادة الفوضى والتلوث، وزيادة حالات الاضطراب والقلق والتوتر التي بدورها تسبب العديد من الأمراض والمشاكل الاجتماعية الأخرى، فالهدف من هذا الحاجز هو الفصل بين التجمعات العربية حيث يفصل الحاجز بين مدينة البيرة والشارع الالتفافي الواصل بين منطقة جبع شمال القدس ومنطقة عيون الحرامية على طريق نابلس، كما وتقوم سلطات الاحتلال في كثير من الأحيان بإغلاق هذا الحاجز محدثين حالة من الفوضى وأزمة مرورية خانقة على كافة الطرق الرئيسية في مدينتي رام الله والبيرة، والطرق الفرعية المؤدية إلى القرى المجاورة لهما، ويترتب عن هذه الأزمة العديد من الآثار السلبية كتأخير الموظفين والطلاب عن دوامهم، خاصة وأن سلطات الاحتلال تتعمد إغلاق الحاجز في فترة الصباح والمساء أثناء انطلاق المواطنين إلى الدوام وأثناء انتهاء فترة الدوام، عدا عن نشر القلق، والتنكيل بالمواطنين وإهانتهم على الحاجز، بالإضافة إلى إهدار الكثير من الوقت وإطالة الطريق، وهذه الأعمال من أهم معيقات التحضر في المنطقة لأن المدن تزدهر وتتحضر عندما يسودها الأمن والاستقرار وليس الفوضى والحصار.

- **ثانيا: البؤر الاستيطانية والتقسيمات السياسية:**

منذ النكسة الخامس من حزيران عام 1967 مارس الاحتلال الصهيوني ممارسات استيطانيةكمصادرة الأراضي وبناء المستوطنات والطرق الالتفافية من أجل الاستيلاء على الأراضي الفلسطينية بحجج أمنية ودينية وتاريخية لإقامة كيان يهودي في المنطقة العربية، وقامت سلطات الاحتلال بتقسيم الأراضي الفلسطينية في الضفة الغربية إلى مناطق (أ، ب، ج) حيث تم تسليم مناطق أ للسلطة الوطنية الفلسطينية لإدارتها بشكل كامل وهي تشكل ما مجموعه 3% فقط من مساحة الضفة الغربية البالغة (6209) كم2، أما المنطقة (ب) فتديرها السلطة الوطنية الفلسطينية من الناحية المدنية فقط، وهي تشكل 27% من مساحة الضفة، أما

السيطرة الأمنية فهي لسلطات الاحتلال، كما وتضاعفت الكتل الاستيطانية خلال فترة التفاوض، كما وسيطرالجدار العنصري على مساحات واسعة من الأرض واستكمل سياسات النهب للأراضي(إبراهيم، 2010) (الخريطة 2).

الخريطة 2 التقسيمات السياسية والبؤر الاستيطانية في منطقة الدراسة.



المصدر: بعيرات، 2018

يتضح من الخريطة السابقة أن الاحتلال الإسرائيلي يسيطر على جزء كبير من المنطقة، حيث بلغت المساحة الكلية لمنطقة الدراسة 38056 دونم، تشكل المنطقة (أ) والتي تعتبر تحت سيادة السلطة الوطنية الفلسطينية بشكل كلي ما مساحته 18,937 دونم من مجموع المساحة الكلية للمنطقة، بينما تبلغ مساحة المنطقة (ب) 3,603 دونم، و15,280 دونم للمنطقة (ج)، أي أن الاحتلال الإسرائيلي يسيطر إما بشكل كلي أو أمني على ما مجموعه 18883 دونم من المساحة الكلية للمنطقة وهي ما تعادل نصف مساحة المنطقة.

لذلكانعكست هذه الظروف السياسية الصعبة على مدينتي رام الله والبيرة من حيث الحد من إمكانية التوسع العمراني بحرية نحو الشرق والجنوب الشرقي والشمال الشرقي ، كما وأصبحت الجهة الشمالية الغربية والغربية من مدينتي رام الله والبيرة هي الجهة الوحيدة الصالحة للتمدد العمراني(الخريطة 3 في الملحق) حيث منعت المستوطنات التي أقامتها سلطات الاحتلال من إمكانية التوسع بالقرب منها خاصة في الجهة الشمالية الشرقية من مدينة البيرة بسبب وجود مستعمرة بيت ايل، كما ومنعت مستوطنة بسغوت التي أقيمت عام 1982 من إمكانية التمدد العمراني الفلسطيني في الاتجاه الشرقي لمدينة البيرة، أما بقية الجهات الأخرى فقد أصبحت مليئة بالعمران ولم يتبقى فيها مجالا للتمدد لذلك اضطر السكان للجوء إلى نمط البناء العمودي، وبما أن المخططات الهيكلية لم تعد تلبي احتياجات السكان والمنطقة أصبح هنالك تداخل في استعمالات السكن والخدمات والصناعة في مدينة البيرة حيث توجد مناطق سكنية داخل المنطقة الصناعية بسبب نقص الأراضي ، وهذا يترتب عليه الكثير من السلبيات مما يعاني سكان هذه المناطق من التلوث والازعاج إضافة إلى أنه يهدد البنية الحضرية للمنطقة.

- **ثالثا: ضعف التخطيط والتوجيه الإداري:**

تفتقر منطقة الدراسة إلى الرقابة والتنظيم الإداري الفعال في ظل الظروف السياسية والإدارية الصعبة التي تواجهها المنطقة، فمع وجود الاستيطان يصعب القيام بأي عملية تنموية كونه يتنافى مع مبادئ العدالة، حيث لا يمكن للفلسطينيين في ظل الاستيطان تحقيق الغايات الأساسية لهم بالعيش بحرية ورفاهية،وعلى الرغم من المحاولات المستمرة للكثير من الجهات المسؤولة بوضع قوانينوخطط تنموية شاملة للجوانب الاقتصادية والسياسية والعمرانية والبيئية والثقافية،الا أن تطبيق هذه الخطط والالتزام بها على أرض الواقع ضعيف، كما وأشار أبو حلو (2014) أن الصلاحيات الممنوحة للجهات المسؤولة عن التخطيط كوزارة الحكم المحلي والبلديات محدودة وتكاد تنحصر في عمليات تنظيم البناء والأسواق العامة والمتنزهات والنقل والمرور، بينما يقل دورها في مجال الخدمات الطبية والتعليم والشؤون الاجتماعية والثقافية، كما وأشارت المهندسة ساليأبو بكر مديرة دائرة الشؤون الثقافية والاجتماعية لبلدية رام الله أن البلدية تسعى جاهدة للقيام بالعديد من الاستراتيجيات التخطيطية والمشاريع الثقافية لتنمية المدينة والنهوض بها كالماراثونات، والفعاليات الثقافية كفعالية "وين عرام الله" "وعالبسكليت " للتخطيط البيئي والحضري والاجتماعي، ولكن يتوقف القيام بمثل هذه الاستراتيجيات التخطيطية والمشاريع الثقافية على وفرة الدعم المالي، وعلى تعاون الهيئات المحلية والبلديات والجهات الأخرى المسؤولة.

بينت وزارة التخطيط والتعاون الدولي في تقريرها الذي أصدرته حول عملية وضع استراتيجيات التخطيط الوطني وإعداد المخططات الإقليمية أن المناطق الريفية والحضرية في الأراضي الفلسطينية فيهما 93.5% من الوحدات السكنية التي بحاجة ماسة للتطوير(أبو حلو ،2014)، كما وأدت سياسات الاحتلال الإسرائيلي المتمثلة بمنع توسيع حدود المخططات الهيكليةإلى تفاقم الأزمة العمرانية في المنطقة، وخاصة في ظل الافراط في أعمال البنية التحتية والمؤسسات الخدماتيةوزيادة الكثافة السكانية والهجرة من الأرياف المجاورة إلى مدينتي رام الله والبيرة سواءً للعمل أو للسكن، وزيادة المناطق المبنية وانتشار أنماط السكن غير المنظموالعشوائي حيث تعتبرهذه كلها أسبابا مجتمعة ساهمت في الضغط على البنية الحضرية للمدينتين، وكذلك أدت إلى التطور الحضري غير الملائم وهذا ما أكد عليه المهندس محمود عبد العزيز في دائرة التخطيط بالحكم المحلي.

- **المحددات الاقتصادية:**

يعتبر تركز رأس المال، وتوفر الموارد الإنتاجية، واستقرار الاقتصاد، وازدهار الوضع التجاري، والتطور المؤسساتي، وفعالية النظام القانوني من الأساسيات الدالة على تحقيق النمو الاقتصادي في التجمع، ومن أهم سمات التحضر كما أكد عموص(2017) في دراسته،وتسعى كافة الحكومات إلى تحقيق هذا الازدهار الاقتصادي والحضري ومن ضمنها السلطة الوطنية الفلسطينية التي تواجه العديد من التحديات والضغوطات الاقتصادية والتي انبثق عنها ما يعرف بالأزمة الاقتصادية، ويعتبر الاحتلال الإسرائيلي العنصر الأساسي والمعيق الأول الذي ساهم في خلق هذه الأوضاع الاقتصادية الصعبة غير المستقرة، حيث تصاعدت إجراءاته المتعلقة بوضع المقاصة (استحقاق الجانب الفلسطيني من عائدات الجمارك)، وإجراءاته المتعلقة برواتب الشهداء والأسرى، والجرحى، ومنعه للاستثمارات في مناطق (ج)، إضافة إلىعدم التزام الدول المانحة بدفع المعونات والمساعدات بشكل دوري، وعدم التزام الدول العربية بتشكيل شبكة أمان للسلطة الوطنية الفلسطينية،وهذا ما أكد عليه النائب العام للاستخبارات العسكرية اللواء ماهر الفارس، الامر الذي ساهم في زيادةالضغوطات المالية التي تواجهها موازنة السلطة الفلسطينية، وجعل الأولوية في الانفاق الحكومي لتغطية الرواتب والنفقات اللازمة لديمومة عمل مؤسسات القطاع العام، وهذه العوامل مجتمعة مع أزمة جائحة الكورونا ساهمت في تقليل معدل الاستثمارمما انعكس على عملية التحضر في الأراضي الفلسطينية بشكل عام ومن ضمنها منطقة البحث وهذا ما أشار إليه حمدان (2012) في دراسته.

- **الاقتصاد الهش:**

لقد ساهم الضغط السكاني الكبير على فرص العمل القليلة المتوفرة في رام الله والبيرة بزيادة معدل البطالة بين صفوف الخريجين حيث سجلت محافظة رام الله والبيرة عام 2015 حسب تقديرات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أعلى نسبة من حيث معدلات البطالة، (19.7) مقارنة بالمحافظات الأخرى (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2017)، وهذا ما دفع الكثير من السكان للجوء إلى الاقتصاد غير الرسمي كبديل لتوفير لقمة العيش، ولقد بين تماري (1999) أن ظاهرة الاقتصاد الغير رسمي أصبحت شائعة في منطقة الدراسة وفي كثير من مدن الضفة الغربية خاصة بعد الانتفاضة الأولى 1987 حيث فقد الكثير من العمال أعمالهم في إسرائيل مما اضطروا للجوء للاقتصاد الغير رسمي كبديل كالعمل كباعة متجولون في الشوارع ونسبة كبيرة منهم هم من فئة الأطفال، بالإضافة لإنشاء البسطات (خضار، فواكه، حلويات، خردة)، وانتشار الشحاذين، ولكن سيادة مثل هذه الظاهرات يضعف المشهد الحضري للمدينة، وهذا ما أكد عليه السيد زياد الطويل رئيس بلدية البيرة لذلك تقوم البلدية بالعديد من الإجراءات لإيجاد حل وبديل لهذه الظاهرة التي أصبحت شائعة.

- **الحصار الاقتصادي الفلسطيني:**

لقد شهد الاقتصاد الفلسطيني حالة من الحصار المستمر من قبل الاحتلال الإسرائيلي، وذلك من خلال فرض الحواجز والسيطرة على المعابر والحدود والمواد الخام، ومن خلال التقسيمات السياسية الإدارية، وهذا ما رفع تكاليف الإنتاج، وجعل معظم المنشآت الفلسطينية صغيرة الحجم، وأصبح المنتج الفلسطيني غالي الثمن ولا ينافس البضائع المستوردة، فمنذ الانتفاضة أغلقت العديد من المنشآت الفلسطينية، وهاجر كثير من رجال الأعمال للخارج، كما وفرضت الحواجز على كثير من العمال اغلاق مشاريعهم في المدينة واللجوء إلى فتح مشاريع صغيرة في القرى، وهذا ما أكده عزمي عبد الرحمن المدير المالي في وزارة الاقتصاد الوطني،وفي الوقت الحالي تشهد السلطة الفلسطينية أزمة اقتصادية تضعف من تسريع عجلة الاستثمار في المنطقة وتؤثر على العملية الحضرية في كافة الأراضي الفلسطينية ومن ضمنها رام الله والبيرة، حيث أكد مدير بلدية البيرة زياد الطويل، وأمل ضراغمة عضو مجلس تنمية اقتصادية في بلدية البيرة، وألاء صباغ مدير وحدة التنمية الاقتصادية، على أن هذه الأزمة المالية انعكست بشكل مباشر على الحركة اليومية والمشتريات التجارية، أما بالنسبة للانعكاس الاخر والذي يصنف ضمن المستوى بعيد الأمد فانه يختلف من مجتمع لآخر، وبالنسبة للبلدية فان هذه الأزمة ستقلل من العائدات الضريبية التي تجبيها وبالتالي سينعكس على

الوضع الخدماتي والعمراني والبنية الحضرية للمنطقة ككل بشكل سلبي وسيقلل من القدرة على تنميتها وتطويرها في حال استمرت كما هي عليه فترة أطول.

- **تراجع مستوى الخدمات:**

يعتبر توفر الخدمات وتنوعها كالمراكز الصحية والتعليمية والترفيهية والإدارية الحكومية من أهم مؤشرات التحضر وهذا ما أكده العديد من الباحثين ومنهم صلاح (2006)والهيتي (2016) وجبر (2017) وبالنسبة لمنطقة الدراسة فإنها تشهد العديد من البرامج الاستثمارية والمشاريع التي تسعى إلى تنمية الخدمات في المنطقة، فمنذ عام 2002 تقوم البلديات بتطوير سنوي للبنية التحتية وتوسيعها بشكل سنوي، ويقوموا بعمل دراسات قطاعية إضافة إلى عمل مخطط توجيهي عام للثلاث بلديات في المنطقة ل 25 عام كرؤية لواقع البنية التحتية واتجاهاتها كما أكدت مهندسة التخطيط ديما جودة في بلدية البيرة،الا أن المنطقة تشهد فجوة بين الواقع المعاش والاحتياج المطلوب، وتعاني من مشاكل خدماتية لا يمكن حصرها كنقص المياه، وضعف وانقطاع التيار الكهربائي، وعدم كفاية الخدمات الصحية المتوفرة، ونقص المرافق والحدائق العامة والمتنزهات، وتردي وضع الشوارع، وسوء إدارة أزمة النقل والمواصلات، إضافة إلى دور الاحتلال في الحد من القيام بالتخطيط التنموي السليم للمنطقة، وهذه من التحديات البارزة التي تواجهها عملية التحولات الحضرية في مدينتي رام الله والبيرة وهذا ما أكد عليه (عمرو، 2010) في دراسته.

- **الاستنتاجات:**

توصل الباحثانتأثيرالمحددات السياسية والإدارية والاقتصادية التي تعيق سير العملية الحضرية في مدينتي رام الله والبيرة إلى ما يلي:

1. ان الوظيفة الإدارية والتجارية التي قامت بها مدينتي رام الله والبيرة كان لها أثرا كبيرا في عملية التحضر، حيث أنها تركت أثارا إيجابية وأخرى سلبية.
2. تعتبر الظروف السياسية المتمثلة بالاحتلال الإسرائيلي من أهم معيقات التحضر السليم في المنطقة، حيث منعت التقسيمات السياسية من إمكانية التمدد بحرية ووجهت النمو العمراني في اتجاهات محددة مما أدى للخلط والعشوائية في استعمالات الاراضي وحدت من إمكانية التنظيم والتخطيط الجيد.

3. شكل الضغط السكاني الكبير على مدينتي رام الله والبيرة تحدياً كبيراً للبنية الحضرية للمنطقة، من حيث إمكانية تنميتها بما يتلاءم مع الاحتياجات المتزايدة لهم.
4. يشهد الاقتصاد الفلسطيني أزمة مالية وحالة من الحصار فرضها الاحتلال الإسرائيلي انعكست على العملية الحضرية في المنطقة من ناحية قصيرة الأمد متمثلة بالحركة التجارية والمشتريات اليومية، ومن ناحية أخرى طويلة الأمد من حيث إمكانية التنمية والاستثمار بالشكل السليم، ومن المتوقع أن تزداد حدتها إذا استمرت الأزمة الاقتصادية فترة أطول.

- **التوصيات:**

1. ضرورة التعاون والتنسيق بين كافة البلديات والجهات المسؤولة من أجل استمرار عملية التطوير نحو كل ما هو أفضل، والوقوف جنبا إلى جنب لحل المشكلات والتحديات التي تواجهها المنطقة.
2. ضرورة تطوير المخططات الهيكلية بما يتناسب مع احتياجات السكان والواقع المعاش، والالتزام بالتخطيط الجيد وتجنب الخلط والعشوائية في استعمالات الأراضي.
3. ضرورة توفير أوضاع اقتصادية سياسية مستقرة في المنطقة من أجل تحقيق الرفاهية والازدهار الاقتصادي والاستثماري الذي يقود المنطقة نحو التحضر.

- **الخاتمة:**

كانت رام الله والبيرة في السابق عبارة عن قرى صغيره متباعدة ذات طابع زراعي تقليدي، لكنها شهدت نموا كبيرا خلال فترة زمنية قصيرة لتصبح ذات أهمية كبرى، حيث نتج هذا النمو عن الزيادة الطبيعة والنمو السكاني المرتفع الذي زاد في ظل الظروف السياسية والهجرات القصرية، وشهدت فترة التسعينات إثر دخول السلطة الوطنية الفلسطينية عام 1994 تطورا مهما للمنطقة، حيث أصبحت مركزا مؤسساتيا وخدماتيا، وازدهرت كافة مناحي الحياة الاجتماعية والاقتصادية والخدماتية، وأصبحت المنطقة تشكل مركز جذب ولكن فيما بعد أصبحت هذه الزيادة السكانية تشكل ثقل كبير وضغط على بنية المنطقة الحضرية، وأصبحت مدينتي رام الله والبيرة تشهد فجوة بين طبيعة الواقع المعاش والاحتياج المطلوب، وتعاني من العديد من المشاكل الخدماتية ومشاكل في قطاع البنية التحتية، وصعوبة في إمكانية التخطيط الاستراتيجي المنظم وخاصة في ظل وجود الاحتلال الإسرائيلي الذي يعيق كافة محاولات التنمية في المنطقة، من خلال قيامه بنشر المستوطنات ونقاط التفتيش مما انعكس بشكل سلبي على

المنطقة مشكلا عقبة وتحديات كبيرة أمام المخططين والجهات المعنية من حيث قدرتهم على تحقيق التوازن والتنمية الشاملة للمنطقة، خاصة في ظل النمو السكاني المتسارع واحتياجاتهم المتزايدة.

لذلك نستنتج أن من ضرورات تحقيق التحضر السليم سيادة الاستقرار الأمني والسياسي، وازدهار الوضع الاقتصادي والاستثماري، وهذا ما افتقرت إليه مدينتي رام الله والبيرة رغم وجود النمو السكاني والتطور العمراني الملحوظ، ورغم كافة محاولات التهدئة والتفاوض، وهذا ما يدعو للعديد من التساؤلات أهمها ما هو مستقبل التحضر في مدينتي رام الله والبيرة في ظل هذه المحددات السياسية والاقتصادية الصعبة والمستمرة التي تشهدها المنطقة؟

لذلك نستنتج أن التحضر يحتاج إلى وجود سياسة تخطيطية استراتيجية منظمة، لمواكبة كافة الاحتياجات والتغيرات التي من الممكن أن تطرأ، لأن التحولات الحضرية السريعة التي لا تكون ناتجة عن تخطيط ودراسة شاملة تكون أضرارها وانعكاساتها السلبية أكثر من حسناتها، وأن التحضر ينبع من التزام كافة المخططين والجهات المسؤولة بضرورة التعاون لتحقيق التنمية الشاملة، كما ينبع أيضا من ضرورة التزام المواطنين بواجباتهم من حيث الالتزام بالقوانين وتطبيقها بقدر حفاظهم على حقوقهم.

- **المراجع:**

إبراهيم، بلال محمد صالح. 2010. الاستيطان الإسرائيلي في الضفة الغربية وأثره على التنمية السياسية. رسالة ماجستير. جامعة النجاح. نابلس. فلسطين.

أبو حلو، مسلم فايز. 2014. متطلبات التنمية الحضرية المستدامة في ظل غياب المخططات الإقليمية في الأراضي الفلسطينية. مجلة جبيل العلوم الإنسانية والاجتماعية. ع (2). ص 39– 70.

ابو زر، دعاء.2017. النمو الحضري في قرى شمال شرق رام الله حالة دراسية سلواد، المزرعة الشرقية، بيتين، ودير جرير.رسالة ماجستير، جامعة بيرزيت.فلسطين.

أبو مدللة سمير، وأبو حطب غسان. 2014، ظاهرة الأنفاق في قطاع غزة: الاقتصاد المدمر، الزواج الكاثوليكي، والحصاد المر. مركز دراسات التنمية. جامعة بيرزيت. فلسطين.

بعيرات، ريم إبراهيم. 2018. أسباب وآثار ظاهرة ترييف المدن، وتمدين الريف (رام الله، البيرة، بيتونيا، بيتين) كحالة دراسية. رسالة ماجستير. جامعة بيرزيت. فلسطين.

تماري، سليم.1991. التغيير الاجتماعي في مدينة رام الله المورفولوجيا والتربيف والاقتصاد غير الرسمي. بيرزيت: سلسلة آفاق الفلسطينية.

جبر، زينب محسن. 2017. التحليل الجغرافي لمشكلة التحضر والنمو الحضري في الوطن العربي. رسالة ماجستير. جامعة القادسية. العراق.

الحديدي، خالد أحمد عيدان .2013. الترييف الحضري في مدينة الموصل، الأسباب والنتائج. مجلة جامعة تكريت للعلوم.20 (4). ص261_285.

حمدان بدر. 2012. تحليل مصادر النمو في الاقتصاد الفلسطيني (1995–2010)، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، غزة.

الخطيب، محمد. 2012. واقع التحضر في مدن الضفة الغربية بين الفترة 1922–2010 حالة دراسية لمدن الخليل ورام الله والبيرة ونابلس. مجلة العلوم الاجتماعية. ع (3). ص 214 _239.

صلاح، علاء سليم أسعد. 2006. خصائص التحضر وعلاقتها بالتطور العمراني والنمو الاقتصادي "دراسة تحليلية لمدينة نابلس" (رسالة ماجستير)، جامعة النجاح. نابلس. فلسطين.

عبد الرسول، رجاء. 1989.التغيرات الهيكلية في الريف المصري واثارها على العمالة الزراعية. المؤتمر العلمي السنوي الرابع عشر للاقتصاديين المصريين، القاهرة.

عمرو، عبد الله خليل عبد الله .2011. ميتروبوليتان رام الله والبيرة وبيتونيا: دراسة واقع ومستقبل قطاع الخدمات باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد. (رسالة ماجستير). جامعة بيرزيت. فلسطين.

عموص عبير.2017. تأثير التطور في النظام المالي الفلسطيني على النمو الاقتصادي في فلسطين (2008–2015) دائرة الأبحاث والسياسة النقدية. سلطة النقد الفلسطينية. فلسطين.

فتح الرحمن، عثمان سراج الدين .2012. أزمات التحضر دراسة في ترييف المدينة بالبلدان النامية: مجلة دراسات المستقبل.2(5). ص117_130.

فروج، ميلود.2015. المدينة الجزائرية بين الترييف والتمدن: مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. ع (44). ص 77 _90.

مهنا، ابراهيم سليمان. 2000.التحضر وهيمنة المدن الرئيسية في الدول الغربية أبعاد وآثار على التنمية المستدامة. ط1. أبو ظبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية.

الهيتي، مازن عبد الرحمن.2016. جغرافية المدن والتحضر: أسس ومفاهيم. دمشق: دار العرب.

Mugumbate, Maushe, Nyoni.2013. Rutalization 0f Urban Areas: Reversing Development in Zimbabwe. International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences. *Department of Social Sciences, Bindura University of Science Education, Zimbabwe. Vol. 2 | No. 7 | July 2013.

- **المقابلات:**

الطويل زياد. رئيس بلدية البيرة.18-5-2019.

ضراغمة أمل. عضو مجلس تنمية اقتصادية في بلدية البيرة. 18-5-2019.

الصباغ ألاء. مديرة وحدة التنمية الاقتصادية في بلدية البيرة. 18-5-2019.

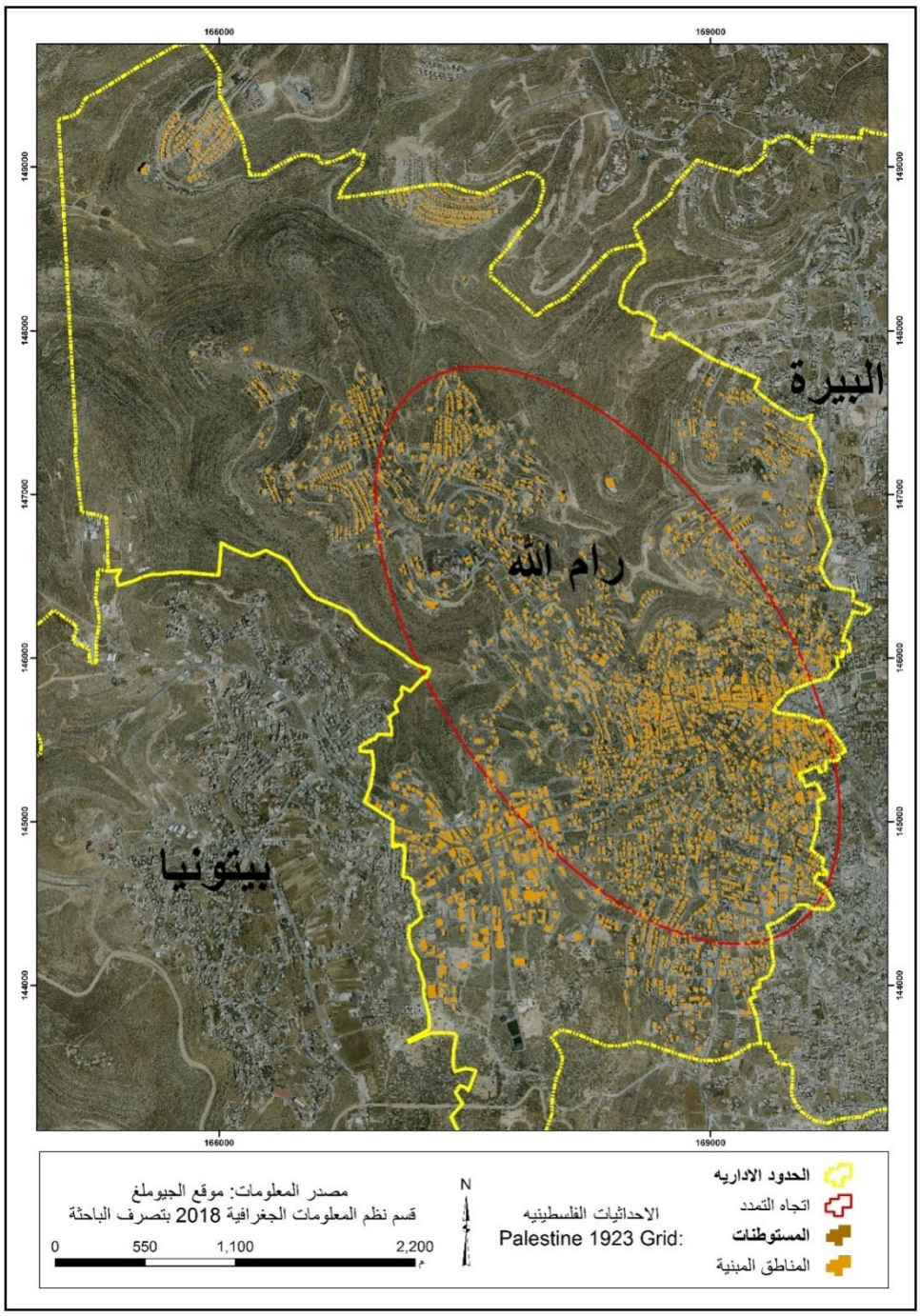
عبد العزيز محمود عبد الوهاب. مهندس دائرة التخطيط العمراني في الحكم المحلي.16-5-2019.

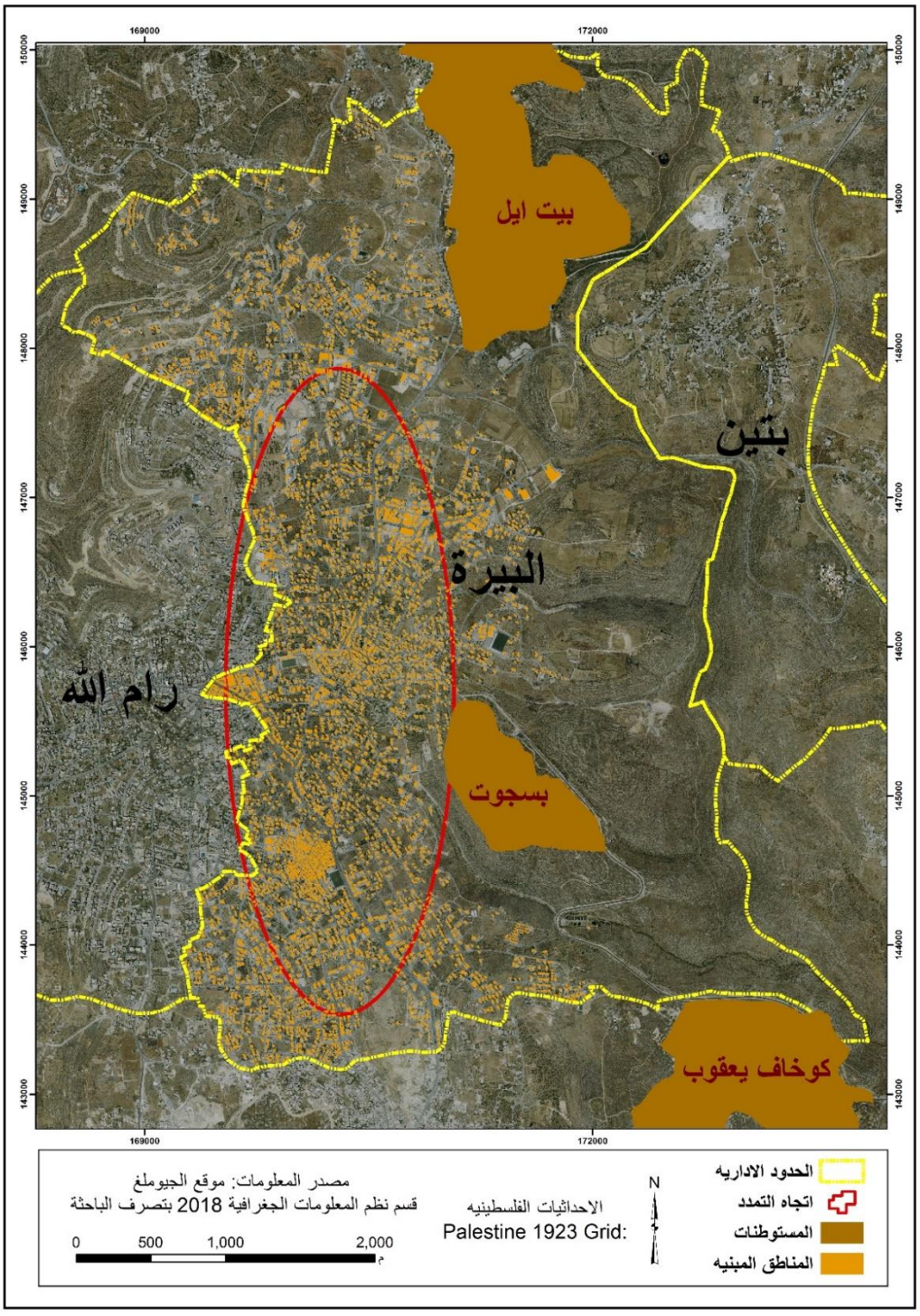
غزال سناء 2019 طالبة دكتوراه في جامعة بيرزيت.

فارس ماهر واصف محمد. نائب عام في جهاز الاستخبارات العسكرية الفلسطينية. 16-9-2021

- **الملحق:**

الخريطة 3: اتجاه التمدد العمراني في مدينة رام الله





المصدر: بعيرات.

2018

المصدر: بعيرات.

2018

الخريطة 4 اتجاه التمدد العمراني في مدينة البيرة

نموذج مطور لإستدامة المدن من أجل مستقبل أفضل

دكتور مهندس / ريهام محمد كمال جودة
مدرس بالمركز القومى لبحوث الإسكان والبناء – معهد العمارة والإسكان
القاهرة – جمهورية مصر العربية

ملخص البحث:
تواجه عمليات التخطيط العمرانى والتنمية الحضرية تحديات هائلة، فمن ناحية تلبية الإحتياجات والمتطلبات المعيشية للسكان ومن ناحية أخرى الحفاظ على البيئة ومواردها والصمود أمام الكوارث الطبيعية ومشكلات تغير المناخ التى باتت تهدد كافة الأنحاء بالكرة الأرضية.

ومن هنا تأتى أهمية الورقة البحثية من خلال وضع تصور يستهدف الوصول إلى مدن مستقبلية مستدامة فى ظل الظروف الراهنة وكذلك الظروف المستقبلية المتوقعة. وعلى هذا تسلط الورقة البحثية الضوء على العديد من العوامل ذات الصلة الشديدة بموضوع البحث وهى جودة الحياة والمؤشرات التى تمكن من قياسها وكذلك التنمية بصفة عامة والتنمية المستدامة بصفة خاصة كما تعرض الورقة الأبعاد المختلفة التى تحقق الإستدامة بالمجتمعات العمرانية الحضرية، بالإضافة إلى عرض النموذج المنشود عالمياً وكذلك التوجهات الأحدث للوصول إلى مدناً مستدامة فى المستقبل.

الكلمات الدالة:
التخطيط العمرانى - المدن المستقبلية – الإستدامة –المدن الذكية – تغير المناخ.

1- مقدمة :

أصبحت عمليات التخطيط العمرانى والتنمية الحضرية والتطوير العقارى من موضوعات الساعة على المستوى العالمى وكذلك المستويات المحلية وذلك فى ظل تزايد أعداد وأحجام المدن مع الزيادة المتسارعة فى أحجام سكان المناطق الحضرية والتى يتوقع أن تصل إلى نسبة ما تقرب 70% من تعداد سكان العالم بحلول عام 2050 ، ولعل التحدى الأكبر هو كيفية الوصول إلى النموذج التخطيطى الذى يضمن تحقيق مستوى أفضل من جودة الحياة للمواطنين بصفة خاصة والإرتقاء وتطوير المجتمعات بصفة عامة.

ومن هنا تأتى أهمية الورقة البحثية من خلال وضع تصور يستهدف الوصول إلى مدن مستقبلية مستدامة وذلك إعتماداً على مبدأ الشمولية لكافة العناصر التنموية بالمدينة سواء كانت عمرانية أو غير عمرانية والتى تمكن المدينة من تحقيق الإستدامة. كما تطرقت الورقة البحثية إلى أحد المداخل الهامة التى تستهدف تحقيق الإستدامة بالمدن من خلال الإعتماد على تحقيق الذكاء الذى أصبح توجهاً عالمياً فى الوقت الحالى.

2- جودة الحياة Quality of Life :

نجد أن العالم يشهد توسعاً عمرانياً مذهلاًو بمعدلات غير مسبوقة وبصفة خاصة بالمناطق الحضرية ولعل من أهم اسباب تلك الزيادة هو أرتفاع معدلات الهجرة لتلك المناطق بحثاً عن فرص معيشية أفضل ومعدلات دخول أعلى (فهناك خمسة ملايين نسمة يهاجرون شهرياً إلى المدن على مستوى العالم [110]) مما يسبب بالضرورة ضغطاً هائلاً على الخدمات وشبكات البنية بكافة أنواعها، وعلى هذا فالمطلوب حالياً ليس فقط مجرد توفير المسكن والخدمات للسكان بل توفير عناصر تضمن وتحقيق جودة الحياة بالمدن.وعلى هذا وبينما نعتبر الإنسان دائمًا هو المستهدف الأول لأي عملية تنموية فوجب السعى لتحقيق سعادته ورضاه، ومن هنا جاء أهمية تطبيق مفهوم جودة الحياة كأداة تشخيصية لتحديد الفجوات بين الأسس والمعايير من جهة وسعادة الإنسان من

[110]Luis Triveno , The "starchitect" of the poor: the keys to work , Working Paper , world bank report "Sustainable Cities", 19/1/2016 .

جهة أخرى. وعلى هذا فإن مدخل جودة الحياة يتميز بنظرة شمولية لحياة الإنسان حيث يدرس الحالة الاجتماعية، النفسية، الاقتصادية، العمرانية، الثقافية، الصحية، ... الخ [111].

1-2 مفهوم جودة الحياة:

بدايةً لا ينبغى الخلط بين مفهوم جودة الحياة ومفهوم مستوى المعيشة الذي يقوم أساسًا على الدخل، فالمؤشرات القياسية لجودة الحياة لا تشمل فقط الثروة وفرص العمل، ولكن أيضًا البيئة العمرانية والصحة والتعليم والترفيه وإدارة الوقت، فجودة الحياة تعكس القيم الشخصية والجماعية بداخل المجتمع ذاته.

هذا ولم يصل الباحثون حتى الآن على اختلاف تخصصاتهم إلى تعريف موحد لجودة الحياة، حيث يختلف التعريف باختلاف المجال موضوع البحث. ونسرد فيما يلي بعض تلك التعريفات التى تمكننا من فهم ماهية ذلك المصطلح:[112]

- هى مستوى تلبية متطلبات وحاجات الفرد من الناحية المادية والفسيولوجية.
- هى مقدار الرفاه العام للأفراد.
- هى الدرجة التى يستمتع بها الشخص فى حياته.
- هى مقدار السعادة والرضا عن البيئة الخارجية.
- هى تعبير شعبى عام يعنى الإحساس بعموم الرفاهية التى يشعر بها الأشخاص الذي يدعمه البيئة المحيطة للمجتمع وتعتبر حصيلة المجتمع ككل.
- هى إدراك وتصور الأفراد لوضعهم ومواقعهم فى الحياة فى سياق نظم الثقافة والقيم التى يعيشون فيها، وعلاقة ذلك بأهدافهم وتوقعاتهم ومعاييرهم واعتباراتهم.
- هى نتاج التفاعل بين الحالة الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية والبيئية التى تؤثر على الإنسان.
- هى شعور ينشأ من منتج الحياة وإحساس الإنسان بالواقع الملموس واكتشاف ذاته وقبول الآخر واحتفاظه بشخصيته، وهي حالة تنتج عن ارتباطه بالبيئة ارتباطًا كاملًا.
- وأخيرًا قد عرفها (مركز الدراسات والبحوث البيئية، قسم العلوم الهندسية البيئية) على أنها حالة مستمرة ومتصلة من التكامل بين بناء الإنسان بمعايير الصحة والسلامة على المستويين الجسدى والوجدانى، وتنمية المكان بأهداف حضارية تُعَظِّم مفهوم الاستمتاع بالحياة بعنصريها المادى والمعنوى، جودة الحياة هى إذن أسلوبٌ يرتقى فيه المجتمع بمتطلباته واحتياجاته، ويسعد بما يصبو إليه فى أركان حياته، وتسمو الدول عموماً بتحقيق السعادة لجمهورها بشتى الطرق، وأصبح مقياس سعادة الشعوب هو مقدار ما تحققه الدولة لها من آمال وأحلام.

2-2 تصنيف مفهوم جودة الحياة:

صنفت بعض الأبحاث وبعض المنظمات العالمية ذات الصلة مفهوم جودة الحياة على أساس بعدين: كمى وكيفى، موضوعى وذاتى[113]، وهي كالتالى:

---

[111] نورا مصطفى صبحي المرسى، دور المعماري لتحسين جودة الحياة فى مناطق إسكان محدودى الدخل، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2018، ص 39.

[112] ريهام محمد كمال جودة" نموذجحضريمستداملتنميةالمدنالجديدةفمصر" – رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة، 2019 ، ص 80

[113] نورا مصطفى صبحي المرسى، دور المعماري لتحسين جودة الحياة فى مناطق إسكان محدودى الدخل، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2018، ص 43.

- البعد الكيفى (الذاتى) Subjective Quality of life: وهو البعد الذي يعبر عن المعتقدات التي توجه حياة الفرد والمجتمع، ويعكس الاتجاهات الذاتية لحياة الفرد وتخضع للانطباع الشخصي، والتي يمكن أن نتحصل عليها من خلال الفرد ذاته حيث لا يمكن استنباطها. كما تتصف بكونها أبعد ما تكون عن الثبات والجمود، فتختلف باختلاف الإنسان ذاته وثقافته كما تختلف للإنسان الواحد بتغير الزمن، وبفعل الظروف المحيطة بكل إنسان وكل مجتمع.

- البعد الكمى (موضوعى) Objective Quality of life: الذي يعبرعن مستوى معيشة الفرد والمجتمع، والذي يعبر عن المتغيرات الثابتة والتى يمكن قياسها بمنأى عن رغبات الإنسان ذاته، حيث يشمل على العديد من الجوانب منها: العلاقات الأسرية، الصحة البدنية، العلاقات الاجتماعية، مستوى المعيشة، الأنشطة الأسرية، العمل، الصحة النفسية.

3-2 مؤشرات جودة الحياة:

تعتمد رؤية استراتيجية التنمية المستدامة، رؤية مصر2030 على توفير حياة كريمة للمواطنين، وتضم ثلاثة محاور رئيسية هى محور البعد الاقتصادى ومحور البعد الاجتماعى ومحور البعد البيئى، ويضم محور البعد البيئى محور التنمية العمرانية. ويعتمد محور التنمية العمرانية على ثلاثة أهداف [114]:

- زيادة مساحة المعمور بما يتناسب مع توافر الموارد وحجم وتوزيع السكان.
- الارتقاء بمستوى جودة البيئة العمرانية.
- تعظيم استغلال الموقع الاستراتيجى لمصر دوليا واقليميا.

وتسلط الورقة البحثية فى هذا الجزء الضوء على الهدف الثانى للاستراتيجية وهو الهدف المعنى بجودة الحياة العمرانية والاستجابة لمتطلبات المجتمع. وعليه فقد تم رصد المحاور الرئيسية لمؤشرات جودة الحياة بالبيئة المشيدة فى مصر وكانت كالتالى:

- الوصول للمرافق والخدمات [115]: يقيس مدى توافر خدمات مياه الشرب الآمنة والصرف الصحى الآمن للمواطنين (وفقًا لمعايير الجودة المحددة لوزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية).
- الخدمات: يعكس المؤشر الخدمات المتوفرة طبقا للتصنيف الوظيفي (خدمات أساسية، خدمات ثانوية).
- تحمل تكاليف السكن [116]:يعبر المؤشر عن متطلبات السكن الملائم من خلال تحقيقه للقدرة الاقتصادية والملاءمة الاجتماعية والعمرانية.
- النقل والمواصلات: يعكس قدرة وإمكانية اعتماد المواطنين على وسائل نقل أخري بديلًا عن السيارات مثل خدمات النقل الجماعي العام والدراجات.

---

[114] استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر 2030، ص 203.

[115] الهيئة العامة للتخطيط العمراني 2014، معايير الجودة المحددة لوزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، دليل المعدلات والمعايير التخطيطية بجمهورية مصر العربية - دليل عمل اعداد المخططات التفصيلية الهيئة العامة للتخطيط العمراني 2018.

[116] أ.د/ عادل يس - العمارة الخضراء - المجلس الأعلى للثقافة 2007.

- ممرات المشاة: حيث مدي توافر البيئة المناسبة للمشاة والتى تتمثل فى الملائمة الوظيفة، ومدى التحقق من الشعور بالأمان، ومدى وجود إضاءات لممرات المشاة، والملاءمة البيئية، والملاءمة البصرية.
- الأماكن المفتوحة[117]: حيث مدى توافر الأماكن المفتوحة التي تضمها المدن سواء مساحات خضراء، حدائق، ميادين أو مناطق مفتوحة.
- سهولة الاستخدام: من خلال تحقيق مدى توافر العناصر التكميلية الاساسية من طبيعية وصناعية، ومدى ملائمة الفراغ للاستخدام من كافة أفراد المجتمع وخاصة الاشخاص ذوي الاعاقة.
- الراحة البدنية: يبحث فى مدى توافر الراحة البصرية والحرارية والسمعية.
- المرونة: حيث تحقيق تنوع أوقات الاستخدام، وملاءمة المكان للاستخدام، والاستجابة للتغيير الاجتماعي.
- الصيانة: مدى توافر عناصر الصيانة بحيث تتضمن النظافة، والرصف المناسب والتشطيبات اللازمة، وعناصر الفرش والإضاءة والاعلانات ولوحات الارشادات المتنوعة، وخاصة لذوي الاعاقة، نظام الري المناسب للمسطحات الخضراء ونظام فعال للصرف.
- الأمن والأمان[118]: الأمن والأمان مفهومان مرتبطان ببعضهما فحين يتوفر الأمن يتحقق الشعور بالأمان، حيث يمثل الأمن الاحتياج المادى مثل الأمن من السرقة أو الاقتحام أو الاعتداء... إلخ، بينما يعبر الأمان عن الاحتياج المعنوى والنفسى بالاطمئنان على الذات والأمان الاجتماعى.
- الهوية والطابع[119]: تعبر الهوية العمرانية عن تفرد المناطق العمرانية بمجموعة من الصفات والخصائص التي تميزها عن باقي المناطق الأخري. (مثال: أنشطة مميزه للمكان...) مناسبة للجمهور المحلى.أما الطابع فيمثل جزء من الهوية وهو يعبر عن مجموع الملامح العمرانية المميزة لمكان ما والذي ينتج من خلال المزج بين العناصر البصرية المميزة لهذا المكان .

3- التنمية / التنمية المستدامة :

1/3 المفهوم العاملتنمية:

فقد عرفت الأمم المتحدة التنمية بأنها مجموعة من الوسائل والطرق التي تستخدم من أجل توحيد جهود السكان والسلطات العامة بهدف تحسين المستوى، والتنمية تتضمن بالضرورة كافة القطاعات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والعمرانية كماً وكيفاً في آن واحد، وهدف التنمية ينبغي أن يكون هو آمال الإنسان في حياته وطموحاته واحتياجاته وخياراته الأساسية وفى ظل القيم التي يؤمن بها هذا المجتمع، سواء تحققت هذه الأهداف بجهود حكومية أو شعبية أو مشتركة [120].

---

[117] دينا سالم عبد الهادي، "السياقات الحضرية المستدامة: النظم كمدخل لتأكيد استدامة شبكات المناطق المفتوحة نحو نموذج إرشادي للتقييم"، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2016.

[118] منار عبد الحميد "العناصر العمرانية والمعمارية لتقييم الامان الاجتماعي للمناطق السكنية غير المغلقة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2017.

[119] إشكالية النسيج والطابع (سيد التوني وآخرون) Image of the city, Kevin lynch-.

[120] برنامج الأمم المتحدة الإنمائي: " تقرير التنمية البشرية 2003 – التنمية المحلية بالمشاركة "، ص 53

وبتقرير لوزارة التعمير تم تعريف عملية التنمية على أنها عملية متشعبة متعددة الأبعاد وهي تمثل إستراتيجية واعية وعمليات ذات غايات وأهداف محددة مرحلية وطويلة المدى [121].

وبتعريف آخر فالتنمية هي عمليه حضارية متكاملة تعنى دفع القوى المنتجة في الدولة بما يحقق الثروة القومية ويولد الفائض الاقتصادي، كما تعنى رفع المستوى الاجتماعي والاقتصادي والعمراني وتوفير بيئة صحية عمرانية مناسبة [122].

وبذلك يمكن تلخيص ما جاء من التعريفات السابقة التي تناولت **مفهوم التنمية** في النقاط التالية [123]:

- هي توسع هادف لكل المجالات الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية والثقافية والعمرانية.
- هي توحيد لجهود السكان والسلطات العامة بهدف تحسين مستوى الحياة.
- هي دعم للعلاقات والقيم الإنسانية لنشر روح التعاون بين الجميع في العمل القائم على الحاجات الإنسانية المتبادلة.
- هي عملية متعددة الأبعاد تمثل إستراتيجية تحتاج لإدارة واعية تعتمد على الخبرة والتجربة.
- هي عملية حضارية متكاملة هدفها الأساسي إعلاء الثروة القومية لرفع المستوى الاجتماعي والاقتصادي والعمراني.

وعلى هذا يمكننا استخلاص **مفهوم شامل للتنمية** من مجموعة التعاريف السابقة على أنها " هي الاستغلال الأمثل لموارد المجتمع الما دية والطبيعية والبشرية عن طريق مجموعة من العمليات التنظيمية التي تعتمد على الخبرة والتجربة والمهارة والعلاقات الإنسانية التي تهدف إلى تحسين نوعية الحياة دون الإخلاء بالهوية "[124].

2/3 أنواع التنمية:

للتنمية أوجه كثيرة على مختلف المجالات التنمويةمنها العمراني وغير العمراني وفيما يلي عرضاً لتلك المجالات المختلفة للتنمية:

1/2/3 التنمية العمرانية: ترتبط عمليات التنمية العمرانية إرتباطاً وثيقاً بسياسات الدولة فهي عملية مستمرة تتأثر بالعوامل والمتغيرات فتكون أكثر فاعلية عندما تعمل في مناخ إداري وتنظيمي قادر على التعامل مع المتغيرات الاقتصادية والسياسية وقادر على التعاون في حل المشكلات المتجددة والطارئة على العملية التنموية. وقد جاء بدليل الاستثمارات في مناطق التعمير في مصر "أن عمليات التنمية العمرانية تعتبر جزءاً من عمليات تنمية المجتمع المحلى، وتتناول عمليات التنمية العمرانية الهياكل العمرانية والاتزان الإقليمي وتنظيم استخدامات الأراضي وتوزيع وتوطين الكيانات والقواعد الاقتصادية وما يرتبط بها من سكان وعمالة أو بصورة أخرى ما يرتبط بها من تنمية المجتمعات سواء القائمة أو الجديدة"[125].

2/2/3 **التنمية الإقتصادية:** هي تلك التنمية التي تهتم بالأهداف المادية ويقوم فيها المختصون بحصر الموارد المادية المتاحة للمجتمع التي يمكن الاستفادة منها أو استغلالها في ضوء خطة واضحة ومحددة لوضع قوائم الأولويات للوصول إلى أهداف عمليات التنمية الاقتصادية. وتعد عمليات التنمية الإقتصادية من الأعمدة الأساسية للعمليات التنموية بالمدن فالتوسع فى إنشاء الشركات وإجتذاب المستثمرين لتهيئة مزيد من فرص العمل ورفع دخل المواطنين من أقوى محفزات التنمية بالمدن[126].

---

[121] الهيئه العامة لبحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمراني: تقرير "التعمير فى مصر" – وزارة التعمير والمجتمعات الجديده والإسكان والمرافق – 1989

[122] أحمد حلمى سالم "الإستدامة من منظور الموائمة بين التنمية الصناعية والتوازن البيئي"– ورقة بحثية، المؤتمر العربي الإقليمي، 2000، ص 4

[123] ريهام محمد كمال جودة "تنمية المناطق الحضرية المتدهورة الآهلة بالسكان بالمشاركة" – رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2013، ص 9

[124] ريهام محمد كمال جودة" نموذجحضريمستداملتنميةالمدنالجديدةفمصر" – رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة، 2019 ، ص 38

[125] وزارة التعمير والمجتمعات العمرانيه الجديده والإسكان والمرافق – دليل الإستثمارات فى مناطق التعمير فى مصر – القاهره 1988 – ص 23

[126] Kilroy, Austin Francis Louis –" Competitive cities for jobs and growth : what, who, and how" – Working Paper , world bank report, 2015/12/07 , worldbank.org/competitive cities

3/2/3 التنمية الإجتماعية: تسعى التنمية الإجتماعية إلى الاهتمام بالعنصر البشرى بمكوناته العديدة سواء كانت معنوية أو مادية، ويتمثل ذلك فى إعداد الفرد من حيث تعليمه وتدريبه وإكسابه الخبرات والوصول به إلى مستوى مقبول من الناحية الصحية والنفسية والقيمية بحيث يصبح عنصراً دافعاً لعجلة التنمية لا معوقاً لها.

4/2/3 التنمية البيئية:نجد أن أبسط أهداف التنمية البيئية هو وقف التدهور ومحاولة المحافظة على ما هو متبقى من موارد بيئية طبيعية والحد من التعدى عليها ثم الوصول إلى وضع أفضل من خلال خفض الإنبعاثات ومعدلات التلوث بأنواعها المختلفة.

3/3 التنمية المستدامة:

1/3/3 تعريف التنمية المستدامة:

تعددت وتنوعت تعريفات "التنمية المستدامة" خلال الفترات السابقة بل وتتجدد تعريفاتها بإستمرار لتغطى جميع مجالات التنمية وتجد أن أوضح هذه التعريفات بصفة عامة هو تعريف برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNDP للتنمية المستدامة حيث تم التوصل إلى أنها "العملية التى تمكن الأفراد من تحسين نوعية الحياة Quality of Lifeالخاصة بهم دون الإضرار بنوعية الحياة الخاصة بالأجيال القادمة "[127].

كما يجدر الإشارة بأنه قد ظهر مفهوم آخر فى مجال التنمية وهو " Resilience" والذي يعنى حرفياً الصمود أما كتعريف أو مفهوم فهو "القدرة المتاحة لنظام أو كيان، أو مجتمع، أو شخص ما على تحمل الصدمات مع إستمراره فى إدارة وظائفه الأساسية، وتعافية بسرعة وفاعلية[128]".

2/3/3 أهداف التنمية المستدامة:

أقرت الأمم المتحدة بتقريرها الصادر فى UN 2015أهداف التنمية المستدامة الـ 17 لخطة التنمية المستدامة لعام 2030، وتعمل البلدان حالياً(واضعة نصب أعينها هذه الأهداف الجديدة التى تنطبق عالمياً على الجميع)وعلى الرغم من أن أهداف التنمية المستدامة ليست ملزمة قانونا، فإن الحكومات تضع أطر وطنية لتحقيقها. وعلى الصعيد العالمى، تُرصد أهداف التنمية المستدامة الـ 17 وهي كالاتى[129]:

1. القضاء على الفقر.
2. القضاء التام على الجوع.
3. الصحه الجيدة والرفاهية.
4. التعليم الجيد.
5. المساواة بين الجنسين.
6. المياه النظيفة والنظافة الصحية.
7. طاقة نظيفة وباسعار معقولة.
8. العمل اللائق ونمو الاقتصاد.
9. الصناعة والابتكار والهياكل الاساسية.
10. الحد من اوجه عدم المساواة.
11. مدن ومجتمعات مستدامة.
12. الاستهلاك والانتاج المسؤولان.
13. العمل المناخى.
14. الحياة تحت الماء.
15. الحياة في البر.
16. السلام والعدل فى المؤسسات القوية.
17. عقد الشراكات لتحقيق الاهداف.

---

[127]تقرير التنمية البشرية – " الاستدامة والإنصاف: مستقبل أفضل للجميع " - برنامج الأمم المتحدة UNDP، 2011

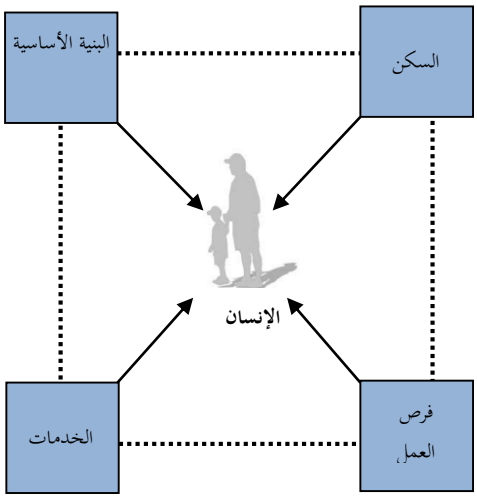
[128]عصام خليل – " إعتبارات ترشيد إستهلاك الطاقة فى التخطيط العمراني " – دورة تدريبية، معهد التدريب والدراسات الحضرية UTI، المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء HBRC، 28 فبراير: 3 مارس 2016

وتختص الورقة البحثية بالهدف رقم (11) الذي يهتم بالمدن والمجتمعات المستدامة بمقاصدها العشر للوصول لجيل جديد من المدن الجديدة مستدامة التنمية وهي:

1. ضمان حصول الجميع على مساكن وخدمات أساسية ملائمة وآمنة وميسورة التكلفة، ورفع مستوى الأحياء الفقيرة، بحلول عام 2030.
2. توفير إمكانية وصول الجميع إلى نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة ويسهل الوصول إليها ومستدامة، وتحسين السلامة على الطرق، ولا سيما من خلال توسيع نطاق النقل العام، مع إيلاء اهتمام خاص لاحتياجات الأشخاص الذين يعيشون في ظل ظروف محدودية الدخل، والنساء والأطفال والأشخاص ذوي الإعاقة وكبار السن، بحلول عام 2030.
3. تعزيز التوسع الحضرى الشامل للجميع والمستدام، والقدرة على تخطيط وإدارة المستوطنات البشرية فى جميع البلدان على نحو قائم على المشاركة ومتكامل ومستدام، بحلول عام2030.
4. تعزيز الجهود الرامية إلى حماية وصون التراث الثقافى والطبيعى.
5. التقليل من عدد الوفيات وعدد الأشخاص المتضررين، وتحقيق انخفاض فى الخسائر الاقتصادية المباشرة المتصلة بالناتج المحلى الإجمالى التى تحدث بسبب الكوارث، بما في ذلك الكوارث المتصلة بالمياه، مع التركيز على حماية الفقراء والأشخاص الذين يعيشون في ظل أوضاع مدنية، بحلول عام2030.
6. الحد من الأثر البيئى السلبي للمدن، عن طريق إيلاء اهتمام خاص لنوعية الهواء وإدارة نفايات البلديات وغيرها، بحلول عام2030.
7. توفير سبل استفادة الجميع من مساحات خضراء وأماكن عامة، آمنة وشاملة للجميع ويمكن الوصول إليها، ولا سيما بالنسبة للنساء والأطفال وكبار السن والأشخاص ذوي الإعاقة، بحلول عام 2030.
8. دعم الروابط الإيجابية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بين المناطق الحضرية والمناطق المحيطة بالمناطق الحضرية والمناطق الريفية، من خلال تعزيز تخطيط التنمية الوطنية / المحلية والإقليمية.
9. العمل بحلول عام 2020، على الزيادة بنسبة كبيرة فى عدد المدن والمستوطنات البشرية التى تعتمد وتنفذ سياسات وخططا متكاملة من أجل شمول الجميع، وتحقيق الكفاءة فى استخدام الموارد، والتخفيف من تغير المناخ والتكيف معه، والقدرة على الصمود فى مواجهة الكوارث، ووضع وتنفيذ الإدارة الكلية لمخاطر الكوارث على جميع المستويات، بما يتماشى مع الأهداف العالمية للحد من مخاطر الكوارث للفترة 2015،2030.
10. دعم أقل البلدان نموا، من خلال المساعدة المالية والتقنية، في إقامة المبانى المستدامة والقادرة على الصمودباستخدام المواد المحلية.

3/3/3أبعاد التنمية المستدامة:

1) **إستدامة البعد الإنسانى:** نجد أن التجمعات العمرانية ومن ثم المدن قد نشأت كإمتداد لإحتياجات ورغبات الإنسان المستمرة، وذلك ما يؤكد دور البعد الإنسانى الظاهر من خلال وجود العديد من التفاعلات الإجتماعية بالمدينة، والمقصود بالبعد الإنسانى فى التخطيط العمرانى هو مدى توافق البيئة العمرانية المناسبة لمتطلبات الإنسان وإحتياجاته فى البيئة المحيطة به سواء فى داخل المنزل او فى الفراغات العامة فى ظل وجود الخدمات الأساسية للحياة الحضرية [130] ، فعند توفير مستوى مناسب من السكنوفرص العمل والخدمات والبنية الأساسية يعد ذلك من أهم العناصر الجاذبة للسكان والمسببة لإستمرار بقائهم بالمدينة وعدم تحويلها إلى مدن للأشباح . وبهذا تتأكد أهمية ركائز تحقيق إستدامة البعد الإنسانى والتى يوضحها الشكل (1).



شكل (1) الركائز الأساسية لإستدامة البعد الإنسانى بالمدن والتجمعات العمرانية.
المصدر: من إعداد الباحثة.

2) **إستدامة البعد الإجتماعى:** والتى تتحقق من خلال خلق شبكات إجتماعية متوازنة مع الحفاظ على العلاقات الإجتماعية المتواجدة بالفعل فى حال نقل السكان من مكان لآخر. كما يشمل ذلك البعد الإجتماعى (توفير الصحة والأمان فى نطاق العمل، جودة الحياة، عناية المعاقين، رعاية محدودى الدخل)[131] .

3) **إستدامة البعد الطبيعى:** حيث تقسيم وتوزيع الأراضي العمرانية حسب التضاريس والتكوينات الطبيعية والمكونات الجيولوجية للمنطقة لتسهيل عملية صرف مياه الأمطار والصرف الصحى وحماية التربة من التعرية، حيث المحافظة على ممرات ومناطق تجمع مياه الأمطار من وديان وشعب وجداول مما يساهم فى خفض درجات الحرارة، ويعنى ذلك البعد التكامل والإندماج والتوافق مع الخصائص الطبيعية للموقع.

4) **إستدامة البعد الإقليمى:** تتحقق الإستدامة بذلك البعد بأن توزع التجمعات الجديدة على المستوى الإقليمى بشكل يضمن تحقيق الإكتفاء الذاتى للتجمع من ناحية والتكامل فى الخدمات والبنية الأساسية وشبكة الطرق والمواصلات بين أجزاء الإقليم من ناحية أخرى، وذلك الترابط يوفر التماسك الاجتماعى وتوافر الاحتياجات الأساسية والتكامل الاقتصادى للأنشطة المختلفة بالإقليم، مما يؤثر بالتالى على درو الإقليم ضمنياً فى الخطة القومية للدولة.

5) **إستدامة البعد التخطيطى:** وتأتى إستدامة عمليات التخطيط من خلال توافر العناصر التالية:

- أولاً: التكامل بين مستويات التخطيط المختلفة بدايةً من التخطيط القومى وصولاً للمخططات التفصيلية.

---

[130] إسلام حمدي الغنيمي، داليا حسين محمد الدرديرى – " عمارة البيئة وآلية الوصول إلى الإستدامة العمرانية فى المنطقة العربية " – مؤتمر الإسكان العربى الأول " إستدامة البناء فى المنطقة العربية وخاصة البيئة الصحراوية " – جامعة الدول العربية، مجلس وزراء الإسكان والتعمير العربى - المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء HBRC، 23: 26 ديسمبر 2010.

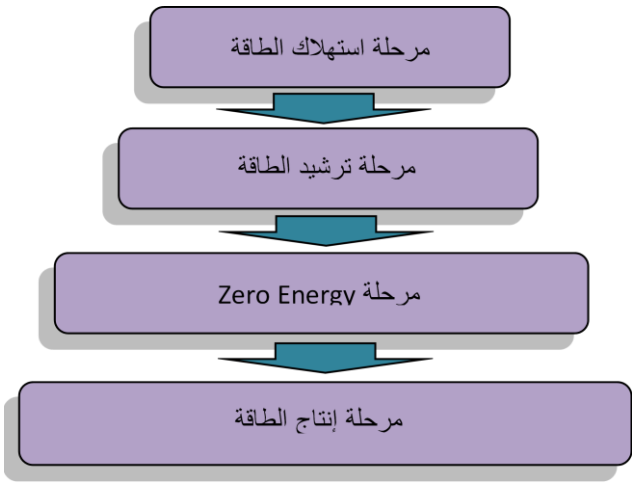
[131] جمال الخولى وخالد دويدار ونادر ابراهيم إسماعيل، "معايير الاستدامة المتبعة فى تصميم المدن الذكية الموفرة للطاقة – دراسة لمدينة مصدر كنموذج لأحد المدن الذكية المحققة لفكرة الاستدامة"، مؤتمر الأزهر الهندسى الدولى الثالث عشر – 23: 25 ديسمبر 2014.

- ثانياً: مرونة المخططات بعنى قابليتها للتطوير والتعديل.
- ثالثاً: وجود خطط طويلة المدى وأخرى قصيرة المدى بمخططات المدن الجديدة.
- رابعاً: إجراء تحديثات دورية للمخططات طبقاً والوضع الراهن (مشكلات، إمكانيات، فرص).
- خامساً: إتخاذ المشاركة كمحور أساسى لعمليات التخطيط بالمدن الجديدة.

6) إستدامة البعد التصميمى: ويعنى التشكيل العمرانى فى تعريفه الأساسى بأنه التشكيلات العمرانية والفراغية المؤثرة فى التنمية العمرانية والتى تحقق التوافق المستمر للاحتياجات المتغيرة ونظم العمران المستحدثة [132]، ونجد أنه كلما اتصف التصميم بالمرونة كلما زادت إستمراريته وصموده أمام المشكلات التى تواجهه.

7) إستدامة البعد البيئى: من خلال تقليل إستهلاك الموارد البيئية بكافة أنواعها وتقليل معدلات التلوث والإنبعاثات والإستفادة من مصادر الطاقة المتجددة (مثل الطاقة الشمسية والمائية والهوائية وطاقة باطن الأرض، وتأتى الأخيرة على رأسهم حيث إنها الأرخص والأسهل عند التنفيذ [133])، مع الاهتمام بإدارة المخلفات الصلبة بشكل يجعل منها إمكانية وليس مشكلة نسعى للتخلص منها.

مع التركيز على أهمية المكونات والمواد والعناصر المستخدمة فى عمليات البناء والتشطيب الصديقة للبيئة (المبانى الخضراء)، هذا وقد وصل التخطيط البيئى الحديث لتحقيق درجة أعلى من الإستدامة البيئية من خلال إنتاج الطاقة وليس مجرد الإكتفاء بترشيد إستهلاكها. وذلك من خلال عدة مستويات يوضحها الشكل (2).



شكل (2) التطور المرحلي لعمليات التخطيط البيئي.
المصدر: من إعداد الباحثة بتصرف

8) إستدامة البعد الإقتصادى: ويعد هذا البعد قاسم مشترك بين جميع الأبعاد السابق ذكرها، والذي يتحقق بتحقيقها من خلال **9)** مجموعة العناصر التالية:

- خلق قاعدة اقتصادية قوية تكون محور ارتكاز المدينة، ودعمها بكافة المقومات اللازمة للصمود والاستمرار،
- تحقيق الاكتفاء الذاتى بالتجمعات الجديدة.

[132] مها سامي كامل، " عمران المدن – نحو مستقبل أفضل " - مؤتمر الإسكان العربى الأول " إستدامة البناء فى المنطقة العربية وخاصة البيئة الصحراوية " – جامعة الدول العربية، مجلس وزراء الإسكان والتعمير العربى - المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء .

[133] معتز طلبة، "الاتجاهات الحديثة في التعامل مع العواصم"، الدورة التدريبية "التخطيط العمرانى للمدن الكبرى – المدن العواصم"، جمعية المهندسين المصرية – الجمعية المصرية للتخطيط العمرانى – 28 :30 مارس 2017.

فالصناعة والأنشطة المرتبطة بها هي قاطرة التنمية بالمجتمعات.	
• التكامل بين أجزاء الإقليم المختلفة (عمرانياً – بيئياً – اقتصاديا).	• استخدام مصادر الطاقة المتجددة.
• إدارة المخلفات الصلبة، إعادة تدوير مياه الصرف.	• التوافق مع العناصر الطبيعية وطبوغرافيا الموقع بما يقلل من تكاليف الإنشاء والصيانة.
• مرونة وتكامل عناصر التخطيط (بكافة مستوياته وأنواعه)	• مرونة عناصر التصميم العمراني والمعمارى.
• تكامل شبكة الطرق داخل التجمع وخارجه.	• تعدد وتنوع وسائل النقل والمواصلات.

10)استدامة البعد الإدارى: يعد عنصر الإدارة من أهم عوامل تحقيق الاستدامة والنجاح لأي مشروع بمختلف المستويات حيث المتابعة والتحكم بجميع المراحل سواءً كانت قبل أو أثناء أو بعد التنفيذ ولهذا فيكون لسوء الإدارة العامل الأكبر في فشل الكثير من المشروعات أو على الأقل السبب في حدوث أزمات [134].

ويلزم لتحقيق ذلك البعد توافر العديد من الأدوات والآليات التي سيتم من خلالها ممارسة الدور المطلوب القيام به من متابعة وتحكم وتقييم للأداء أملا في الوصول لأفضل نتائج مرجوة، ومن تلك الأدوات والآليات:

• إنشاء قاعدة بيانات دقيقة / شاملة / محدثة.	• توافر المتخصصين والفنيين ذوي المهارات المناسبة.
• وجود إطار عمل منظم لإدارة المنظومة بشكل متكامل.	• تحديد الأدوار والمهام والمسئوليات بشكل مفصل.

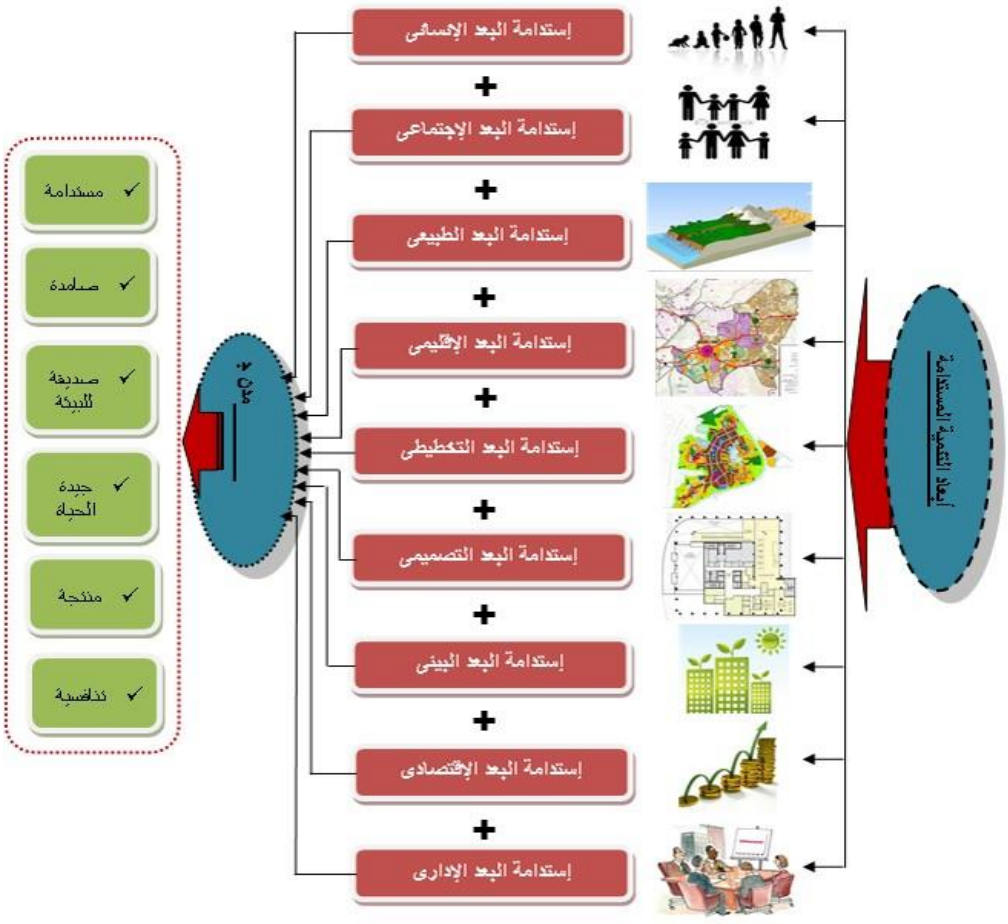
ذلك بالإضافة لما يجب أن يتلازم مع ذلك البعد (البعد الإداري) من مشاركة جميع الأطراف الموجودة بمنظومة المدن الجديدة لضمان تحقيق الإستدامة المطلوبة (ممثلى أجهزة المدن، السكان، الجمعيات الأهلية، رجال الأعمال، مجلس الأمناء، .....، .....) والذي يترتب عليه ضرورة توافر عاملين فى غاية الأهمية وهما [135]:

- ترسيخ مبدأ المشاركة Participatory.
- تفعيل مبدأ المحاسبة Accountability.

ومن خلال إستعراض كافة الأبعاد والتى يتحقق من خلال التكامل فيما بينها الوصول إلى مدن مستدامة التنمية وقادرة على الصمود وصديقة للبيئة كما يتوافر بها مقومات جودة الحياة وقد تصل إلى أن تكون مدناً منتجة بل وتمتلك القدرة على المنافسة، وذلك ما يعبر عنه الشكل (3)

[134]ابراهيم مصطفى الدميرى – "تخطيط وإدارة مشروعات إسكان محدودي الدخل" - المشروع التدريبي لتنمية قدرات موظفى الأحياء بمحافظات القاهرة والجيزة والقليوبية، البرنامج المشترك بين المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء HBRC& المعونة الألمانية GIZ ، 2015: 2016.

[135]Ashraf M. Kamal &Reham K. Gouda – "Good Governance & Community Participation Efficiency improvement of local UUU's in handling Participatory Planning Projects" - The 1 St. International Conference on " TOWARDS A BETTER QUALITY OF LIFE" - El Gouna, Red Sea Region – EGYPT, 24-26 Nov. 2017 .

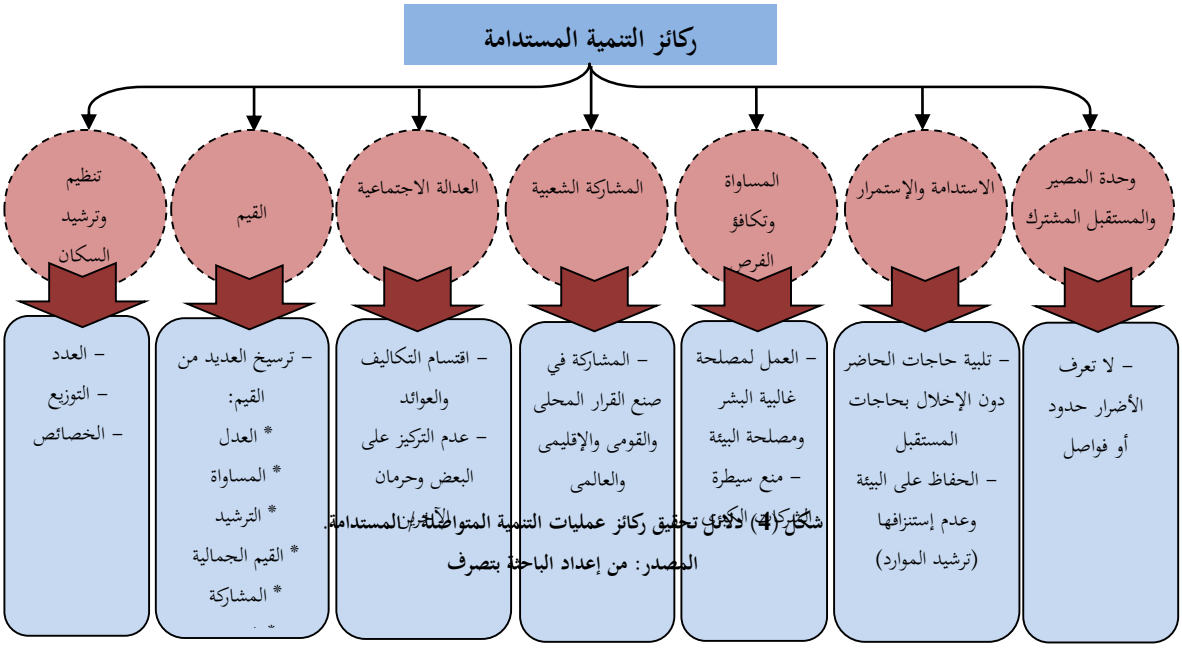


شكل (3) رصد لأبعاد التنمية المستدامة وأثرها على المدن.

المصدر: من إعداد الباحثة.

4/3/ركائز التنمية المستدامة:

هنـاك سـبعة ركـائز أساسـية تقـوم عليهـا التنميـة المسـتدامة وبـدون إحـداهم تصـبح الإسـتدامة غيـر مؤكـدة التحقيـق، وعلـى ذلك يجب الإلتزام بهم للوصول للأهداف والغايات المرجوة، والشكل التالى (4) يوضح تلك الركائز بشكل مختصر.



شكل (4) دلائل تحقيق ركائز عمليات التنمية المتواصلة والمستدامة.

المصدر: من إعداد الباحثة بتصرف

4- النموذج الحضرى المنشود لمدن مستدامة :

قام برنامج "الموئل" بإعداد وثيقة أقرتها بالإجماع اللجنة التوجيهية المعنية التي يقودها عدداً من المفكرين الحضريين في 12 مارس 2016 ، وقد تضمنت الوثيقة عشرة مبادئ يقوم عليها النموذج الحضري المراد الوصول إليه من مدناً مستدامة بالقرن 21 بالإضافة لعشرة محركات للتغيير مطلوب توافرها لتحقيق الهدف، ويوضح الشكل (5) العشرة مبادئ التى يعتمد عليها النموذج من أجل مستقبل أفضل[136].

شكل (5) المبادئ العشر للوصول إلى مدن مستدامة التى تضمنتها وثيقة الموئل 2016.

[136] www.worldurbancampaign.org/sites/default/files/documents/tcwn2ar.pdf

- التوجهات الأحدث للوصول إلى مدن مستدامة :

تبنت الحكومة المصرية فى الآونة الأخيرة فكرة "المدن الذكية" ضمن إستراتيجياتها العمرانية كوسيلة لتحقيق عناصر الإستدامة ورفع جودة الحياة وترشيد الطاقة بالمدن المختلفة. وقد إنطلقت المرحلة الأولى من خلال إنشاء كل من العاصمة الإدارية الجديدة ومدينة العلمين الجديدة ومدينة المنصورة الجديدة ضمن مدن الجيل الرابع ، ويوضح الشكل (6) المخططات الخاصة بتلك المدن.

مدينة المنصورة الجديدة - مصر

هذا وقد عرفت هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة الجيل الجديد من المدن المستدامة الذكية التى تستهدف إنشائها على أنها "مدينة مبتكرة تستخدم تكنولوجيا المعلومات والإتصالات وغيرها من الوسائل لتحسين جودة الحياة وكفاءة التشغيل والخدمات العمرانية والقدرة، مع ضمان تلبيتها لإحتياجات الجيل الحالى والمستقبلى مع الوضع فى الإعتبار الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية"[137].

كما أعتمدت وزارة الإسكان فى عام 2021كوداً لمتطلبات المدنالذكية- الجزء الأول الخاص بالمدن الجديدة - وجارى حالياً إعداد الجزء الثانى الخاص بالمدن القائمة لبحث كيفية تحويلها إلى مدن ذكية. هذا وقد تناول ذلك الكود كافة القطاعات التى تشملها المدينة ويوضح الشكل (7) مكونات الكود المصرى للمدن الذكية.

شكل (7) القطاعات الذكية التى تشملها المدينة.

[137] ريهام محمد كمال جودة" نموذجحضريمستداملتنميةالمدنالجديدةفمصر" – رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة، 2019 ، ص 28

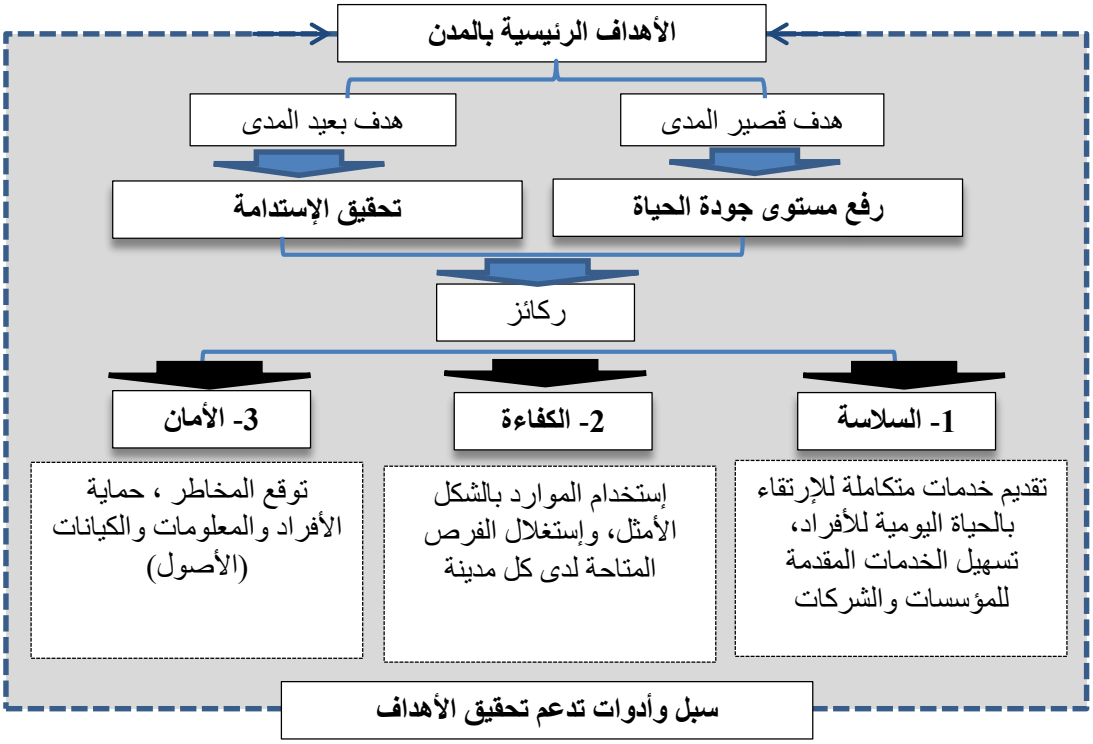
هذا وتتجه العديد من الدول فى الوقت الحالى إلى الإعتماد على تقديم الخدمات الذكية on-line بمختلف مدنها وذلك بهدف تسهيل الحياة على مواطنيها وكذلك تقليل الأموال المنفقة والجهد المبذول والزمن المهدر وبالتالى خفض معدلات التأثير على عناصر البيئة المختلفة التى يسعى الجميع وبشدة للعمل فى صالحها خاصةً فى ظل مشكلات تغير المناخ التى يواجهها العالم بأكمله بالسنوات الأخيرة وما يرتبط بها من تهديدات على كافة المجالات العمرانية وغير العمرانية [138].

6- نتائج وتوصيات البحث :

- ضرورة تحديد الأهداف العامة التى تسعى جميع الأطراف لتحقيقها والتى تنحصر ضمن إطار تحقيق مستوى أفضل لمعيشة الأفراد (جودة الحياة) ، إثراء حركة النمو الإقتصادى، دعم سبل تحقيق الإستدامة.
- إستغلال الطاقات سواء كانت البشرية أو غير البشرية.
- أهمية تعزيز البنى التحتية للمدن بتكنولوجيا المعلومات والإتصالات التى تمكنها من تحقيق الذكاء بمختلف القطاعات بالمدينة.
- تعزيز قدرة المدينة تخطيطياً على التكيف والمرونة لمواجهة أى تحديات.

[138][138]Reham M. Kamal Gouda, "Smart Transportation for Sustainable Smart Cities in Egypt" - The 3 rd. International Conference “Sustainable Construction and Project Management - Integrated Management for Smart Cities” – HBRC – Egypt, 20:22 Jun

- الضرورة القصوى للإهتمام بكافة العوامل التنموية للنهوض بالمدن وتحقيق الإستدامة لمستقبلها فالعوامل الإجتماعية والبشرية لا تقل أهمية عن العوامل العمرانية أو العوامل الإقتصادية أو غيرها من العوامل المختلفة الأخرى..



الإدارة الحضرية ودورها في إدارة المدن الذكية

أ.د عبد الصاحب ناجي البغدادي * م.د. خلود عبد الخالق السالم

كلية التخطيط العمراني * كلية الحكمة الجامعة / جامعة الكوفة – العراق

المستخلص:

وجد مصطلح المدينة الذكية بعد سنة 2000 حيث اشترك في وضعه اقتصاديون وسياسيون ومديرون والمسؤولون عن تخطيط المدن العمرانية، وذلك للتوصل إلى تغييرات تقوم على تقنيات جديدة تستخدم في المدن. وتتبع فكرة المدينة الذكية من استخدام التقنيات الرقمية في تحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، التي سادت المجتمعات بعد الثورة الصناعية .

من المشكلات التي يجب ان تؤخذ في عين الاعتبار طريقة التعامل مع ما يصيب البيئة ، وتزايد عدد السكان، وتغير في فئات المجتمع من شباب ومسنين، وأزمات اقتصادية وقلة في المصادر الطبيعية . ويشمل اصلاح المدينة الذكية أيضا مصطلحات ليست تكنولوجية تستطيع توفير حياة أفضل لسكان المدن من ضمنها فكرة المشاركة (Link Sharing) مثلا أو اشراك المواطن في تخطيط المشرعات الكبيرة في المدينة

تطرق البحث الى اعتماد أبعاد استراتيجيات الادارة الحضرية في المدن الذكية بوصفها متغيراً تفسيرياً متمثلاً بأثني عشر استراتيجية اما تنمية المدن الذكية يعتبر متغيراً مستجابيا يتمثل بأثني عشر بعداً تم التطرق لها في متن البحث.

هناك عدة صفات تستخدم في المقارنة بين المدن من وجهة مدى تماشيها مع نمط المدينة الذكية منها: الاقتصاد ذكي، المواطن ذكي، إدارة المدنية الذكية، حركة المواصلات الذكية، والحفاظ على البيئة الذكي، والتعايش الذكي . وتكمن قدرة المدينة الذكية في مدى "المشاركة و الإدارة والاقتصاد والسياسة والتعليم ."

ويمكن لشبكة الانترنت للمدينة الذكية ان تشمل الخدمات التالية : تربط بين المدينة وريفها بواسطة محسات وكاميرات تجمع بيانات وتقيمها وتتعامل معها طبقا للاحتياجات ، فيكون هنا تشابك وترابط بين سكان المدينة وما يحيطهم من تقنيات، فيصبح السكان جزءاً من البنية التحتية التكنلوجية للمدينة.

نوع معين من المجتمعات المدنية تميز المدينة الذكية. فالسكان "كسكان أذكياء" من المفترض أن يكونوا مبتكرين، ويتمتعون بالمرونة، متعددي الثقافات وتربطهم شبكة اتصالات . وتعتمد المدينة الذكية على مشاركتها مع المواطنين بغرض تحسين نوعية حياة السكان عن طريق وسائل تقنية مستحدثة وادارة حضرية ذكية قائمة على استخدام الوسائل والاساليب التكنولوجية المتقدمة لادارتها.

الكلمات المفتاحية :

المدينة الذكية , الادارة الحضرية ، التقنيات الرقمية ، التخطيط العمراني، الاقتصاد ذكي، المواطن ذكي، إدارة المدنية الذكية، حركة المواصلات الذكية، والحفاظ على البيئة الذكي، والتعايش الذكي ، شبكات الانترنيت

المقدمـــــــــــــة:

تنشأ المدن الحديثة نتيجة موجات هائلة من التنمية والاستثمار وبتقديرات مالية كبيرة. يكون الهدف أحياناً تحسين نوعية الحياة ، أو اجتذاب الاستثمار والسياحة، ولكن ما لا تنجح فيه الدول والحكومات في بعض الأحيان هو جعل الناس يحبون السكن فيها فبعض هذه المدن ينفر الناس منها وتتحول إلى مدينة أشباح، لفشلها في تنفيذ وعود حلولها السحرية.

من المتوقع أن يعيش ثلثا سكان العالم في المدن بحلول عام 2050، حيث تستأثر المناطق الحضرية بنسبة 70 في المائة من الانبعاثات التي تدفع الكوكب إلى مناخ غير معروف، لكن التحدي واضح وعاجل والذي يتمثل وجوب إعادة تخطيط المدن.

لذا لم تعد النماذج التقليدية للتحول الحضري تتوافق مع احتياجات العصر الحالي، وهي غير قابلة للاستمرار بالنسبة لسكان بهذا العدد الضخم، كما أنها تشكل إهدارا للموارد وتسبب ضررا بالغا للبيئة بالنظر إلى التقدم في مجالات التقنية والطاقة المتجددة الذي نشهده على مدى عقود. حاليا، يبدو أن الطريقة الوحيدة لتصور واقع ما ستكون عليه مدن المستقبل هي من خلال ما يشار إليه باسم "المدن الذكية" في لغة القاموس المعاصر.

"نحن نمر بنقطة تحول". لقد رأينا الحكومات شبه الوطنية والمحلية تتقدم وتتعهد بالتزامات قوية، على سبيل المثال، في قمة العمل العالمي الأخير بشأن المناخ في سان فرانسيسكو. ففي حين أنه من المسلم به على نحو متزايد أن التخطيط الحضري أمر بالغ الأهمية، إلا أننا نفتقر القدرة على التخطيط إليه في العديد من الأماكن" فإن ما نحتاجه هو "ثورة تخطيط جديد" تنتج مدن ذات هيكل استراتيجي ذكي لذا حدث الانتقال الى فكرة الاذكاء والتخطيط الابتكاري. الذي يعتمد على مجموعة أدوات وإجراءات تكفل تحقيق مبدأ الاستدامة وشروطها ، التي تفترض مبدأ اعتماد التكنولوجيا والابتكار واعتماد الحلول الذكية في تحديد متطلبات مدن المستقبل التي تمثل المدن الذكية (Smart City) والتي تعتبر من افرازات التخطيط الابتكاري اضافة لكونها من أهم الإجراءات التي تحقق مبدأ الاستدامة المتمثلة فيالأنظمة الحضرية المتكاملة كالأسطح والجدران الخضراء وممرات التنوع البيولوجي؛ أنظمة الطاقة اللامركزية، واستكمال الشبكات وتشغيلها بواسطة مصادر الطاقة المتجددة.مدن " منخفضة الكربون، و ذات كفاءة في استخدام الموارد وعادلة اجتماعيًا وإن الطلب الحضري على الموارد يمكن أن يرتفع بنسبة 125 في المائة بحلول عام 2050، ومن المتوقع بناء ما لا يقل عن 200 مدينة ذكية في آسيا خلال الثلاثين سنة القادمة .

هدف البحث:

تأتي اهمية البحث في بيان العلاقة بين مبادئ المدن المستدامة ومبادئ المدن الذكية في التوجهات الحضرية المعاصرة لمدن المستقبل.

الهدف اذن هو تحديد سبل تحقيق هذه العلاقة وتكاملها.

ماهي مدن المستقبل: What are the cities of the future?

هي أكثر من مجرد مدن حديثة ، بل هي مدن الأحلام تعتمد على الطاقة النظيفة المتجددة أو على التكنولوجيا لإدارة شؤونها خالية من الازدحام أو الأخطاء المرورية والعمرانية الموجودة حالياً نتيجة تخطيط المدن السابق. أما تكلفتها فمئات المليارات من الدولارات، يحلم بتنفيذها أصحاب الرؤى، وطبعاً الثروات.

هي المدن التي تنخفض فيها الغازات المسببة للاحتباس الحراري بشكل كبير من خلال ضمان أن تكون المباني الجديدة خالية من الكربون بحلول عام 2030، مع استيفاء جميع المباني لهذا المعيار بحلول عام 2050،وهذا يعني وصول صافي الكربون إلى صفر وأن إجمالي كمية الطاقة المستخدمة سنويًا يعادل كمية الطاقة المتجددة التي تم إنشاؤها على الموقع وتتطلب الحد من كثافة الطاقة من المباني كشرط مسبق.

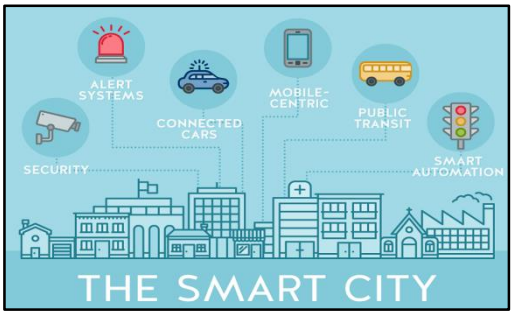
تم إطلاق هذا التعهد من قبل المجلس العالمي للمباني الخضراء، وقد تم دعمه من قبل فريق قيادة المدن المعنية بالمناخ ، وهي شبكة من المدن الضخمة في العالم ملتزمة بالتعامل مع تغير المناخ من خلال تبادل المعرفة وتنفيذ إجراءات مجدية، كما أنه يتماشى مع هدف التحالف العالمي للمباني والتعمير الذي تستضيفه الأمم المتحدة للبيئة للتحرك نحو "قطاع بناء وتشييد منخفض الانبعاثات وفعال ومرن".

كيف ستبدو مدن المستقبل؟

تُعد المدن بمثابة الماكينات التي تدور بها المجتمعات الحديثة، إذ بها يقوى الاقتصاد الدولي وتستهلك نصيبًا كبيرًا من الموارد المُتاحة على الأرض، فضلًا عن مسؤوليتها عن التلوث والانبعاثات الغازية،

كما أنهاسكنٌ لغالبية سكان العالم.

في الوقت الراهن تتحول لمدن سريعًا لتصبح مدن ذكية بما يشمل الطاقة والتكنولوجيا والبنية التحتية والحركة والبناء والرعاية الصحية والحوكمة والتعليم والمنازل والمواطنينأنفسهم، وتُشير التقديرات إلى أنه بحلول عام 2050، ستكون المدن مأوى لنحو 70% من سكان الأرض، وستستهلك وحدها 80% من الطاقة في العالم، و75% من المواد الأولية، وستكون مسئولة عن 75% من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الضار بالصحة والمُسبب للتغير المناخي. وعلى الرغم من استهلاك المدن الكبير للطاقة، إلا أن الأرقام الحالية لا تُقَارن بحجم استهلاك المدن الكبرى في المستقبل بل حتى المستقبل القريب ، وسيتدخل إنترنت الأشياء لحل المشاكل التي تُصاحب التحول الذي تشهده المدن.



إذكاء المدن :Awakening cities

للوصول الى المدينة المستقبلية الذكية لابد من اتباع الطرق الحديثة لانسنة المدن وانماء ذكائها ، ومن اهم التكنولوجيات المتبعة انترنيت الاشياء .

ما هو إنترنت الأشياء IOT؟..هوعالم مترابط

يشير مصطلح إنترنت الأشياء إلى شبكة الأجهزة القادرة على جمع البيانات ومشاركتها مع الأجهزة الأخرى الموجودة على الشبكة نفسها، حيث يسمح ذلك باستشعار الأشياء والتحكم فيها عن بعد من خلال البنية التحتية للشبكة الحالية، وهذا ما يوجِد العديد من الفرص للتكامل السلس للأنظمة القائمة على الحاسب في العالم المادي.كما يمكن أن تأتي الأجهزة التي يمكنها العمل مع إنترنت الأشياء بأي شكل وأي وظيفة، ويمكن لأي جهاز من أجهزة مراقبة القلب

الشكل (1) انترنيت الاشياء

والسيارات وأجهزة الإرسال والاستقبال الحيوية، وما إلى ذلك، جمع المعلومات ونقلها مع أي جهاز آخر على الشبكة نفسها.

IoT؟ ما هي تطبيقات

يعد المبنى الذكي أحد أفضل الأمثلة على كيفية استخدام إنترنت الأشياء بشكل جيد، حيث يمكن مراقبة كل قطعة من المعدات المكتبية، سواء كانت الأقفال الذكية المثبتة على كل باب، أم آلة صنع القهوة الذكية أو وحدة تكييف الهواء، والتحكم فيها عن بعد عندما تكون الأجهزة قادرة على التواصل مع بعضها بعضًا، فإن هذا يؤدي إلى إنشاء نظام أساسي يمكن من خلاله برمجة الأتمتة، فقط تخيل أن تكون قادرًا على تشغيل جهازك الطرفي في اللحظة التي تقوم فيها بتمرير معرّف الموظف الخاص بك في مكتب الاستقبال، أو في القدرة على تحديد وتخصيص مساحة فارغة لوقوف سيارتك لحظة دخولك ساحة انتظار المكتب. مثل هذه الاحتمالات هي التي تجعل الشركات التي تعطي الأولوية لبناء مجتمعات ذكية في صناعات مختلفة – عنصرًا مهمًا في إنترنت الأشياء.ستكون تقنية (IoT) واحدة من أكبر التطورات التكنولوجية التي شهدناه

منذ اختراع الإنترنت، فهي تقنية مهمة؛ لأنها يمكن أن تغير الطريقة التي نتفاعل بها مع أجهزتنا، وكيف يمكننا إنشاء تكامل سلس للأجهزة الذكية في العالم المادي.[139]

التخطيط الابتكاري:

التخطيط هو وسيلة علمية منظمة لسلسلة من العمليات المترابطة والمتعاقبة للوصول الى غايات وأهداف معينة ضمن. إستراتيجية مقررة وخلال مدة زمنية ، ووصف الباحثين التخطيط بانه عملية شاملة لكل مناحي الحياة الانسانية تهدف لإجراء تنظيم دقيق ومستمر يتيح اللجوء لأفضل السبل المتوافرة لتحقيق غايات أو أهداف معينة وبذلك فهو يشمل الاقتصاد في استغلال الموارد الاقتصادية. ولا يمكن اعطاء تعريفاً دقيقاً للتخطيط بسبب اختلاف مجالات الباحثين الذين يبحثون فيه واختلاف البيئات واختلاف النظم السياسية القائمة، فإن التخطيط بصورة عامة يقصد به الوسائل المستخدمة لتحقيق رغبات المجتمع المستهدف بالعملية التخطيطية. ويعد التخطيط اسلوب علمي للتفكير بوجود مشكلة تدرس وتوضع لها بدائل من التوجهات والحلول التي يتم المفاضلة فيما بينها لاختيار افضلها واكثرها تحقيقاً للاهداف

[139]-العين الإخبارية اكسبو دبي, ما هو إنترنت الأشياء؟.. عالم مترابط 2021

التخطيطية، وهو عملية شاملة متعددة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية في مجتمع معين بغية تحقيق التنمية وتحسين نوعية الحياة من خلال الرؤية التخطيطية، التخطيط يبدأ برؤية وينتهي بمشروع لتحقيق الاهداف وبلوغ الرؤية، و التخطيط يوصف بأنه عملية متواصلة مستمرة تهدف الى ابتكار طرق ملائمة للسيطرة على النظام ادارة (المكاني) من خلال جملة من الحلول الابتكارية للمشاكل المكانية المتعددة. والعملية التخطيطية تعمل على مبدأ رفع الكفاءة استغلال موارد المجتمع من خلال الأبتكار الجديد من الاساليب العلمية في اكتشاف الموارد واستخدامها بشكل امثل و ضمان تشغيل الطاقات الإنتاجية المعطلة او المتلكئة او غير المكتشفة لرفع الكفاءة الإنتاجية للوحدات الاقتصادية القائمة وكذلك المحافظة على العناصر الإنتاجية وعدم الإسراف والضياع للموارد التي تمثل طاقة المكان باتجاه التنمية وتحقيق الرفاه. ولأن مجالات التقدم التكنولوجي والعولمة اوجدت متغيرات جديدة على المستويين المكاني والزماني لذا اصبح اعتماد منهج التخطيط الابتكاري وهو النمط الحديث من انماط التخطيط ضرورة لابد من استغلالها لمواكبة التطورات التقنية لوضع حلول جذرية وفورية لأبرز المشكلات المكانية من خلال منهج ذكي يعمل على الاستخدام الامثل للموارد وتوظيفها بشكل متقن للوصول لاستدامة المكان وتحسين نوعية الحياة فيه ضمن مدة زمنية محددة ، ومتابعة ومراقبة اثار التنمية المنشودة والانتقال بالمجتمعات من فكرة التخطيط التقليدي. الى فكرة الاذكاء والتخطيط الابتكاري.

يعتمد التخطيط الابتكاري على مجموعة أدوات وإجراءات تضمن تحقيق مبدأ الاستدامة ، ولأن شروط ومعايير الاستدامة تفترض مبدأ اعتماد التطور التكنولوجي والابتكار ووضع الحلول الذكية في تحديد متطلبات و بدائل تخطيط المدن والاقاليم. لذا اصبح من الضروري دراسة المتغيرات المكانية والزمانية وفق منهج تخطيطي مبني على استخدام هذه المتغيرات للوصول الى حالة المدينة الذكية. المدن الذكية اضافة الى كونها من أهم (Smart City) واحدة من افرازات التخطيط الابتكاري هي:

الإجراءات التي تحقق مبدأ الاستدامة بأيجاد مجموعة وفورات ومميزات تمكن هذه المدن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وغيرها من الوسائل لتحسين الكفاءة العملية الحضرية والخدمات نوعية الحياة، والقدرة على المنافسة، مع ضمان تلبيتها احتياجات الأجيال الحاضرة والمقبلة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. ان حتمية انتهاج مبدأ التخطيط الابتكاري لم تكن محض صدفة بالنسبة للجهات المسؤولة عن التخطيط وانما محاولة منهم في دعم المتطلبات الناجحة للعملية التخطيطة بشكل واسع والتي تهدف لمحاولة تخطي نقاط الضعف ومواضع الخلل التي وتعيق نجاح العملية التخطيطية. ان التخطيط بوصفه عملية تعتمد على مجموعة من الحلول والبدائل لغرض مواجهة التحديات على المستوى المكاني ،لكنها في الوقت ذاته معنية في تجاوز الاعتبارات التقليدية في وضع واقتراح الحلول والبدائل التخطيطية وذلك باللانفتاح على الاساليب الجديدة والذكية في بلوغ اهداف العملية التخطيطة باقل. كلف وبأعلى منافع واكثر دقة في النتائج .

اذن التخطيط الابتكاري يشترط وجود حلول ذكية ابتكارية , نجد بأن العمل التخطيطي الابتكاري يستند على ثلاثة عناصر كأساس له هي : البحث , التطوير , التسويق.[140]

كيف ستُشكل الخلايا الضوئية نواة البناء لمُدُن المُستقبل ؟

تعتمد مُدُن المُستقبل الذكية على الطاقة الكهربائية بشكل أساسي لتشغيل كل شئ تقريبا، ولم يعد من المقبول أو المنطقي أن تستمد تلك المُدُن. الحديثة الطاقة الكهربائية اللازمة لها من مصادر الوقود الاحفري التقليدية، والتي تُعد محدودة وكذلك ضارة بالبيئة. ويُعد مفهوم الطرق التي تستخدم الخلايا الضوئية لتوليد الكهرباء إضافة قيمة للغاية يُنتظر أن تجعل مُدُن المُستقبل الذكية أقرب الى الواقع. حيث تُتيح تلك الطرق إمكانية توليد طاقة كهربائية مُستدامة من خلال أشعة الشمس، بكميات كبيرة، ونقلها مُباشرة الى المُدُن وأماكن الحاجة اليها، وكذلك إمكانية إستخدامها إستخدما مُبتكرا.

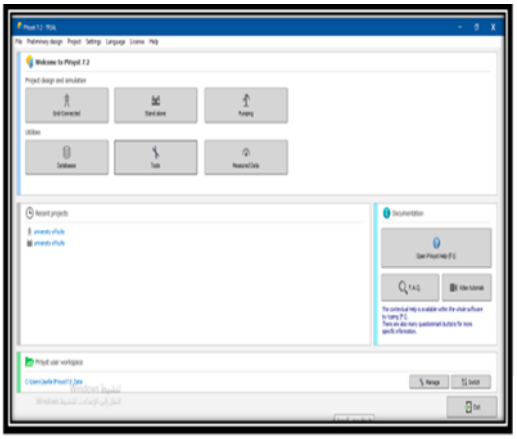
ولتشكيل مثل هذه الخلاييا الضوئية نستخدم نظام PV.([141])

برنامج pv system:

ما هو تصميم نظام الطاقة الكهروضوئية؟

الوحدات الكهروضوئية الشمسية هي المكان الذي يتم فيه توليد الكهرباء ، ولكنها ليست سوى جزء من أجزاء عديدة في نظام كهروضوئي كامل (PV). لكي تكون الكهرباء المولدة مفيدة في المنزل أو العمل ، يجب أن يكون هناك عدد من التقنيات الأخرى.

فهو احد برامج محاكاة الطاقة الكهروضوئية التي تستخدم لتصميم أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية فـ PV الشكل (2) واجهة برنامج



صورة(١-٢-١)توضح واجهة برنامج pv system(الباحثة)

الفولتوضوئية . أنتج البرنامج في سويسرا، ثم طوره الفيزيائي السويسري Mermoud Andreوالمهندس الكهربائي ,VillozMichel.

هذا البرنامج يعتبر معياراً لتصميم نظام محاكاة لخطوات انتاج اي مشروعفي جميع أنحاء العالم، هذا البرنامج مصمم لكي يستخدم من قبل المهندسين والباحثين والطلاب،يعد التقدير السريع للإنتاج في مرحلة تخطيط المشروع والتقدير بالساعة والدراسة التفصيلّة وإنشاء التقارير والتحجيم من السمات الرئيسية له، يعتبر البرنامج أداة تصميم يدوية لتقدير النظام الكهروضوئي. فهو يحاكي معظم المعلومات التي يطلبها مصممو الأنظمة الكهروضوئية، ويساعد في إنشاء تقرير محاكاة شامل يسمح بدرجة عالّية من التحكم في العوامل المختلفة. هذا البرنامج له قدرة قليلة في التعامل مع تحلّيل الظوابط.

عند فتح واجهة البرنامج يتوفر في شريط المهام الخيارات االتي كما موضح في الصورةادناه[(142)]

1-File 2- preliminary design 3- project design 4-settings 5-language

[140]-البصري .نصير عبدالرزاق .التخطيط الابتكاري .2020 ص 30

[141] - Ayaz A. Khamisani, DESIGN METHODOLOGY OF OFF GRID SOLAR SYSTEMS,2018

[142]--Dr. Ed Franklin , Solar Photovoltaic (PV) System Components, 2018

6-License 7-Help

نموذج مُبتكر للطرقالتي تستخدم الخلايا الضوئية:

يعتمد نموذج بناء الطُرق القادرة على توليد الكهرباء من خلال الخلايا الضوئية على ثلاث طبقات إضافية تُضاف الى طريقة بناء الطُرُق الإسفلتية التقليدية. يتم توليد الطاقة الكهربائية من خلال طبقة مُتصلة من الخلايا الضوئية الحساسة، يتم تغطية تلك الطبقة بطبقة أُخرى من مادة أسفلتية شفافة مُبتكرة تسمح بمرور أشعة الشمس والضوء الى الخلايا الضوئية من تحتها، ولكنها في الوقت ذاته تحمل ملمسا مُماثل تمامالملمس الأسفلت.

أما الطبقة

الشكل (3) الطرق التي تستخدم الخلايا الضوئية

تستطيع مساحة قدرها ٢٠ مترا مربعا من تلك الطُرق المُزودة بالخلايا الضوئية توليد طاقة كهربائية تكفي إحتياجات منزلا واحدا على مدار العام.[143]

آفاق واسعة، وإستخدامات لا نهائية:

الشكل (4) الخلايا الضوئية المستخدمة في الطرق

إستخدامات الطُرُق المُولدة للطاقة لا تتوقف عند تزويد المنازل في المُدُن من حولها بالطاقة الكهربائية التي تحتاج اليها، فنماذج الإستخدام عديدة وغير محدودة وفي مُقدمتها في الوقت الحالي تشغيل كافة الخدمات على الطريق التي تحتاج الى طاقة مثل إشارات المرور، العلامات الإرشادية المُضيئة، كاميرات مُراقبة الطريق، وغيرها من خدمات الطريق نفسه.

أما الإستخدامات المُقترحة مُستقبلا، والتي ستجعل بحق من مُدُن المُستقبل مُستدامة ومُستقلة تماما من حيث إحتياجها الى الطاقة، فإن المهندسين القائمين على مشروع الطريق السريع الجديد في الصين يعملون بالفعل حاليا على إمكانية إستخدام الطاقة التي يُولدها الطريق لشحن السيارات الكهربائية "لاسلكيا"، دون التصريح بمزيد من التفاصيل حول هذا الأمر، وفي حال تحقق نموذج الإستخدام هذا بالفعل، فإننا نُصبح قريبون للغاية من عالم خالي تماما من محطات تموين الوقود، ونقترب من التخلي كُليا عن البترول في تشغيل السيارات، حيث تسمح تلك الطُرق بمدى لا نهائي للسيارات الكهربائية التي ستحصل على الطاقة اللازمة لتشغيلها بشكل مُستمر ودائم من خلال الطريق الذي تسير عليه.[144]

143- أحمد جبر, كيف ستُشكل الخلايا الضوئية نواة البناء لمُدُن المُستقبل ؟! 2018.(p22)

144- جبر مصدر سابق ص27

المبادئ الرئيسية السبعة لمدن المستقبلية :

هناك سبعة مبادئ رئيسة لمدن المستقبل، تشمل :

1 – تشمل التحول الجذري في تصميم المدن

2 – وطريقة التنقل

3– وطريقة العيش

4– وطريقة استغلال الموارد

5– ومفهوم تنافسية

6– واقتصادات المدن

7– والحوكمة

الشكل (5) المبادئ السبعة للمدن المستقبلية

ان استخدام تكنولوجيا «هولوغرام»*، أن المدن أساس التنمية الاقتصادية العالمية وهي محطة تلاقي الثقافات والأفكار ورؤوس الأموال على مستوى العالم.[145]

ببساطة، هي تقنية تسمح بإنشاء صور ثلاثية الأبعاد، أي أن لها طول وعرض وارتفاع، باستخدام أشعة الليزر، بحيث تطفو الصور في الهواء كما لو أنها أجساماً حقيقية. يشبه الأمر إلى حد ما مشاهدة فيلم ثلاثي الأبعاد ولكن دون الحاجة إلى نظارات خاصة.

المبحث الثاني

Smart city المدينة الذكية/

تعريف المدينة الذكية:

و اصطلاح شامل لوسائل تطوير بغرض دعم مدينة وإدارتها بطريقة حسنة بتقنية جديدة بحيث تتحسن ظروفها الاجتماعية في ظل حماية البيئة. تلك الأفكار والوسائل تتضمن تجديدات تكنولوجية واقتصادية واجتماعية. يقترن هذا الاصطلاح أيضاً في بناء المدن الجديدة وإدارة خدماتها من كهرباء وإضاءة ومياه وتدفئة ومواصلات واتصالات. كما يمكن استخدام تلك التقنية الجديدة الشمولية لإدارة مؤسسة كبيرة بتطبيق طرق التحكم الآني بواسطة وسائل ذكية مثل كاميرات ومحسات وشبكات إتصال، وتجميع معلوماتها وإدارة تلك المعلومات من مركز يجمع المعلومات ويتصرف فيها بحسب الأوضاع الآنية والاحتياجات.

لا يوجد تعريف ثابت ومحدد المعالم، فهذا المفهوم قابل للإضافة والتغير من حين إلى آخر، لكن المتفق عليه أنها المدينة التي تعتمد على التكنولوجيا بشكل أساسي في بنيتها التحتية، لتحسين جودة حياة الناس ورفع معايير الأمن والسلامة في الطرق والمنازل.

[145]- - آل مكتوم حمدان بن محمد, 7 مبادئ رئيسة لمـــدن المستقبل القمة العالمية للحكومات, دبي, 2019

والأهم من ذلك، قدرتها على الحد من التلوث والمحافظة على البيئة من خلال أنظمة متطورة تراقب تدوير النفايات واستخدام المياه دون إسراف وزيادة المساحات الخضراء وتزويد الأماكن العامة بخدمة الإنترنت.[146](علوان , 2017, p12)

الشكل (6) يمثل الحوسبة السحابية

ويقصد بالمدن الذكية: Smart city

تلك المدن التي تستخدم حلولا تقنية مبتكرة تشمل مجالات الاقتصاد، والسكان، والحوكمة، وسهولة الحركة داخل المدينة، والبيئة، ومستوى معيشة السكان، لتحسين جودة الحياة وإيجاد بيئة حضرية مستدامة، تسهم في رفع مستوى الخدمات التي تقدم لسكان المدينة وزوارها.

"المدن الذكية" مفهوم أو نموذج بعبارة أخرى إنتاج المعلومات مثل الإنترنت، يستخدم تقنية السحابية*، وقواعد البيانات والحوسبة المعلومات الجغرافية والفضائية الكبيرة، ودمج من أجل تسهيل التخطيط والإنشاءات، وإدارة المدينة وخدماتها.

*الحوسبة السحابية :Clou computing)هي مصطلح يشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسيرعلى المستخدم, وتشمل تلك الموارد للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية سهلة تُسَهل وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية.
((Developer.amazonwebservices.com.. 2010

مفهوم المدينة الذكية smart city concept:

هنالك ثلاث اتجاهات لمفهوم المدن الذكية:

إتجاه اعتماد المدينة وسائل الراحة الرقمية.

إتجاه مبادئ النمو الذكي للمدينة .

إتجاه مبادئ الحضرية الذكية .

شكل (7) وسائل الراحة الرقمية

الاتجاه الاول:ان الهدف الاساسي للمدن الذكية في هذا الاتجاه هو: نوعية الحياة **'quality of life** كشرط أساسي لحياة الإنسان.

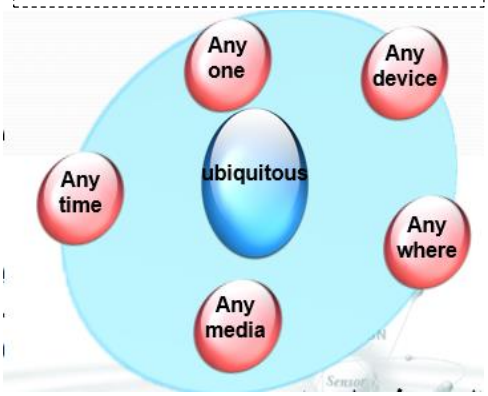
من خلال :

مؤشر البقاء للحياة الانسانية

مؤشر الرفاهية الانسانية .

مؤشر الترفيه والمتعة الانسانية

النموذج الاول لمدن الذكية:مدينة الوجود في كل مكان Ubiquitous city



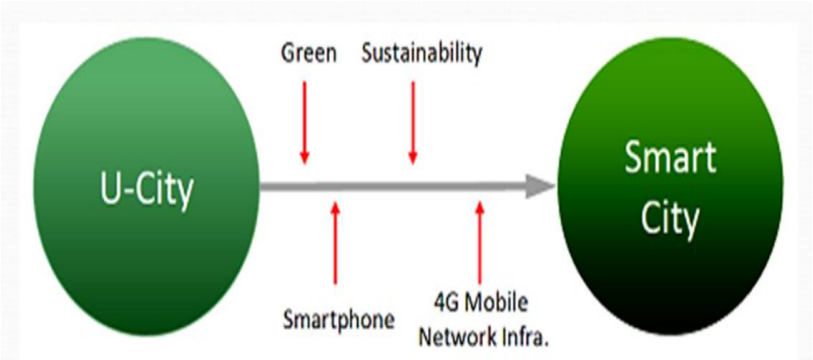
Ubiquitous cityشكل (8) مدينة الوجود في كل مكان

146- نور علوان, المدن الذكية.. كيف يمكن للتكنولوجيا أن تحسن حياتنا داخل المدن الكبرى؟ P12,2017

يعني أن أي شخص يمكن أن يمارس اعماله ويستفاد من خدمات

المدينة في أي مكان وفي أي وقت من خلال أي جهاز الكتروني حديث.حيث الوجود في كل مكان.الحوسبة في كل مكان يعني أن أي شخص يمكنهانجاز كل اعماله الخاصة في أي مكان وفي أي وقت من خلال أي جهاز.

تغير مفهوم مدينة الوجود في كل مكان إلى المدينة الذكية:



شكل (9) تحول (U- City) إلى المدينة الذكية(S.City)

الاتجاه الثاني: هو مبادئ النمو الذكي للمدينة :

" **النمو الذكي**" وهو ادارة وحكم تنمية المدينة بطريقة ذكية ، من خلال:

مبادئ استخدام الأراضي والتنمية التي تهدف إلى تحسين نوعية حياتنا والحفاظ على البيئة الطبيعية ،وتوفير المال مع مرور الوقت.

نقصد بمبادئ النمو الذكية:

هو النمو ماليا وبيئيا والمسؤولية الاجتماعية،والترابط بين التنمية ونوعية الحياة.

صفات المدينة الذكية:

هناك عدة صفات تعطي المدينة الذكية سمتها:" اقتصاد ذكي – مواطن ذكي – إدارة مدنية ذكية –حركة مواصلات ذكية – وحفاظ على البيئة ذكي – بل وتعايش ذكي وتكمن قدرة المدينة الذكية في مدى "المشاركة و الإدارة والاقتصاد والسياسة والتعليم.

ويمكن لمدينة ذكية ان تشمل شبكةخدمات انترنت تربط بين المدينة وريفها بواسطة محسات وكاميرات تجمع بيانات وتقيمها وتتعامل معها طبقاللاحتياجات فيكون هنا تشابك وترابط بين سكان المدينة وما يحيطهم من تقنيات ، فيصبح السكان جزء من البنية التحتية التكنلوجية للمدينة.[147]

[147]-Jäkel/Bronnert , Die digital Evolution moderner Großstädte ,2013:p 16

مدن المستقبل "الذكية" تهيمن على العالم في 2050:

ازدادت معدلات الهجرة إلى المدن الكبيرة أملاً في الحصول على وظائف أفضل والتمتع بمستوى حياة أعلى، بيد أن تزايد عدد الأفراد المهاجرين إلى المدن يُحدث اكتظاظاً، ويضغط على الموارد المحدودة كالطاقة والمياه، ويكثر الطلب على الخدمات مثل الصرف الصحي والرعاية الصحية والتعليم.

وفي سبيل تلبية تلك الاحتياجات بزغ مفهوم المدينة الذكية منذ أكثر من عقد، التي تستشرف المستقبل. على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي وتسمح هذه المدن برصد البنية التحتية الأساسية، ومن ضمنها الطرق والجسور والأنفاق والسكك الحديدية وأنفاق القطارات والمطارات والموانئ البحرية والاتصالات والمياه والطاقة بل والأبنية الرئيسية، من أجل الوصول إلى الدرجة المثلى من الموارد والأمنكما تسمح بتعظيم الخدمات المقدمة للمواطنين، وتوفر بيئة مستدامة تعزز الشعور بالسعادة والصحة، وتعتمد هذه الخدمات،على البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[148]

صفات المدن الذكية:

الصفات الرئيسية للمدن الذكية المستدامة هي:

- ✓ الاستدامة
- ✓ وجودة الحياة
- ✓ والذكاء
- ✓ وتتعلق الاستدامة بالحوكمة
- ✓ التلوث وتغير المناخ وعوامل أخرى.

"تتعلق جودة الحياة بالرفاه المالي والوجداني، أما الذكاء فيتعلق بالطموح الضمني أو الصريح إلى تحسين المعايير الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، والحراك الذكي مثال على ذلك.

يمكن تقييم المدن الذكية المستدامة باستخدام من خلال أربعة عناصر واسعة النطاق هي:

1- المجتمع
2- الاقتصاد
3- والبيئة
4- والحوكمة

المجتمع الذي يبين كون المدينة موجودة من أجل أهلها.

---

[148]-الزغبي ,احمد حسن , مدن المستقبل "الذكية" تهيمن على العالم في 2050 , P3,2017

وتشتمل المدن الذكية المستدامة التي تسير فيها الأمور على ثمانية عناصر للبنية التحتية المادية والخدمة، فعلى سبيل المثال، تتكامل في العقارات تكنولوجيات مجالات عدة، مثل الإضاءة والسلامة والطاقة المتجددة، ويتّبع فيها النهج التحليلي الذكي فيما يخص الأبنية.

وتعمل المدن الذكية على انعدام الانبعاثات الصناعية وتطور تقنيات تصنيع ابتكارية، وتدير شركات الطاقة ومرافقها شبكة ذكية واتصالات لا سلكيةوتستخدم المدن الذكية شبكات خاصة وذكية للقضاء على:

- ✓ مخلفات الصرف الصحي.
- ✓ توفير المياه والكهرباء
- ✓ تسهر على الأمن من خلال المراقبة الفيديوية
- ✓ كما تقدم العيادات الطبية الرعاية الصحية عن بُعد وتدير الملفات إلكترونياً
- ✓ بالإضافة إلى أن المؤسسات التعليمية تقدم محتوى رقمياً وتعلماً مرناً تفاعلياً يفي بأعلى معايير الامتياز على الصعيد العالمي.**(149)**

منازل مدن المستقبل الصديقة للبيئة:

اعتمد المهندسون المعماريون لزمن طويل على المواد "الصلبة"، مثل مواد البناء والألمنيوم و الزجاج والتي اختيرت بصفة خاصة لمنع دخول عناصر البيئة الخارجية إلى داخل المنازل وكان هذا ولا يزال الهدف الرئيسي.

إلا أنه قد آن الأوان لإعادة التفكير في هذا النهج، فبيئتنا المبنية الحالية تبدد الكثير من المياه العذبة وغيرها من المصادر.الهامة الأخرى وتنشر العديد من المواد السامة في العالم من حولنا.

إن بنايات اليوم "تغلف" وتعزل أماكن معيشتنا وعملنا بدرجة غير مسبوقة ففي العديد من المكاتب، لم يعد ممكنا فتح النوافذ يدويا.

كما أن أنظمة تكييف الهواء الأوتوماتيكية صممت لتكبح جماح حرارة الصيف، إن مثل تلك المباني تتجاهل عملية التمثيل الغذائي التي هي الأساسيات الديناميكية لنظم الحياة.([150])

المواد الانشائية في مدن المستقبل :

في الـ 20 سنة الماضية طور المهندسون أنواعا مختلفة من مواد الإنشاء العضوية التي تتسم بمختلف درجات النفاذية، إن Mycotecture، أي اللبنات المعمارية التي يتم تشكيلها من المواد الليفية في الجذور الفطرية تعتبر قوية مثل الخرسانة وعازلة مثل الـ"فايبرغلاس".**(151)**

كائنات حية دقيقة:

---

[149]-Professor Sakhar Kondbudi, Professor at the National University of Singapore, told the Wall Street Journal

[150]-https://stateofgreen.com/en/creating-smart-green-liveable-cities/green-buildings2017/

[151]- Developer.amazonwebservices.com.. 2010

تتكون قوالب طوب الـ"Bio MASON"، من كائنات حية دقيقة: وهي ليست بحاجة لحرقها بالنار مثل الطوب العادي، فضلا عن أنها قوية مثل مواد البناء التقليدية، ويتم إنتاج اللدائن الحيوية باستخدام البكتريا بواسطة الغاز الحيوي من مدافن القمامة ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي وبما أن اللدائن الحيوية ليست مشتقة من البترول، فإن بها آثارا أقل من الكربون ويتم "استزراعها" مثل الأخشاب لتخرج إلى الوجود.

وتسمح هذه المواد "الناعمة" بتنفيذ مجموعة مختلفة من الأشكال الهندسية والخصائص الهيكلية التي لا يمكن تحقيقها في البناء التقليدي.

ولكن حتى عندما يستخدم البناؤون المُحدثون تلك المواد العضوية الجديدة، فإنهم يتعاملون معها بالدرجة التي تسمح بتقديمها كواجهات "صلبة" إلى البيئة.

ويمكن معالجة السيراميك بصفة خاصة، لكي يقدم أسطحا مرنة في المسطحات الحيوية، بمعنى تقديم مستعمرات كبيرة منسقة من البكتيريا أو الكائنات الحية الدقيقة الأخرى، ويمكن استزراع المسطحات الحيوية بحيث تصبح ذات خصائص قريبة إلى الخلايا الشمسية أو دوائر الكمبيوتر.

وعند معالجة المسطحات الحيوية بالمانغنيز يمكن أن تصبح مرشحا ينظم تدفق الهواء والماء إلى داخل مبنى.

توليد الكهرباء:

تجمع الفطريات أشعة الشمس وثاني أكسيد الكربون. لتنتج الكتلة الحيوية التي يمكن استخدامها لتوليد الكهرباء وتنظم الصهاريج الشفافة الحيوية أيضا درجة حرارة المبنى عن طريق امتصاص المزيد من أشعة الشمس وزيادة الكتلة الحيوية.

وفي هذه الحالة ينفذ الماء من زجاج الصهاريج، ولكنه يسمح بدخول أشعة الشمس وهذا نوع مختلف من النفاذية، فيما يعد أمرا حاسما فيما يخص لتبادلات العضوية داخل الواجهة.

يقوم الاتحاد الأوروبي، بالمشاركة مع جهات أخرى بتمويل مشروع العمارة الحيوية، وهو جهد مثمر لإنتاج نماذج عرض لتصميمات شبه نفاذة.

تحويل الحمامات والمطابخ:

وعلى سبيل المثال، يهدف المشروع إلى تحويل الحمامات والمطابخ والأماكن التجارية إلى مواقع إنتاجية صديقة للبيئة. ويتم استبدال القطاعات الجدارية في هذه الغرف بمواد تتفاعل حيويا، وأنظمة تحتوي على الميكروبات القائمة بذاتها وأن يكون هناك عدة أنواع من وقود المفاعلات الحيوية:

أول نوع هو: خلية الوقود التي تحتوي على البكتيريا اللاهوائية لإنتاج الكهرباء والمياه النظيفة.

أما النوع الثاني فهو photobioreactor من الطحالب: التي تنتج الكتلة الحيوية للوقود أو الغذاء.

أما النوع الثالث فهو عبارة عن مفاعل حيوي صناعي: يمكن أن يصنع الكحول وغيره من المواد المشتقة من النباتات. ولكن يراعى أيضا أن تكون جدران الـ"Bioreactor" أي المفاعل الحيوي قوية بحيث تخدم كفواصل داخلية، وتكون في نفس الوقت نشطة لكي تؤدي أجزاء وظيفية حياتية أخرى داخل المبنى. [152]

ويمكن إعادة تدوير مياه الصرف المحلي من المنظفات والأسمدة لإنتاج السماد للحديقة، وتوليف منظفات جديدة حيوية قابلة للتحلل وذلك فقط من المياه الرمادية "المياه الناتجة عن استخدامات غسالات الملابس والأطباق وأحواض الاستحمام" وثاني أكسيد الكربون وأشعة الشمس.

ويمكن أن تولد المفاعلات الحيوية في المستقبل إضاءة حيوية، وتنتج المكملات الغذائية غنية بالعناصر المفيدة، والتخلص من إشكالية مركبات الأستروجين مثل مركبات ثنائي الفينيل (PCBs) المستخدم في تكرير المياه الصالحة.

وفي الأماكن التجارية يمكن للجدران الحية تدوير المياه، وتخصيب أسطح المباني الخضراء، وتنقية الهواء لجعل بناء الديكورات الداخلية أكثر صحة، وأكثر شبها بالبيئة الطبيعية.

ولا تزال مشروعات العمارة الحية في مرحلة النماذج الأولية، ولم يتم بعد إنتاج مدخلاتها ونواتجها بكميات تجارية، ولكن يتوقع القائمون على هذا المشروع أن تنتشر أنظمة الحوائط التي تكون عبارة عن مفاعلات مدمجة في البيوت الحقيقية خلال 10 سنوات قادمة.

ويعزز مشروع العمارة الحية احتمالات نشوء علاقة جديدة نشطة بين المباني والعمليات الطبيعية على وجه الخصوص. وربما يمكن تطوير طرق جديدة للتعاطي مع العالم الحي جسديا وبيولوجيا وميكانيكيا وحتى كهربائيا.كما سيسمح كسر الحاجز بين داخل وخارج المباني بتخطيط تدفق الموارد الحيوية مثل المياه والمعادن. وستثمر النتيجة النهائية عن نوع من التمثيل الغذائي الصناعي في البيوت والمباني التجارية والمدن بما يسهم في تحقيق أمل، طال انتظاره، في علاقة تكاملية بين العالم المُشيد والعالم الطبيعي. [153]

المبحث االثالث

الادارة الحضرية في مدن المستبل الذكية

Urban management in smart cities of the future

المبادئ الحضرية الذكية (PIU):smart urban principles

الهدف الاساسي لهذا الاتجاه تحقيق التكامل الذكي **Smart Integration** بين مختلف اهتمامات التخطيط الحضري. هناك عشرة مبادئ حضرية ذكيةتستند إلى توجهات تخطيط المدن المحددة من قبل المجلس العالمي لعمارة الحداثة(CIAM)في العام 2001 .هذه المبادئ هي:

1- اعتماد استعمالات الأرض المختلطة

[152]-Handbook of Algal Science, Technology and Medicine, 2020

[153]https://www.researchgate.net/publication/299540706_Modern_technologies_for_improving_cleaning_and_disinfection_of_environmental_surfaces

2-الاستفادة من تصميم البناء المتراص

3-خلق مجموعة من الفرص والخيارات السكنية

4- إنشاء أحياء سكنية تعتمد حركة المشاة

5- التشجيع على التميز، والمجتمعات جذابة ، والاحساس بالمكان .

6- الحفاظ على الفضاءات المفتوحة والأراضي الزراعية، والجمال الطبيعي،والمناطق البيئية الحرجة.

7- تعزيز وتطوير مباشر للمجتمعات القائمة.

8- توفير مجموعة متنوعة من خيارات النقل.

9- جعل قرارات التطوير قابلة للتنبؤ ، عادلة، وفعالة من حيث التكلفة.

10- تشجيع تعاون المجتمع والتعاون مع اصحاب المصالح في قرارات التنمية.[154]

أبعاد استراتيجيات الادارة الحضرية الذكيةالمعتمدة في المدن الذكية :

وقد جرى اعتماد أبعاد استراتيجيات الادارة الحضرية الذكية بوصفها متغيراً تفسيرياً متمثلاً بأثني عشر استراتيجية وهي : (الادارة الذكية ،استراتيجية التصميم الحضري، استراتيجية التنمية الاقتصادية ، استراتيجية الماء ، استراتيجية النقل ، استراتيجية الكهرباء والاتصالات ، استراتيجية التعليم ، استراتيجية الصحة والبيئة ، استراتيجية الاسكان ، استراتيجية الحفاظ على التراث ، استراتيجية المخلفات الصلبة ، استراتيجية الصرف الصحي) . اما تنمية المدن الذكية يعتبر متغيراً مستجابيا يتمثل بأثني عشر بعداً وهي (الادارة ، التنمية الاقتصادية ، الصحة والبيئة ، التصميم الحضري ، الحفاظ على التراث ، الماء ، الكهرباء والاتصالات ، النقل ، الاسكان ، المخلفات الصلبة ، الصرف الصحي ، التعليم).[155]

مستقبل التنمية والادارة الحضرية في المدن الذكية:

أصبحت " المدن الذكية "، أو "مدن الجيل الرابع"، هدفا رئيسيا لتحقيق مايعرف بالتنمية الحضرية، التي تعتمد على تنمية الواقع الافتراضي، وتطوير الفرضيات التي تفي بضروريات الحاضر، لتلبية احتياجات الأجيال فيما يرتبط باستراتيجيات التنمية المستدامة، وتوفير الوقت، واستخدام وسائل وحلول التكنولوجيا المتاحة، لإنشاء ما يعرف بالمجتمعات الذكية.

يأتي هذا في الوقت الذي أصبح فيه مفهموم المدن الذكية، يتصدر قطاع العقارات بالعالم ، خاصة وأن تلك المدن تحقق زيادة في استثمارات رأس المال البشري والاجتماعي والبنية التحتية، كما تعتمد على التنمية الاقتصادية المستدامة، والجودة العالية لحياة المواطنين، مع الإدارة الحكيمة للموارد الطبيعية.

154- مؤتمر تنمية بغداد الأول ـــ نحو إستراتيجية تنمية مستقبلية متكاملة لمدينة بغداد

155-**أ. د. عبدالرزاق ابراهيم الشيخلي,استراتيجيات الادارة الحضرية ودورها في تنمية المدن الذكية, 2018, كلية الادارة والاقتصاد**

ويعتمد إنشاء المدن الذكية على مجموعة من الأسس الهامة، يتصدرها الإدارة والادارة الحضرية و الربط الذكي، حيث تعتمد تلك المدن بشكل أساسي على حلول تكنولوجية مبتكرة في كل مناحي الحياة داخل تلك المدن، بهدف تحسين مستوى ونوعية الحياة والخدمات التي يتلقاها القاطنون والزوار، فهي تستخدم تقنيات إنترنت الأشياء (Internet Of Things –IOT)، لربط المكونات المختلفة وتشكيل شبكة ذكية، لتجميع البيانات، حول شبكات الكهرباء والإضاءة والمياه والتدفئة والمواصلات والاتصالات ، كما يمكن استخدام تلك التقنية الجديدة الشمولية لإدارة مؤسسة كبيرة داخل المدن، من خلال تطبيق طرق التحكم الآني بواسطة وسائل ذكية ، مثل كاميرات ، محسات ، وشبكات اتصال ، وتجميع معلوماتها وإدارة تلك المعلومات من مركز يجمع المعلومات ، ويتصرف فيها بحسب الأوضاع الآنية والاحتياجات.

وبشكل رئيسي يهدف إنشاء المدن الذكية على تحقيق ما يعرف بالتنمية المستدامة والتنمية الحضرية، من خلال رؤية بيئية واقتصادية وثقافة اجتماعية، تعتمد على استغلال الموارد الطبيعية المتجددة والتقليل من استهلاك الموارد الطبيعية الموجودة بكميات محدودة ، اعتماد اقتصاديات الدورة المغلقة ، وخفض كثافة النقل ، والاندماج المجتمعي في المدينة ، الاشتراك في تحمل المسؤولية والمشاركة الديموقراطية للسكان .

ومن أهم المبادئ أيضا التي تعتمد عليها فكرة إنشاء مجتمعات ومدن ذكية، هو مبدأ الانتقال الذكي، أي الاستهلاك الكفء للطاقة ، ويتضمن خفض الانبعاثات الضار بالبيئة ، وأن تكون وسائل المواصلات أمنة ومنخفضة التكاليف، وتطور الشبكة التحتية عن طريق تطوير تقنيات المعلومات والاتصالات، وفي المجمل ترتبط فكرة الاقتصاد الذكي غالبا بفكرتي "روح الابتكار"، و "مجتمع المعرفة"، يترابط مشاركون اقتصاديون في إطار مشروع مدينة ذكية بغرض تسويق منتجاتهم وخدماتهم، وتترابط المدن مع بعضها البعض خلال سنوات بأحد الموردين لتلك الخدمات، كما يميز المدينة الذكية نوع معين المجتمع المدني، فالسكان "كسكان أذكياء" من المفترض أن يكونوا مبتكرين ، ويتمتعون بالمرونة ، مع تعدد ثقافاتهم وتربطهم شبكة اتصالات، خاصة وأن المدينة الذكية تعتمد على مشاركتها مع المواطنين بغرض تحسين حياة السكان عن طريق وسائل تقنية مستحدثة ، بحيث أن يضيف السكان بوسائلهم إلى إدارة المدينة.[156]

اهم المؤشرات المشتركة بين المدينة الذكية والمدين المستدامة :

مكن الخروج بمؤشرات علاقة الترابط والتكامل بين النموذجين الذكي والمستدام للمدن يمكن تلخيصه في مؤشرات مشتركة بين النموذجين ، مما يجعل من المدينة الذكية مدينة مستدامة .[157]

1. المشاركة الحوكمة ⟵ الذكية Smart Governance
2. المنافسة⟵الاقتصاد الذكي Smart Economy
3. الاتصالية ⟵النقل الذكي Smart Mobility
4. الاستدامة ⟵البيئة الذكية Smart Environment
5. المعرفة ⟵المجتمع اذكي Smart People
6. نوعية الحياة ⟵ معيشة الذكيةSmart Living

[156]- وائل نبيلا ,مستقبل التنمية والادارة الحضرية في المدن الذكية, 2019

[157]-مؤتمر تنمية بغداد الأول ـــ نحو إستراتيجية تنمية مستقبلية متكاملة لمدينة بغداد

العلاقة بين التحضر الذكي والنمو الذكي والتحضر الاخضر:

	التحضر الذكي	النمو الذكي	التحضر الاخضر
1	الاستدامة البيئية – التوازن مع الطبيعة	- الحفاظ على الفضاءات المفتوحة والأراضي الزراعية، والجمال الطبيعي، والمناطق البيئية الحرجة.	المناخ والسياق المناظر الطبيعية (الفضاءات الخارجية)والحدائق والتنوع البيولوجي في المناطق الحضرية مدينة خالية من النفايات مواد محلية مستدامة مع طاقة أقل المجسدة المباني والمناطق الخضراء، باستخدام مبادئ التصميم السلبي
2	التوازن مع التقاليد.	تشجيع على التميز، والمجتمعات جذابة ، والاحساس بالمكان .	التراث الثقافي والهوية والإحساس بالمكان
3	التقنية المتقدمة .		الكثافة والتحسين التحديثي للأحياء الحالية
4	المتعة والترفيه:	- إنشاء أحياء سكنية تعتمد حركة المشاة تشجيع على التميز، والمجتمعات جذابة ، والاحساس بالمكان .	المعيشة، مجتمعات صحية وبرامج متعددة الاستخدامات
5	الكفاءة .	-الاستفادة من تصميم البناء المتراص -اعتماد استعمالات الأرض المختلطة - جعل قرارات التطوير قابلة للتنبؤ ، عادلة، وفعالة من حيث التكلفة.	الاعتماد الغذائي المحلي وتقليص الداخل
6	المقياس الإنساني .		
7	مصفوفة الفرص .	- تعزيز وتطوير مباشر للمجتمعات القائمة. -خلق مجموعة من الفرص والخيارات السكنية	
8	التكامل الإقليمي .		
9	الحركة المتوازنة .	- توفير مجموعة متنوعة من خيارات النقل.	النقل المستدام والأماكن العامة جيدة: المدن المتراصة متعددة المحاور
10	تكاملية المؤسسات	- تشجيع تعاون المجتمع والتعاون مع اصحاب المصالح في قرارات التنمية.	الإدارة الحضرية والقيادة التعليم والبحث والمعرفة استراتيجيات للمدن في البلدان النامية

الاستنتاجات:

لم تعد النماذج التقليدية للتحول الحضري تتوافق مع احتياجات العصر الحالي، وهي غير قابلة للاستمرار بالنسبة لسكان بهذا العدد الضخم، كما أنها تشكل إهدارا للموارد وتسبب ضررا بالغا للبيئة بالنظر إلى التقدم في مجالات التقنية والطاقة المتجددة الذي نشهده على مدى عقود حاليا، يبدو أن الطريقة الوحيدة لتصور واقع ما ستكون عليه مدن المستقبل هي من خلال ما يشار إليه باسم "المدن الذكية"

1. يمكن أن تكون المدن الذكية مدناً مستحدثة صُمِّمت وأنشئت بطريقة ذكية منذ البداية، أو مدينة تقليدية تم تحويلها تدريجياً إلى مدينة ذكية بالكامل دول كثيرة أطلقت مشاريع لمدن ذكية، من بينها دبي وعمان ونيويورك وطوكيو وشنغهاي وأمستردام، ومن المتوقع خلال العقد المقبل أن تنتشر نماذج المدن الذكية على نطاق واسع، وأن تشكل هذه النماذج قواعد أساسية تستند إليها مخططات تطوير المدن.
2. لا يمكن تعميم شكل المدن الذكية بين مختلف الدول إذ لكل شعب ثقافته ورغم اختلاف أولويات المدن وأغراضها، فإنها جميعاً تشترك في ثلاث ملامح رئيسية:
   - ✓ .البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات.
   - ✓ الإطار الإداري المتكامل المحدد بعناية للمدينة الذكية.
   - ✓ والمستخدمين الأذكياء
   - ✓ البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات شرط أساسي لنجاح المدن الذكية وفعالية خدماتها.

ولكي تعمل الأنظمة الكثيرة في المدن الذكية وتتكامل فيما بينها وتتناغم، لا بد من التقيد الدقيق بجملة محددة من المعايير والأهم من ذلك كله أن يتمتع المستخدمون بالمهارات التقنية المطلوبة التي تتيح لهم التفاعل مع الخدمات الذكية وتحقيق الاستفادة القصوى منها، فدور المدن الذكية لا يقتصر فقط على إتاحة استخدام الأجهزة الذكية، بل يمتد ليشمل تدريب قاطنيها على استخدامها كما ينبغي.

من ناحية أخرى يطرح تصور المدينة الذكية العديد من المخاوف والأسئلة عن مقدار الخصوصية التي ستبقى للفرد في المجتمع. إذ "أن مكننة كل شيء ووصله بمستشعرات وكاميرات ضمن شبكة واحدة تجمع معلومات بكميات هائلة كل يوم سيجعل من حياة المواطن أشبه ببرامج الواقع حيث يتم تصوير حياة الشخص طوال الوقت"، ثم كيف سيتم حفظ هذه المعلومات ومن هم المخولون بالولوج اليها ومن يضمن عدم التلاعب بها؟ ناهيك عن الخطر الأكبر ألا وهو القرصنة حيث أن كل المدينة من طرقات وكهرباء وأبنية ستكون متصلة بالشبكة وهذا إذا ما حصل يمكن أن يوقف في لحظة أي مدينة ذكية في العالم "ويعيدها عشرات السنين الى الوراء لتتحول لوحة المفاتيح بين يدي القرصان الى أداة لتدمير المدن من دون أن يمتلك قنبلة واحدة."

التوصيات:

بظهور إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة والتعلم الآلي والذكاء الاصطناعي، لم تعد المدن عبارة عن كتل ثابتة من الصلب والإسمنت والأسفلت عاجزة عن تقديم الحلول المناسبة للمشكلات التي تنبأ عدد قليل بظهورها، وإنما أصبحت أماكن سكنية لديها القدرة على أن تكون أكثر كفاءة وأمانا، وأفضل تصميما ومواءمة للإنسان والبيئة هناك سمات يجب ان تتوفر في المدن للتغيير الى مدن ذكية مثل:

1- فعالية التصميم المناسب والمبني على الكفاءة وفلسفة تصميم تقوم على أساس تأمين السكن البشري المريح.
2- دمج التكنولوجيا في جميع الجوانب من التصميم والبناء ومراقبة الأداء إلى الصيانة.
3- اتساع المساحات الخضراء.
4- تقليص نقاط اختناق المرور والازدحام.
5- استدامة البنية التحتية والمباني.
6- كفاءة مراقبة نقاط البيانات عبر أجهزة الاستشعار والحساسات.
7- الوصول الى الحد الأقصى من السلامة.
8- الوصول الفعال إلى المرافق مع الحد الأدنى من الهدر.
9- إنشاء مناطق حضرية كاملة لزيادة المناطق الخضراء وضمان التدفق السلس لحركة المرور.
10- إدخال التقنيات والتكنولوجيا في كل الجوانب في المدينة وبتفاصيل متقنه

المصـــــــادر:

1- العين الإخبارية اكسبو دبي, ما هو إنترنت الأشياء؟.. عالم مترابط 2021

2- -البصري .نصير عبدالرزاق .التخطيط الابتكاري .2020

3- Dr. Ed Franklin , Solar Photovoltaic (PV) System Components, 2018

4- Ayaz A. Khamisani, DESIGN METHODOLOGY OF OFF GRID SOLAR SYSTEMS,2018

5- أحمد جبر, كيف ستُشكل الخلايا الضوئية نواة البناء لمُدُن المُستقبل ؟! 2018.(p22)

6- المصدر السابق

7- آل مكتوم حمدان بن محمد, 7 مبادئ رئيسة لمـــدن المستقبل القمة العالمية للحكومات, دبي, 2019

8- نور علوان, المدن الذكية.. كيف يمكن للتكنولوجيا أن تحسن حياتنا داخل المدن الكبرى؟ 2017, P12

9- Jäkel/Bronnert , Die digital Evolution moderner Großstädte ,2013:p 16

10- الزغبي ,احمد حسن , مدن المستقبل "الذكية" تهيمن على العالم في 2050 , P3,2017

11- Professor Sakhar Kondbudi, Professor at the National University of Singapore, told the Wall Street Journal

12- https://stateofgreen.com/en/creating-smart-green-liveable-cities/green-buildings2017/

13- Developer.amazonwebservices.com.. 2010

14- Handbook of Algal Science, Technology and Medicine, 2020

15- https://www.researchgate.net/publication/299540706_Modern_technologi_for_improving_cleaning_and_disinfection_of_environmental_surfaces

16- مؤتمر تنمية بغداد الأول ـــ نحو إستراتيجية تنمية مستقبلية متكاملة لمدينة بغداد

17- أ. د. عبدالرزاق ابراهيم الشيخلي, استراتيجيات الادارة الحضرية ودورها في تنمية المدن الذكية, 2018, كلية الادارة والاقتصاد

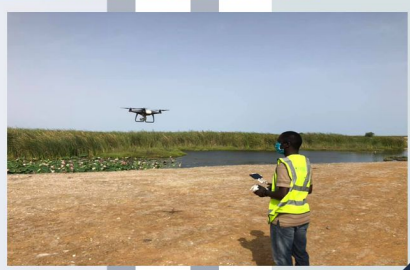
18- وائل نبيلا , مستقبل التنمية والادارة الحضرية في المدن الذكية, 2019

19- مؤتمر تنمية بغداد الأول ـــ نحو إستراتيجية تنمية مستقبلية متكاملة لمدينة بغداد

ATIGN

Tunisian Association of Digital Geographic Information

Geo AFRICA



Soon

CONTACT US : www: atign.tn / www.geotunis.org

E-mail: atignassociation@gmail.com / Fb: atign atigeo

Tel: 00216 71245692 / 00216 21912295