

## أثر جائحة كورونا في تغير بعض الخصائص الجوية لمحافظة البصرة

م . د . سعاد عبدالله فضيح

جامعة البصرة كلية الآداب

المستخلص: يهدف البحث للكشف عن أثر جائحة كورونا في تغير الخصائص المناخية لمحافظة البصرة ، إذ تم تحليل الخصائص المناخية للعناصر المرصودة للدورة المناخية (1986 - 2019) ، ومقارنتها مع سنة (2020) ، وقد كشفت النتائج وجود فوارق واضحة بين عناصر المناخ ، إذ سجل الفارق في المعدلات السنوية لدرجات الحرارة العظمى و الصغرى و المعدل (-0.22 ، -1.51) ، - 0.02 لكل منها ، فيما سجل الفارق السنوي للرطوبة النسبية (4.16%) ، بينما بلغ الفارق السنوي لسرعة الرياح (-0.43م/ثا) ، أما (الغبارالعالق والغبارالمتصاعد ) فقد بلغ فارقهما السنوي (-45 ، -40 يوم) ، ويعزى التباين في القراءات المناخية الى انخفاض حركة مرور المركبات على المستوى المحلي ، فضلا عن الانشطة البشرية الاخرى ، مما نتج عنه انخفاض أنبعاثات الغازات الحابسة للحرارة (CO2 و NO3 و CH4) وتحسين جودة الهواء ، وهذا ما أكدته البيانات الصادرة عن مديرية البيئة لمحافظة البصرة ، والتي أشارت الى تناقص تراكيز تلك الغازات في الهواء خلال سنة(2020) مما انعكس بأثر إيجابي على تعديل الخصائص المناخية لمحافظة البصرة .

الكلمات المفتاحية : جائحة كورونا . الخصائص الجوية . محافظة البصرة

**Keywords: Corona pandemic. weather characteristics**

**Basrah province**

# The impact of the Corona pandemic on changing some of the weather characteristics of Basra Governorate

Dr.. Souad Abdullah Fadeeh

**Abstract:** The research aims to reveal the impact of the Corona pandemic on changing the climatic characteristics of Basra Governorate, as the climatic characteristics of the observed elements of the climatic cycle (1986 - 2019) were analyzed, and compared with the year (2020). The difference in the annual averages of maximum and minimum temperatures and the average (-0.22, -1.51, -0.02) for each of them, while the annual difference in relative humidity was (4.16%), while the annual difference in wind speed was (-0.43 m/s). (Suspended dust and rising dust), their annual difference reached (-45, The discrepancy in climatic readings is attributed to the (-40 days decrease in vehicular traffic at the local level, as well as other human activities, which resulted in a decrease in greenhouse gas emissions (CO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, and CH<sub>4</sub>) and an improvement in air quality, and this was confirmed by data issued by the Environment Directorate of Basra Governorate, which She indicated a decrease in the concentrations of these gases in the air during the year (2020), which had a positive impact on modifying the climatic characteristics of Basra Gov

المقدمة :-

يسير هذا البحث بين جنبات علم المناخ الحيوي و الذي يعد أحد فروع علم المناخ التطبيقي الذي يعني بالكشف عن تأثير جائحة كورونا في التباينات الزمانية للخصائص الجوية لمحافظة البصرة ، اذا ما علمنا ان اللجنة العليا للصحة و السلامة فرضت حضراً تاماً و جزئياً على جميع سكان محافظات العراق و من ضمنها سكان محافظة البصرة على أثر جائحة فيروس كورونا لعام 2020 ، وبشكل عام ، يمكننا أن نصور التفاعلات بين جائحة كورونا وتغير خصائص المناخ ، فالقيود الوقائية التي فرضتها السلطات أسهمت في إغلاق مؤقت وتوقف العديد من المنشآت الصناعية عن العمل ، فضلاً عن انخفاض حركة مرور المركبات على المستوى المحلي مما أسهم في خفض انبعاثات الغازات الحابسة للحرارة بمعدلات كبيرة ، الأمر الذي أسهم بشكل إيجابي على تعديل درجة حرارة الهواء ، وهذا ما تؤكدته إحدى الدراسات المناخية ، إذ بينت أن الفارق الحراري بين يوم العطلة ويوم العمل بلغ بمقدار (3م) صباحاً و (5م) عصراً ، و (5م) مساءً (الراوي ، ص375) ، وأن القراءات المسجلة لدرجات

الحرارة لها انعكاسات واضحة على ارتفاع معدل الرطوبة النسبية ، وتناقص سرعة الرياح ، وهذا بالمجمل نتج عنه تناقص عدد أيام تكرار الظواهر الجوية الغبارية ، لذا جاءت هذه الدراسة لإظهار تأثير جائحة كورونا على التباينات الزمانية للخصائص المناخ في محافظة البصرة.

مشكلة البحث :- تتحدد مشكلة الدراسة بالسؤال الاتي :

- هل حصل تغير في بعض الخصائص الجوية في محافظة البصرة بسبب جائحة كورونا ؟

فرضية البحث :- تضمن الفرضية إجابات منطقية و محتملة للسؤال المطروح في مشكلة البحث :

1. حصول تغير في معدل درجة حرارة الهواء ، وذلك بسبب توقف معظم الأنشطة البشرية و المنشآت الصناعية ، فضلا عن انخفاض حركة مرور المركبات .

2. ارتفاع معدل الرطوبة النسبية ، وذلك بسبب تناقص معدل درجة حرارة الهواء

3. تناقص معدل سرعة الرياح ، وذلك بسبب انخفاض معدل درجة الحرارة و ارتفاع معدل الرطوبة النسبية ، الامر الذي أدى الى سيادة حالات الاستقرار لجزيئات الهواء .

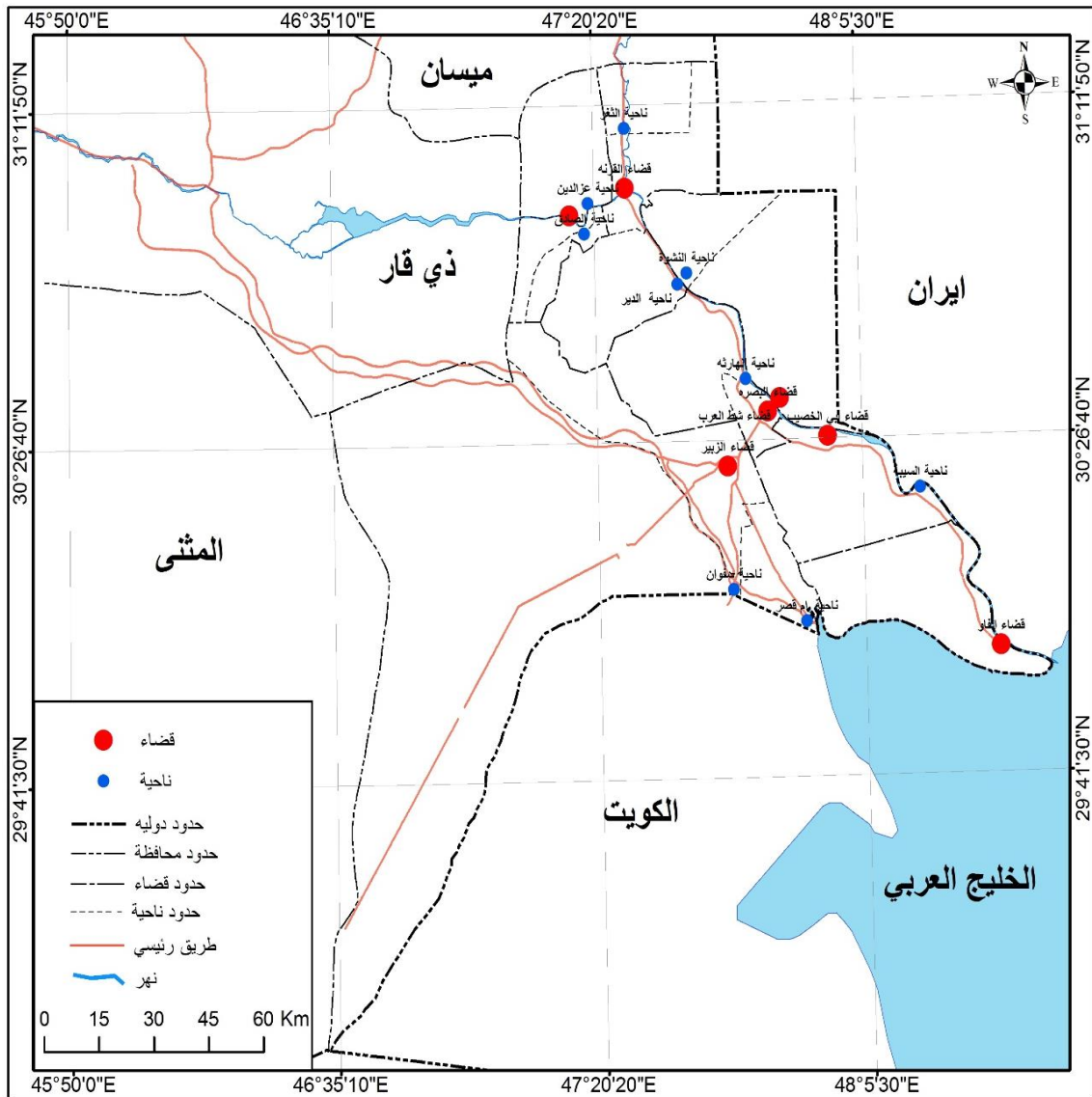
4. تناقص معدل تكرار الظواهر الجوية الغبارية ، بسبب ارتفاع معدل الرطوبة النسبية وتناقص سرعة الرياح ، الأمر الذي انعكس بأثر إيجابي على ارتفاع المحتوى الرطوبي للتربة مما قلل من تعريتها ، وبالتالي تناقص تزويد الهواء بمواد الظواهر الجوية الغبارية .

هدف البحث:- يكمن هدف البحث في الكشف عن مدى تأثير جائحة كورونا على بعض الخصائص الجوية في محافظة البصرة .

حدود الدراسة :- تقع منطقة الدراسة ضمن حدود محافظة البصرة الواقعة في اقصى الجنوب الشرقي من العراق بين دائرتي عرض (29.5 ° - 31.20 °) شمالاً وقوسي طول (46.40 ° - 48.30 °) شرقاً ، خريطة (1) ، اذ تقع المحافظة ضمن اقليم المناخ الصحراوي الحار ذو المطر الشتوي Bwhs وتتأثر بخصائص مناخه والمتمثلة بخصائص تطرف درجات الحرارة ، لاسيما خلال الفصل الحار وارتفاع المدى الحراري اليومي والسنوي وقلة الامطار وتذبذبها .

اما فيما يخص الحدود الزمنية فقد اعتمدت الباحثة على البيانات المناخية للدورة المناخية (1986 - 2019) ، ومقارنتها مع سنة (2020) لظهور التباينات الشهرية و السنوية للعناصر المناخية المدروسة .

خريطة (1)  
الخريطة الادارية لمحافظة البصرة



المصدر : الهيئة العامة للمساحة خارطة البصرة الادارية مقياس 1: 100000

- لمحة عامة عن فايروس كورونا المستجد :-

اسم كوفيد-19 هو الاسم الذي أطلقتته منظمة الصحة العالمية للفيروس المسبب لمرض الالتهاب الرئوي الحاد والمعروف باسم (كورونا) ، تفشى المرض للمرة الأولى في مدينة ووهان الصينية في أوائل شهر ديسمبر عام 2019. أعلنت منظمة الصحة العالمية رسمياً في 30 يناير أن تفشي الفيروس يُشكل حالة طوارئ صحية عامة تبعث على القلق الدولي، وأكدت تحول الفاشية إلى جائحة يوم 11 مارس. أُبلغ عن أكثر من 194 مليون إصابةً بكوفيد-19 في أكثر من 188 دولةً ومنطقةً حتى تاريخ 27 يوليو 2021، تتضمن أكثر من 4,170,000 حالة وفاة، بالإضافة إلى تعافي أكثر من مليون مصاب ، و في العراق أنتشرت جائحة فيروس كورونا في 24 شباط 2020 في مدينة النجف ، عندما تم فحص عينة من طالب دين وكانت نتيجة التشخيص ايجابية لأصابته بمرض فيروس كورونا المرتبط بالمتلازمة التنفسية الحادة الشديدة النوع 2 (SARS-CoV-2). ثم كُشف عن حالات أخرى مصابة (بكوفيد19) ( <https://ar.wikipedia> ) .

- التوزيع الشهري لعدد المصابين بمرض كورونا (covid19) في محافظة البصرة :-  
في ( 16 آذار 2020 ) ، ” شخّصت دائرة صحة البصرة أول إصابة مؤكدة بفيروس كورونا المستجد ، ثم أجهت الاعداد نحو الأزدیاد خلال الشهر المذكور لیسجل (103 إصابة ) ، وكما تشير معطيات جدول (1) ، ومن البيانات الرقمية الممثلة في المنحنى البياني (1) ، أخذت الاصابات بالفيروس تزداد بشكل تدريجي خلال أشهر السنة ، إذ سجل شهر نيسان (330 إصابة ) ، في حين ازدادت في شهر حزيران لتسجل (3180 إصابة ) ، ونتيجة لانتشار العدوى بشكل أوسع بين سكان محافظة البصرة أحتل شهر أيلول القمة في عدد الاصابات بواقع (10065 إصابة) ، فيما سجل شهر تشرين الاول المرتبة الثانية في عدد الاصابات بمجموع بلغ (10065 إصابة ) ، ونتيجة لإجراءات الحضر الشامل الذي فرض من قبل اللجنة العليا للصحة و السلامة في محافظة البصرة و مانتج عنه من تعطيل لكافة دوائر الدولة ، وأنعدام شبه تام لحركة التبضع في الاسواق ، والتزام السكان مساكنهم أخذت أعداد المصابين بالتناقص التدريجي إذ سجل شهر تشرين الثاني (6520 إصابة ) ، فيما سجل شهر كانون الاول (3069) ، أما بالنسبة للعدد الكلي المسجل للإصابات بفيروس كورونا في محافظة البصرة لسنة 2020 فقد بلغ (46921إصابة) .

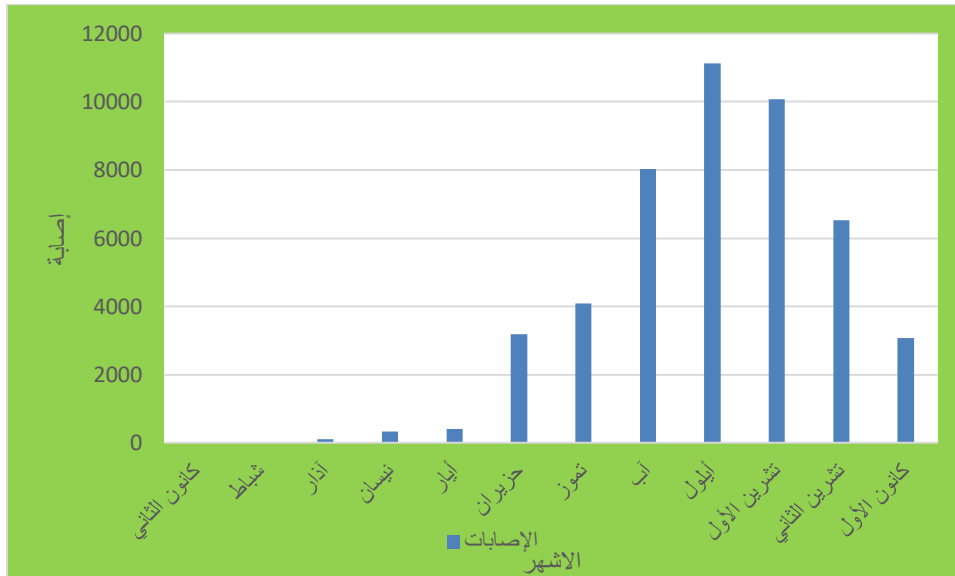
جدول (1)

التوزيع الشهري لعدد المصابين بمرض كورونا (coved19) في محافظة البصرة لسنة (2020)

الإصابات	الأشهر
0	كانون الثاني
0	شباط
103	آذار
330	نيسان
409	أيار
3180	حزيران
4085	تموز
8035	آب
11125	أيلول
10065	تشرين الأول
6520	تشرين الثاني
3069	كانون الأول
46921	المجموع

المصدر : الموقف الوبائي اليومي للإصابات بفيروس كورونا المستجد في العراق ، وزارة الصحة و البيئة العراقية

شكل (1) التوزيع الشهري لعدد المصابين بمرض كورونا (coved19) للعام في محافظة البصرة (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1)

ثانيا : التباين الزمني في الخصائص الجوية لمحافظة البصرة للدورة المناخية (1986 - 2019) والعام (2020) :

### 1- درجة الحرارة

يتبين من تحليل المعطيات الرقمية المدرجة في جدول (2) ، إن المعدل السنوي للدورة المناخية (1986 - 2019) المسجل لدرجات الحرارة (العظمى و الصغرى و المعدل) بلغ (34.02 ، 21.39 ، 26.7 م°) لكل منها على التوالي ، فيما سجلت المعدلات السنوية لدرجات الحرارة لسنة (2020) (33.8 ، 19.88 ، 26.94 م°) لكل منها على التوالي ، وبفارق بلغ (-0.22 ، 0.26 ، -0.24 م°) ، وبذلك ظهر انخفاض سالب في جميع المعدلات السنوية لدرجات الحرارة، وفيما يخص التباين الشهري ، لوحظ من البيانات الممثلة في الاشكال (2 ، 3 ، 4) ، أن الأشهر السنة شهدت انخفاضاً سالباً ، وقد أظهر شهر آذار تسجيله أعلى فارق لمعدل درجة الحرارة و درجة الحرارة العظمى بواقع (-1.5 ، -2.6 م°) ، فيما سجل شهر تشرين الاول أعلى فارق لدرجة الحرارة الصغرى (-4.3) .

### جدول (2)

المعدلات الشهرية و السنوية لدرجات الحرارة العظمى و الصغرى و المعدل للعام (م°) للدورة المناخية (1986 - 2019) ، والعام (2020) و الفرق بين المعدلات

الفرق	معدل درجة الحرارة		الفرق	درجة الحرارة الصغرى		الفرق	درجة الحرارة العظمى		الاشهر
	2020	) 1986 - 2019 (		2020	1986) - (2019		2020	1986) - (2019	
0.9	36.3	35.4	-0.2	28.7	28.9	-1.1	45.1	46.2	أيلول
0.4	29.2	28.8	-4.3	20.4	24.7	1.3	38.0	36.7	ت1
-0.9	20.8	21.7	-0.6	14.3	14.9	0.3	27.3	27	ت2
-0.2	14.7	14.9	-0.2	9.1	9.3	-0.4	20.1	20.5	ك1
2.1	14.3	12.2	-1.4	9.1	10.5	1.3	19.5	18.2	ك2

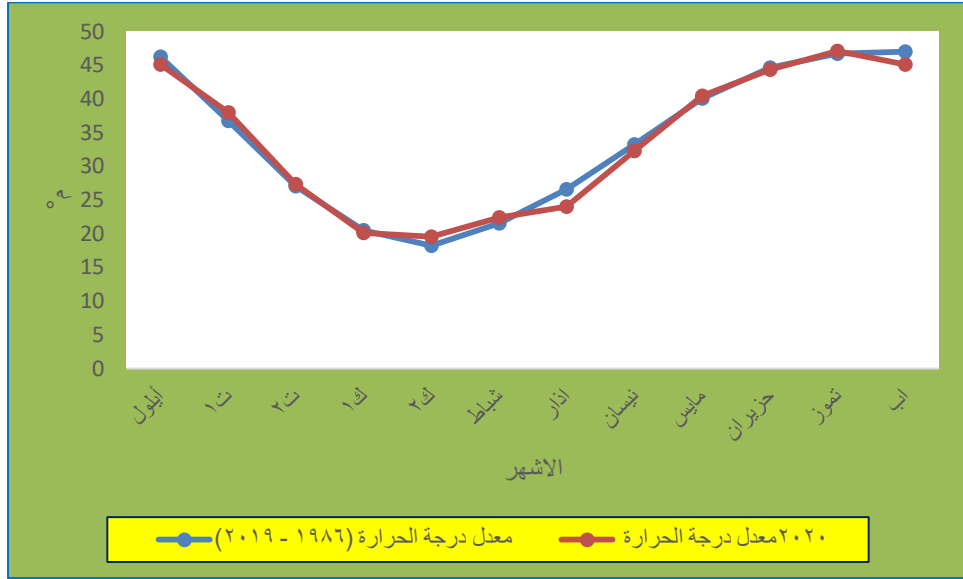
1.1	16.7	15.6	-0.1	11	11.1	0.9	22.4	21.5	شباط
-1.5	19.3	20.8	-1.4	13.2	14.6	-2.6	24.0	26.6	آذار
-0.8	25.8	26.6	-0.8	19	19.8	-0.9	32.3	33.2	نيسان
-0.8	32.4	33.2	-2.5	24.3	26.8	0.3	40.4	40.1	مايس
-0.8	35.7	36.5	-3.6	27.6	31.2	-0.3	44.3	44.6	حزيران
0.35	39.0 5	38.7	-2.9	31	33.9	0.4	47.1	46.7	تموز
-0.2	38.3	38.5	-0.1	30.9	31	-1.9	45.1	47	أب
- 0.02	26.8 7	26.9 0	- 1.51	19.88	21.3 9	-0.22	33.8	34.02	المعدل

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأتواء الجوية، قسم المناخ ، بيانات غير منشوره (1986 - 2020)

شكل (2)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى للدورة المناخية (1986 - 2019) و العام (2020)

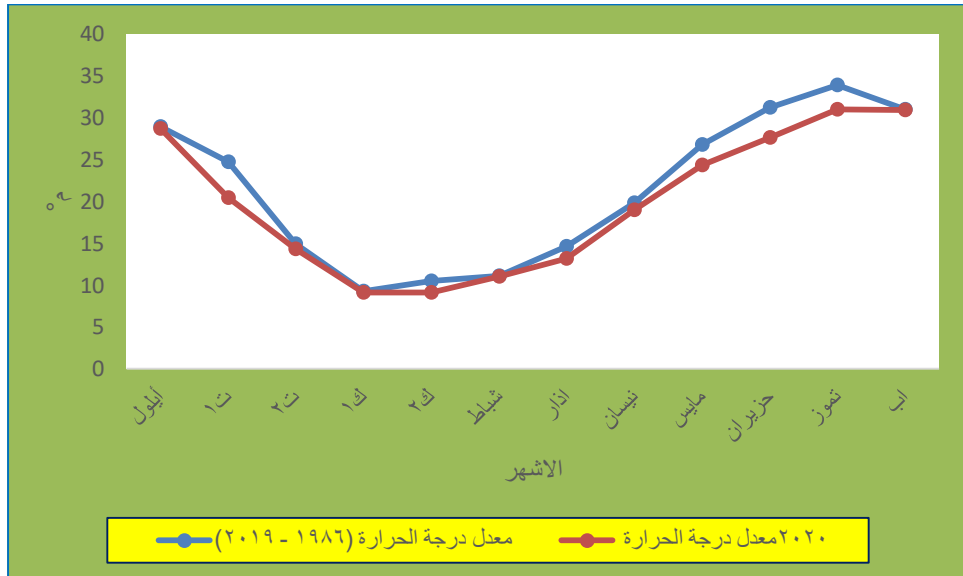




المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2)

### شكل (3)

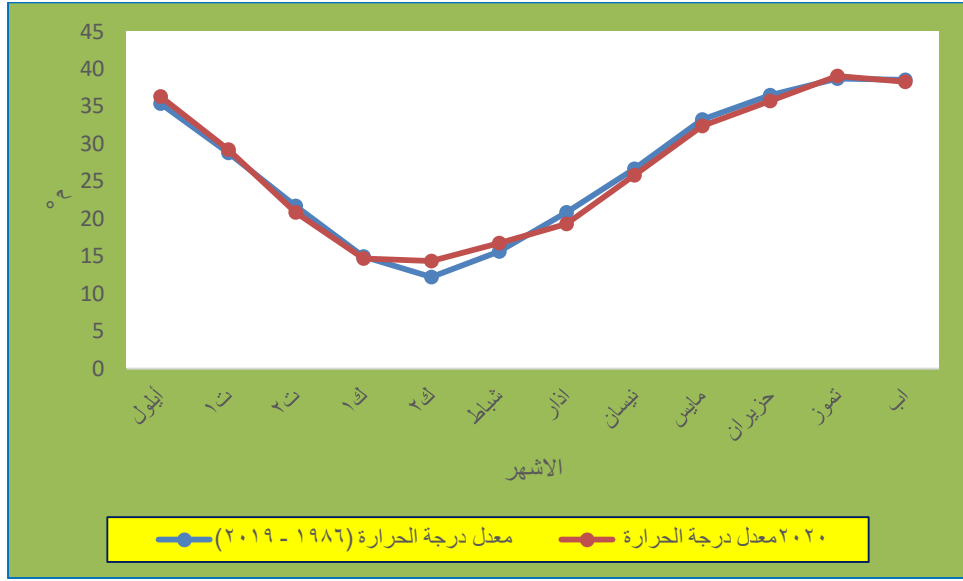
المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى للدورة المناخية (1986 - 2019) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2)

### شكل (4)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة للدورة المناخية (1986 - 2019) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2)

المدى الحراري الشهري :-

يقصد بالمدى الحراري الشهري (الفرق بين المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى) (الغريزي ، 2001 :ص15) ، تتجلى أهمية المدى الحراري الشهري في نتيجة واحدة تتمثل بمعرفة مدى تطرف درجة حرارة الهواء خلال السنة المناخية ، وما يمكن أن يستتبعه ذلك من نتائج محتملة على مستوى المجال الحيوي للأرض ، ومن خلال تحليل معطيات جدول (3) ، وشكل (5) يتبين إن المدى الحراري للأشهر (أيلول ، كانون الاول ، اذار ، اب) سجلت انخفاضاً سالباً في قيمها بواقع (-0.9 ، -0.1 ، -1.2 ، -1.8 م°) لكل منها ، وكان أبرزها شهر اب ، أما باقي الأشهر فقد أظهرت نتائجها ارتفاعاً واضحاً وخاصة شهر تشرين الاول بفارق بلغ (-1.8 م) .

جدول (3)

المعدلات الشهرية للمدى الحراري اليومي (م) للدورة المناخية (1986 - 2019) و العام (2020)

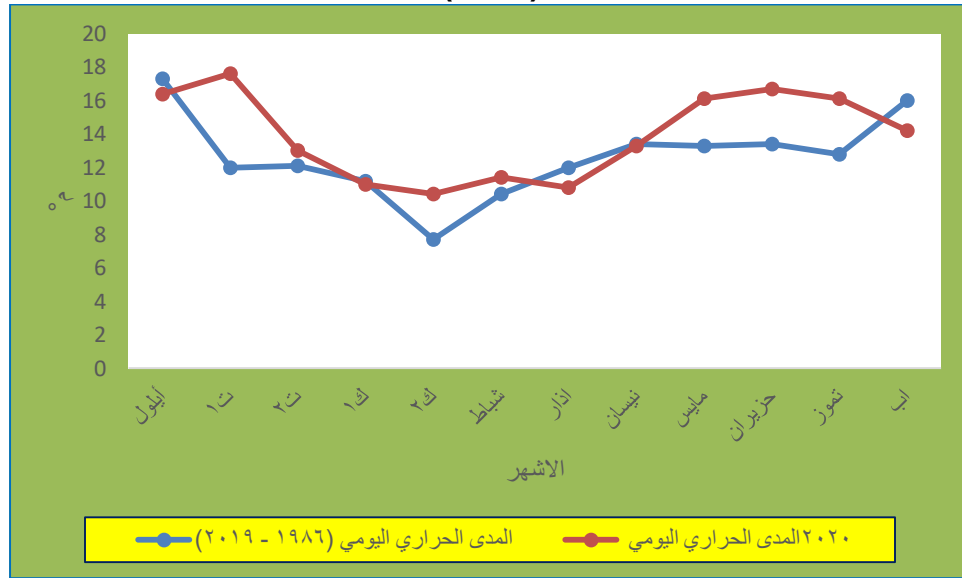
الاشهر	(2019 - 1986)	2020	الفرق
أيلول	17.3	16.4	-0.9
ب	12	17.6	5.6

0.9	13	12.1	ت2
-0.2	11	11.2	ك1
2.7	10.4	7.7	ك2
1	11.4	10.4	شباط
-1.2	10.8	12	اذار
-0.1	13.3	13.4	نيسان
2.8	16.1	13.3	مايس
3.3	16.7	13.4	حزيران
3.3	16.1	12.8	تموز
-1.8	14.2	16	اب

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات المدرجة في جدول (2)

### شكل (5)

المعدلات الشهرية للمدى الحراري اليومي للدورة المناخية (م) (1986 - 2019) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)

المدى الحراري السنوي :- ويعني الفرق بين أعلى وأدنى درجة حرارة مسجلة خلال أشهر السنة ، وهو يعطي مؤشر دقيق على درجة قارية المنطقة ، إذ كلما كان المدى الحراري السنوي مرتفعا ، كلما أزدادت درجة قارية المنطقة (الراوي ، 1990 : ص79) ، وقد سجل

المدى الحراري السنوي للدورة المناخية (1986 - 2019) (26.5م) ، في حين سجل عام (2020) (24.75 م ) ، وبفارق (-1.75م) .

## 2- الرطوبة النسبية :-

شهدت معدلات الرطوبة النسبية المسجلة لعام (2020) تغيراً نحو الزيادة على المستوى السنوي و الشهري ، مقارنة بمعدلاتها المسجلة في للدورة المناخية (1986 - 2019) ، إذ يلاحظ من تحليل المعطيات الرقمية المدرجة في جدول (4) ، أن المعدل السنوي للرطوبة النسبية لعام (2020) بلغ (44.16 % ) ، في حين بلغ معدلها للدورة المناخية (1986 - 2019) (39.33%) ، وبفارق (4.83%) ، ويرجع السبب الى انخفاض المعدل السنوي لدرجات الحرارة لعام (2020) ، وذلك نتيجة العلاقة العكسية بين الرطوبة و درجات الحرارة ، ويظهر من الشكل (5) ، أن هناك تبايناً واضحاً بين المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية ، وقد أظهرت النتائج أن أغلب أشهر السنة شهدت ارتفاعاً موجباً في مقادير الرطوبة النسبية ، ولعل أبرزها ارتفاعاً شهراً (تشرين الاول ، كانون الاول ، تموز ) بواقع (6.1 ، 12.4 ، 8 % ) على التوالي ، في حين سجل شهر كانون الثاني أدنى فارق في المعدل الشهري بواقع (0.6%) .

- المدى السنوي للرطوبة النسبية :- والذي يمثل (الفرق بين أعلى وأخفض معدل للرطوبة النسبية خلال أشهر السنة) (صالح ، 2015 : ص408) . يلاحظ أن خلال للدورة المناخية (1986 - 2019) سجل مدى الرطوبة النسبية (45.9%) ، فيما ارتفع في عام (2020) ليسجل (57%) وبفارق (11.1%) .

## جدول (4)

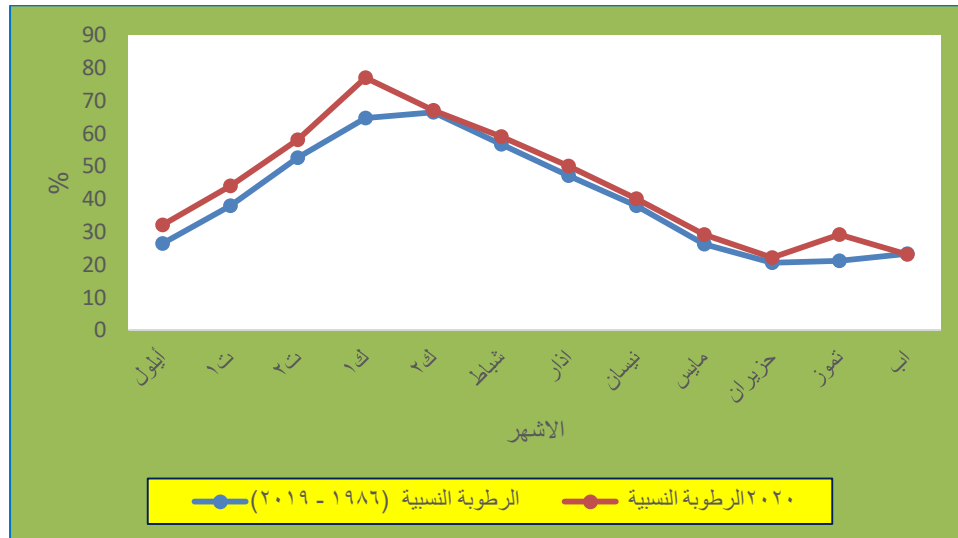
المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (%) للدورة المناخية (1986 - 2019) و العام (2020)

الفرق	2020	(1986-2019)	الأشهر
5.6	32	26.4	أيلول
6.1	44	37.9	ت1
5.4	58	52.6	ت2
12.4	77	64.6	ك1

0.6	67	66.4	ك2
2.4	59	56.6	شباط
2.9	50	47.1	آذار
2.2	40	37.8	نيسان
2.9	29	26.1	مايس
1.5	22	20.5	حزيران
8	29	21	تموز
-0.2	23	23.2	أب
4.16	44.16	40	المعدل

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأتواء الجوية، قسم المناخ ، بيانات غير منشوره لعامي 2019 - 2020

شكل (5)  
المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية للدورة المناخية (1986 - 2019) (%) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4)

### 3 - سرعة الرياح :-

يتبين من من خلال تحليل البيانات المدرجة في جدول (5) ، إن المعدل السنوي لسرعة الرياح للدورة المناخية (1986 - 2019) بلغ (4 م / ثا) ، بينما سجلت في عام (2020) قيمة مقدارها (2.31 م / ثا) ، وبفارق (1.69 م / ثا) ، ويرجع السبب في ذلك الى ، انخفاض

المعدل السنوي لدرجات الحرارة و ارتفاع المعدل السنوي للرطوبة النسبية للعام (2020) مما يقلل من الحركة السطحية لجزيئات الهواء ويجعلها تتسم بالاستقرار ، أما بالنسبة للتباين الشهري فكما يتضح من شكل (6) ، أن جميع أشهر السنة شهدت انخفاضاً سالباً في الفوارق الشهرية ، وقد سجل أعلى فارق في شهر تموز بواقع (-3.2 م / ثا) ، في حين سجل شهر اب أدنى فارق بواقع (-0.6 م / ثا) .

#### جدول (5)

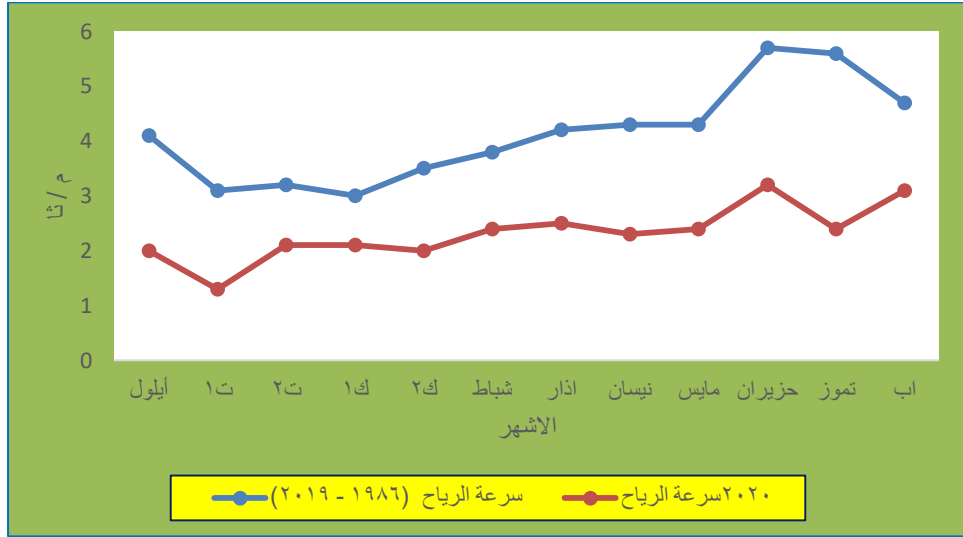
المعدلات الشهرية لسرعة الرياح للدورة المناخية (1986 - 2019) و العام (2020)

الفرق	2020	- 1986) (2019	الأشهر
-2.1	2	4.1	أيلول
-1.8	1.3	3.1	ت1
-1.1	2.1	3.2	ت2
-0.9	2.1	3	ك1
-1.5	2	3.5	ك2
-1.4	2.4	3.8	شباط
-1.7	2.5	4.2	أذار
-2	2.3	4.3	نيسان
-1.9	2.4	4.3	مايس
-2.5	3.2	5.7	حزيران
-3.2	2.4	5.6	تموز
-0.6	3.1	4.7	اب
-0.43	2.31	4	المعدل

المصدر : وزاره النقل والمواصلات ، الهيئة العامة لأنواع الجوية، قسم المناخ ، بيانات غير منشوره لعامي 2019 – 2020

#### شكل (6)

المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م / ثا) للدورة المناخية (1986 - 2019) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5)

#### 4- الظواهر الجوية الغبارية :-

تتأثر محافظة البصرة بأشكال مختلفة من الظواهر الغبارية .

#### أ- الغبار العالق :-

تحدث هذه الظاهرة عندما تكون الرياح قليلة السرعة (أقل من 3.6 م/ث ) ويتراوح مدى الرؤية ما بين 1 – 5 كم ، أي أن كمية حبيبات الغبار العالقة في المتر المكعب الواحد من الهواء تتراوح ما بين 56000 – 7490 مايكروغرام (المالكي ، 2015 : ص121 )

#### ب - الغبار المتصاعد :-

ينشأ بسبب حصول تغيرات سريعة في قوة المنحدر الضغط ، أي عند حصول حالة عدم استقرارية الهواء مما يعمل على تكوين دوامات هوائية تسبب في رفع جزيئات الغبار الى ارتفاع 15 كم في حالة أذ ما كانت هذه الدقائق متوسطة أو كبيره أو صغيره الحجم والرياح ذات سرعه ( 4.16 – 6.94 متر / ثانية) يصل مدى الرؤية عند حدوث ظاهره الغبار المتصاعد الى كيلومتر واحد أو أكثر (عويد ، 2008: ص960)

تشير معطيات الجدول (6) ، أن المجموع السنوي المسجل للدورة المناخية (1986 - 2019) (للغبار العالق ، الغبار المتصاعد ) ( 56 ، 47 يوم ) لكل منهما ، في حين سجل المجموع السنوي في عام (2020) ( 11 ، 7 يوم ) لكل منهما ، وبفارق (-45 ، -40يوم) على الترتيب ، ويرجع ذلك لعدة أسباب منها ، ارتفاع معدل الرطوبة النسبية الذي انعكس بأثر إيجابي على ارتفاع المحتوى الرطوبي للتربة الأمر الذي قلل من تعريتها ، وبالتالي تناقص تزويد الهواء

بمواد الظواهر الجوية الغبارية ، أضف الى ذلك تناقص سرعة الرياح ، الذي أدى بدوره الى تناقص القابلية المناخية للتعرية الريحية للتربة ، فضلاً عن ذلك انخفاض المعدل السنوي لدرجات الحرارة ، و فيما يختص بالمعدلات الشهرية (للغبار العالق و الغبار المتصاعد) ، فكما يتضح من الاشكال (7 ، 8) ، أن الغبار العالق سجل خلال جميع أشهر السنة انخفاضا سالباً ، باستثناء شهر كانون الثاني الذي سجل ارتفاعاً موجبا بواقع (2يوم) ، وقد شهد شهر مايس أعلى فارق (-9 يوم) ، في حين سجلت جميع اشهر السنة انخفاضا سالباً لمعدلات تكرار الغبار المتصاعد ، باستثناء شهري (تشرين الاول ، كانون الثاني) اللذان سجل الفارق الشهري خلالهما صفرأً، وقد أحرز شهر حزيران على أعلى فارق شهري بواقع (-10 يوم) .

جدول (6) معدل التكرار الشهري والمجموع السنوي للغبار العالق والمتصاعد (يوم) للدورة المناخية (1986-2019) و العام ( 2020 )

الاشهر	الغبار العالق			الغبار المتصاعد		
	1986 - (2019)	2020	الفرق	1986 - (2019)	2020	الفرق
أيلول	3	0	-3	2	0	-2
ت1	2	0	-2	1	1	0

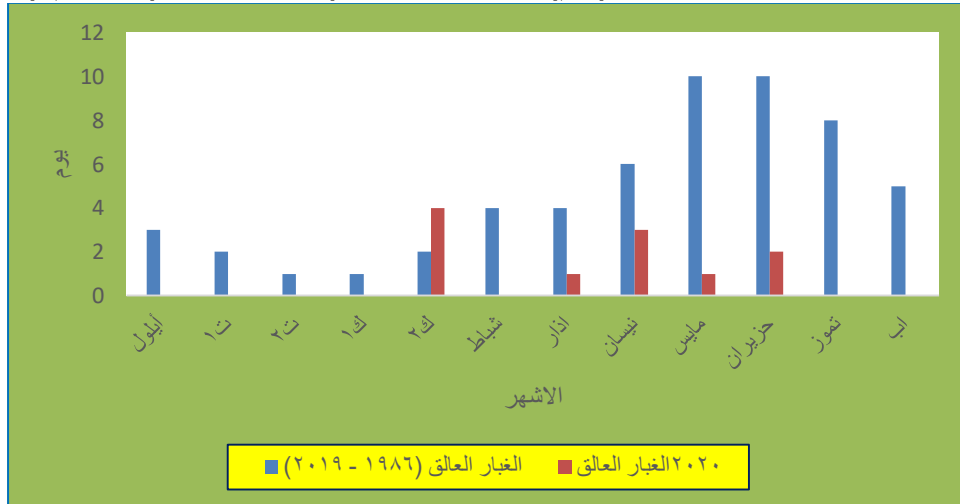


ت2	1	0	-1	1	0
ك1	1	0	-1	1	0
ك2	2	4	2	1	0
شباط	4	0	-4	3	0
اذار	4	1	-3	4	3
نيسان	6	3	-3	5	1
مايس	10	1	-9	6	0
حزيران	10	2	-8	10	0
تموز	8	0	-8	8	1
اب	5	0	-5	5	0
المجموع	56	11	-45	47	7

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة لأنواء الجوية، قسم المناخ ، بيانات غير منشوره لعامي 2019 – 2020

#### شكل (7)

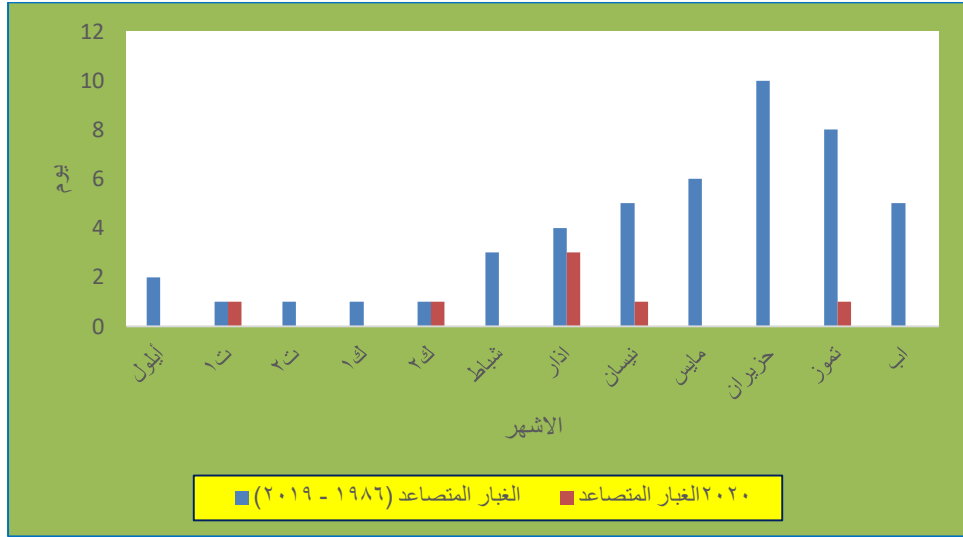
معدل التكرار الشهري للغبار العالق (يوم) للدورة المناخية (1986-2019) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (6)

#### شكل (8)

معدل التكرار الشهري للغبار المتصاعد (يوم) للدورة المناخية (1986-2019) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (6)

- تحليل أسباب التباين الزمني في الخصائص الجوية لمحافظة البصرة للدورة المناخية (1986-2019) و العام (2020) :

سجلت الخصائص الجوية لمحافظة البصرة فارقاً واضحاً للدورة المناخية (1986-2019) و العام (2020)، وذلك نتيجة تطبيق إجراءات الحضر الصحي الجزئي و الشامل التي فرضتها اللجنة العليا للصحة و السلامة ، على الانشطة الاقتصادية وحركة النقل للحد من أنتشار فيروس كورونا بين السكان ، و الذي أنعكس بأثر إيجابي على قلة الانبعاثات الغازية المسببة لأحتباس الحراري من عوادم المركبات بمختلف اصنافها و أنواعها ، وهذا يتضح بصورة جلية في المعدلات السنوية و الشهرية للعناصر المناخية ، إذ تقوم تلك الغازات والمركبات الغازية بامتصاص غالبية الأشعة الأرضية ومن ثم أعادتها إلى سطح الأرض مرة ثانية ، وغازات الاحتباس الحراري هي CO2 و NO3 و CH4 و يعد غاز ثاني أكسيد الكربون المسؤول الرئيسي عن الاحتباس الحراري الجوي لكميته الكبيرة في الجو والتي تتزايد سنة بعد أخرى ، أما غاز الميثان فأن نسبه ضئيلة لكن طاقته على الامتصاص الحراري تفوق غاز ثاني أكسيد الكربون ثم أكسيد النتروز ومركبات الكلورفلوركاربون Cfcس الذي يسبب تآكل غاز الأوزون O3. (المزروعي ، 2011 : ص121) .

وقد لوحظ من تحليل البيانات المدرجة في جدول (7) ، أن المعدلات السنوية للغازات الحابسة للحرارة (ثنائي أكسيد الكربون ، النيتروجين ، الميثان ) ، قد سجلت في عام (2019)\*1) ، 462.20 ، 0.17 ، 2.64 جزء بالمليون) لكل منها على التوالي ، فيما يقابلها تسجيل تناقص واضح في تراكيز تلك الغازات في عام (2020) ، بواقع (429.70 ، 0.16 ، 2.15 جزء بالمليون) لكل منها على التوالي ، وبفارق (-32.5 ، -0.01 ، -0.49 جزء بالمليون) على الترتيب .

وفيما يخص التوزيع الشهري ، تبين من الجدول (7) والبيانات الممثلة بالمنحنيات البيانية (10 ، 11 ، 12) ، أن تراكيز غاز (CO<sub>2</sub>) ، أظهرت نتائجها انخفاضاً سالباً في جميع أشهر السنة ، وقد احتلت المراكز الأولى الأشهر (تشرين الثاني ، وكانون الأول ، و تموز ) ، إذ بلغت معدلاتها في عام (2019) ( 487.9 ، 499.6 ، 496.1 جزء بالمليون) على التوالي ، في حين بلغت معدلاتها في عام (2020) ( 396.8 ، 400 ، 430 جزء بالمليون) على التوالي ، وقد بلغ الفارق بين السنتين (-91.1 ، -99.6 ، -66.1) على التوالي ، أما بالنسبة لتراكيز (NO<sub>3</sub>) فيتضح أن جميع أشهر السنة شهدت نتائجها انخفاضاً سالباً وكان أبرزها (تشرين الثاني ، كانون الأول ، آذار ) ، إذ بلغت معدلاتها عام (2019) ( 0.421 ، 0.543 ، 0.045 جزء بالمليون) على التوالي ، بينما بلغت معدلاتها في عام (2020) ( 0.4 ، 0.51 ، 0.008 جزء بالمليون) ، وقد بلغ الفارق بين السنتين (-0.021 ، -0.033 ، -0.037 جزء بالمليون) على الترتيب ، أما ما يخص بتراكيز (CH<sub>4</sub>) ، فقد لوحظ أن جميع أشهر السنة شهدت انخفاضاً سالباً بمعدلاتها ، وكان أبرزها الأشهر (تشرين الأول ، آذار ، حزيران ) ، إذ بلغت معدلاتها عام (2019) ( 2.8 ، 2.4 ، 1.9 جزء بالمليون) على التوالي ، فيما سجلت معدلاتها عام (2020) ( 1.9 ، 1.5 ، 0.98 جزء بالمليون) على التوالي ، وبفارق بين السنتين (-9.0 ، -92.0 ، -0.9) على التوالي .

#### جدول (7)

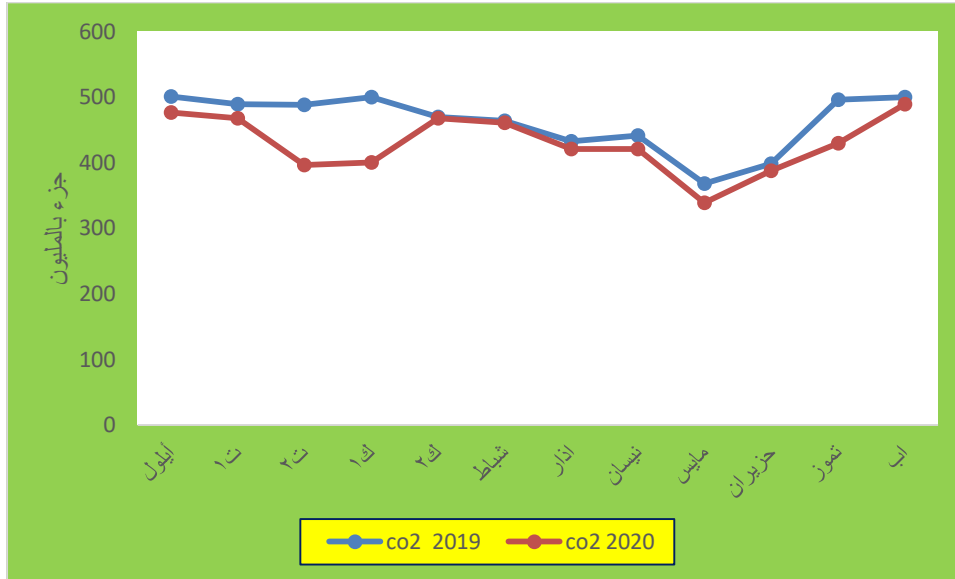
المعدلات الشهرية والسنوية للغازات (ثنائي أكسيد الكربون و النيتروجين و الميثان (ppm) للعام (2019) و العام (2020)

(\*2) تم الاعتماد على بيانات عام (2019) للغازات (ثنائي أكسيد الكربون ، النيتروجين ، الميثان) ، وذلك لعدم توفر البيانات الكافية للدورة المناخية (1986-2019)

الفرق	ch4		الفرق	N2o		الفرق	co2		الاشهر
	2020	2019		2020	2019		2020	2019	
-0.1	2	2.1	-0.012	0.005	0.017	-23.9	476.8	500.7	أيلول
-0.9	1.9	2.8	-0.014	0.487	0.501	-22.2	467.2	489.4	ت1
-0.6	3	3.6	-0.021	0.4	0.421	-91.1	396.8	487.9	ت2
-0.4	3	3.4	-0.033	0.51	0.543	-99.6	400	499.6	ك1
-0.1	3	3.1	-0.001	0.405	0.406	-1.5	467.7	469.2	ك2
-0.3	3.1	3.4	-0.01	0.109	0.119	-3.3	460.8	464.1	شباط
-0.9	1.5	2.4	-0.037	0.008	0.045	-10.8	421.2	432	اذار
-0.1	2.1	2.2	-0.001	0.008	0.009	-20.3	420.6	440.9	نيسان
-0.3	1.8	2.1	-0.003	0.004	0.007	-28.8	339	367.8	مايس
-0.92	0.98	1.9	-0.003	0.004	0.007	-11.2	387.5	398.7	حزيران
-0.3	1.5	1.8	-0.002	0.006	0.008	-66.1	430	496.1	تموز
-0.9	2	2.9	-0.002	0.007	0.009	-11.2	488.9	500.1	اب
-0.49	2.15	2.64	-0.01	0.16	0.17	-32.5	429.70	462.20	المعدل

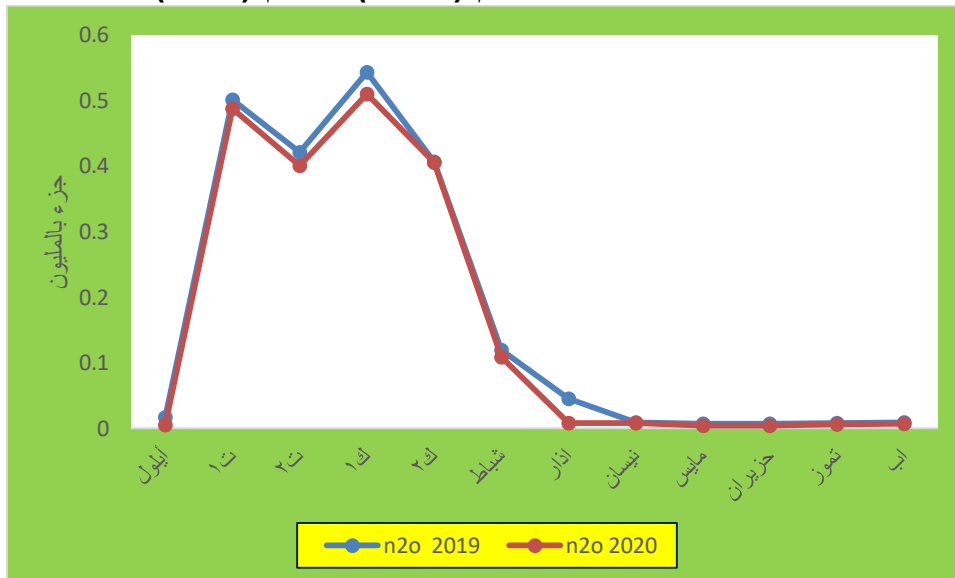
المصدر :- جمهورية العراق ، وزارة البيئة ، قسم تلوث الهواء ، تقرير واقع حال للبيئة العراقية ، 2019 و 2020

شكل (10)  
المعدلات الشهرية co2 للعام (2019) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (7)

شكل (11)  
المعدلات الشهرية لـ N2o للعام (2019) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (7)

شكل (12)

المعدلات الشهرية ch4 للعام ( 2019 ) و العام (2020)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (7)

ثالثاً : تحليل العلاقات الارتباطية بين الخصائص المناخية والمصابين (بكوفيد19) :-  
 أستندت الدراسة الى الاسلوب الاحصائي ، لكونها تحقق تقويماً حقيقياً لطبيعة العلاقة التي تربط بين بين العناصر المناخية المسجلة في محافظة البصرة وبين عدد المصابين بمرض كورونا ، إذ سيتم دراسة العلاقة الإحصائية المتمثلة معامل الارتباط البسيط ( Simple Correlation )<sup>(2)</sup> و تحديد نوعها و مقدار قوتها ، فضلا عن ذلك تم استعمال اختبار (t) لتأكيد الارتباط ومعرفة هل أن هذا الارتباط ذو دلالة معنوية ام غير ذي دلالة (ليس له دلالة) .  
 أظهرت نتائج التحليل الإحصائي جدول (8) عن وجود علاقة ارتباط طردية بين المعدلات الشهرية للمصابين بمرض كورونا والفارق بين المعدلات الشهرية للعناصر المناخية (درجة الحرارة الصغرى ، درجة الحرارة العظمى و المعدل الشهري لدرجة الحرارة ، و سرعة الرياح ، والرطوبة النسبية ) بواقع ( 0.22 ، 0.04 ، 0.76 ، 0.16 ، 0.11 ) لكل منها على التوالي ، و ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية  $\alpha = 0.05$  (-3.70 ، -3.65 ، -3.65) ، لكل منها على التوالي ، في حين ارتبطت الظواهر الجوية الغبارية (الغبار العالق

(2)معامل ارتباط بيرسون ، المعروف أيضاً باسم اختبار بيرسون الإحصائي ، يقيس القوة بين المتغيرات المختلفة وعلاقتها

والغبار المتصاعد) بعلاقة ارتباط طردية مع عدد المصابين بالمرض بواقع (0.32 ، 0.31 ، 0.40 ) على الترتيب ، وذات دلالة أحصائية ( -3.65 ، -3.65 ) لكل منهما .

#### جدول (8)

قيم الارتباط واختباره لعناصر المناخ وعلاقتها مع عدد المصابين بمرض كورونا

عناصر المناخ	معامل الارتباط	قيمة t المحسوبة
الحرارة العظمى	0.22	-3.70
الحرارة الصغرى	0.04	-3.65
المعدل	0.76	-3.65
الرياح	0.16	-3.65
الرطوبة	0.11	-3.65
الغبار العالق	0.32	-3.65
الغبار المتصاعد	0.31	-3.65

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على معامل الارتباط بيرسون

النتائج

- 1- ظهر انخفاض سالب في جميع المعدلات السنوية لدرجات الحرارة (العظمى و الصغرى و المعدل)، وقد بلغ الفارق بين الدورة المناخية (1986-2019) و العام (2020) (-0.22 ، -1.51 - 0.02 م°) على الترتيب .
- 2- شهد المعدل السنوي للرطوبة النسبية تغيراً موجبا نحو الزيادة إذ سجل الفارق بين الدورة المناخية (1986-2019) و العام (2020) (4.16%) ، ويرجع السبب الى انخفاض المعدل السنوي لدرجات الحرارة لعام (2020) .
- 3- سجل المعدل السنوي لسرعة الرياح انخفاضا سالباً ، وبفارق (-0.43م/ثا) ، و يعود السبب الى ، انخفاض المعدل السنوي لدرجات الحرارة و ارتفاع المعدل السنوي للرطوبة النسبية للعام (2020).
- 4- أظهرت النتائج انخفاضاً سالباً في المجموع السنوي (للغبار العالق و الغبار المتصاعد) إذ بلغ الفارق بين الدورة المناخية (1986-2019) و العام (2020) (-45 ، -40 يوم) على الترتيب ، ويعود ذلك الى ارتفاع معدل الرطوبة النسبية الذي انعكس بأثر إيجابي على ارتفاع المحتوى الرطوبي للتربة الأمر الذي قلل من تعريتها .
- 5- سجلت المعدلات السنوية للغازات الحابسة للحرارة (ثنائي أكسيد الكربون ، النيتروجين ، الميثان) انخفاضاً سالباً ، بفارق بلغ بين السنتين (-32.5 ، -0.01 ، -0.49 جزء بالمليون) على الترتيب .
- 6- أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود علاقة ارتباط طردية و ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية  $\alpha = 0.05$  بين المعدلات الشهرية للمصابين بمرض كورونا و المعدلات الشهرية (الدرجات الحرارة العظمى والصغرى و المعدل ، و سرعة الرياح ، والرطوبة النسبية) ، كما إرتبطت الظواهر الجوية الغبارية (الغبار العالق والغبار المتصاعد) بعلاقة ارتباط طردية أيضاً مع عدد المصابين بالمرض و ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية  $\alpha = 0.05$  .

#### المصادر

- 1- الراوي ، عادل سعيد و قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، الطبع الأولى ، دار أبن الأثير للطباعة والنشر ، العراق ، جامعة الموصل ، 1990
- 2- صالح ، بشرى أحمد جواد، تغيرات فئات الرطوبة النسبية في العراق ، مجلة الأستاذ ، العدد 412 ، المجلد الأول ، الجامعة المستنصرية/ كلية التربية ، 2015
- 3- عويد ، ضياء الدين عبد الحسين ، الخصائص الحرارية للجزء الأوسط والجنوبي من السهل الرسوبي في العراق ، رسالة ماجستير ، كلية تربيته أبن رشد ، جامعة بغداد ،



- 4- الغريبي ، عبد العباس فضيخ ، جغرافية المناخ و الغطاء النباتي ، الطبعة الاولى ، دار  
الصفاء للنشر و التوزيع ، عمان ، الاردن ، 2001
- 5- المالكي ، عبد الله سالم ، ظاهرة التصحر في العراق وسبل الحد منها ، الطبعة الأولى ،  
مكتبه دجله للطباعة والنشر والتوزيع ، بغداد ، العراق ، 2015 ،
- 6- المزروعي ، منعم نصيف ، الاحتباس الحراري دراسة تطبيقية عن العراق ، مجلة  
المستنصرية للدراسات العربية والدولية ، العدد 5 ، 2011
- 7- الموسوي ، علي صاحب ، عبد الحسن مدفون ابو رحيل ، مناخ العراق ، جامعة الكوفة ،  
مطبعة الميزان ، 2020

8- <https://ar.wikipedia>