

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

الباحثة: بدور فاضلا ركاب الكاطع

أ.د. كاظم عبد الوهاب حسن الاسدي

جامعة البصرة - كلية التربية للعلوم الإنسانية - قسم الجغرافية

ملخص البحث:

يهدف البحث الى الكشف عن التغيرات الحاصلة في عدد أيام بقاء المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية العميقة والضحلة عند المستويين (850،1000) مليبار؛ نتيجة للتغير المناخي فوق العراق، اذ اعتمدت الدراسة منهجية تحليل الخرائط الطقسية للدورة الأولى (1958-1969) والثانية (2008-2019) على المناطق (الشمالية، والوسطى، والجنوبية) وللرصدتين الليلية (٠٠) والنهارية (١٢٠٠)، وقد اتضح مقدار تغير عدد أيام بقاء لاندماج المنخفض الهندي مع المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي، واندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا خلال الرصدتين الليلية والنهارية يتجه نحو الارتفاع للامتداد العميق والضحل، والانخفاض للمركز العميق والضحل، يقابلها الاتجاه نحو الانخفاض لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات غرب آسيا مما كان له أثر كبير في تغير مناخ العراق.

الكلمات المفتاحية: المنخفضات المندمجة، الضحلة، العميقة.

The Effect of Climate Change in Changing the Number of Days of Survival

Researcher :Bidoor Fadhil Rikab Al Gati

prof.Dr.Kadhum Abdul Wehab Hassan Al Assadi

Dept. of Geography ,College of Education for Human Sciences,
University of Basrah

Abstract:

The research aims to reveal the changes occurring in the number of days of survival of the three deep and shallow combined depressions at the levels (1000 and 850 millibars as a result of climate change over Iraq. The study adopted the methodology of analyzing weather maps for the first cycle (1958-1969 and the second) (2008-2019) on the northern, central and southern regions and for the night (00) and daytime observations (1200). It has become clear how much the number of days of survival for the merger of the Indian depression with the Sudanese depression with the Mediterranean and the merger of the Sudanese depression with the Indian with the low seas of West Asia during the two observations tends towards the rise of the deep and shallow extension and the decline of the deep and shallow center The downward trend is offset by the merger of the Sudanese depression with the Mediterranean with the low seas of West Asia, which had a significant impact on changing the climate of Iraq .

Key words: compact, shallow, deep depressions .

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق * —

العدد ٢ - المجلد ٤٦ - نيسان ٢٠٢١

مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية

يقصد بالمنخفضات الجوية المندمجة هي إحدى الظواهر المناخية الشمولية الناتجة من اندماج منخفضات جوية جبهوية مع منخفضات جوية حرارية، أو من اندماج المنخفضات الحرارية مع منخفضات حرارية أخرى^(١). وعملية الاتحاد أو الاندماج بين المنخفضات تحدث أحياناً على العراق أو خارجه^(٢). أي عندما تتقدم منظومات الضغط المنخفض الى العراق وتندمج داخله مكونة بذلك مركزاً لمنظومة المنخفض المندمج، وأحياناً تحدث عملية الاندماج خارج العراق وتصل امتداداتها اليه، فيطلق عليها امتداداً لمنظومة المنخفض المندمج.

المقدمة: يُعد علم المناخ من أهم مكونات عناصر البيئة الطبيعية، وإنّ دراسة مؤشرات التغير المناخي من الدراسات المناخية المهمة في الوقت الحالي وتعود الى عمليات طبيعية داخلية أي من ضمن النظام المناخي أو الى تغيرات طبيعية ناتجة من قوى خارجية بفعل أعمال الانسان ونشاطاته المختلفة.

مشكلة البحث: هل للتغير المناخي أثر في تغير عدد أيام بقاء المنخفضات المندمجة الثلاثية العميقة والضحلة فوق العراق؟

فرضية البحث: إنّ للتغير المناخي أثراً في تغير عدد أيام بقاء المنخفضات المندمجة الثلاثية العميقة والضحلة فوق العراق.

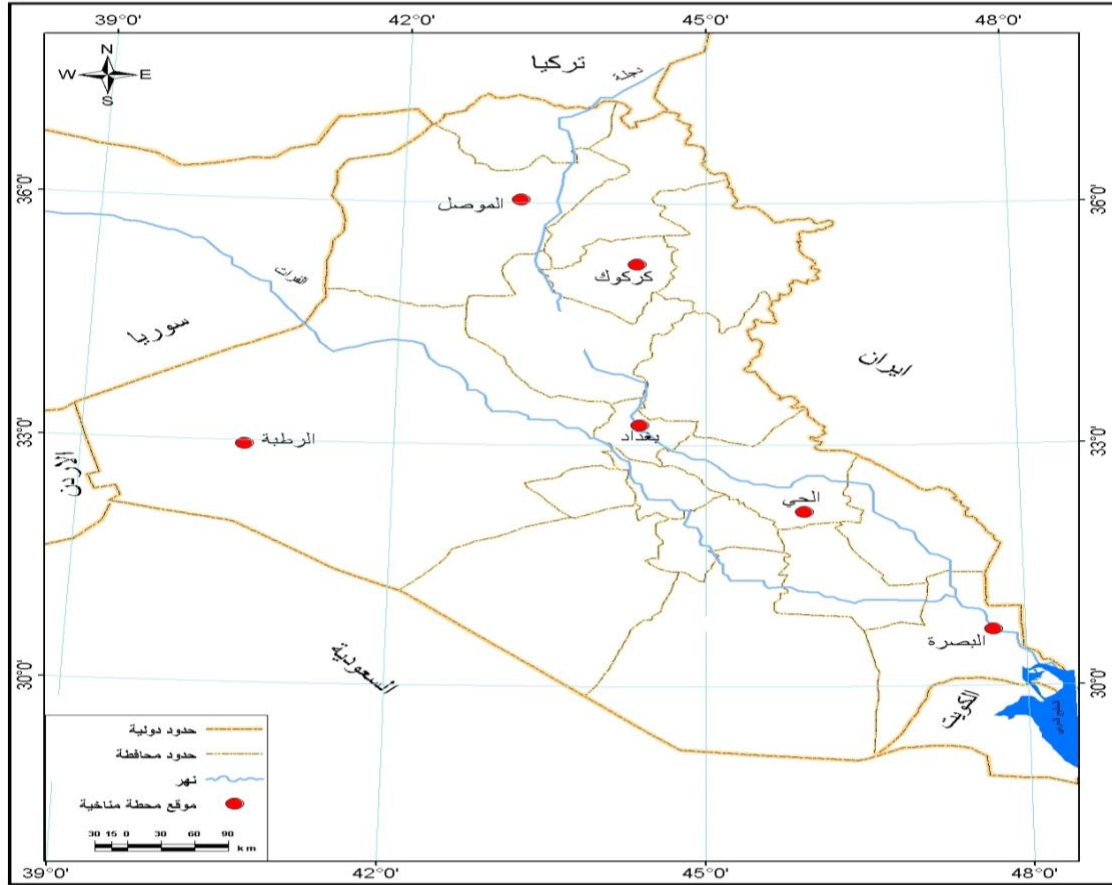
هدف البحث: تحليل أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء المنخفضات المندمجة الثلاثية العميقة والضحلة فوق مناطق العراق.

أهمية البحث: تكمن أهمية الدراسة في أبراز خصائص المنخفضات الجوية المندمجة من حيث عمقها وضحالتها في طبقات الجو العليا، ودور التغير المناخي في تغير أيام بقائها على العراق وعددها، وانعكاس ذلك على الارتفاع في درجات الحرارة وتناقص معدلات الرطوبة وكميات التساقط، إذ تعدّ المنخفضات الجوية المندمجة من الموضوعات المهمة في علم المناخ الشمولي والمسؤولة عن حالات عدم الاستقرار التي يتعرض لها العراق، إذ تجلب الحرارة والرطوبة وتؤدي الى تساقط الامطار ومن ثمّ فإنّ تزايدها أو تناقصها له أهمية في معرفة المستقبل المناخي للعراق في ظل تفاقم مشكلة الجفاف وما ينعكس على العناصر والظواهر الجوية.

حدود البحث: تتحدد الدراسة مكانياً بالعراق الذي يقع في الجزء الجنوبي الغربي من قارة آسيا، بين دائرتي عرض (5°، 29°) و (23°، 37°) شمالاً وقوسي طول (45°، 38°) و (45°، 48°) شرقاً، فقد تم تقسيم العراق الى ثلاث مناطق هي المنطقة الشمالية التي تقع شمال دائرة عرض 35° شمالاً، والمنطقة الوسطى المحصورة بين دائرتي عرض 32° - 35° شمالاً، والمنطقة الجنوبية التي تقع جنوب دائرة عرض 32° شمالاً، وزمانياً بدورتين مناخيتين الأولى (1959/1958 - 1969/1968). والثانية (2009/2008 - 2019/2018) لمنظومة المنخفض المندمجة للمستويين (850، 1000) مليبار وللرصدتين الليلية (Z00) والنهارية (Z1200) فوق العراق.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

خريطة (1) حدود العراق



المصدر: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، بغداد، ٢٠٠٧.

أولاً: اندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي:

أ - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات العميقة: يلاحظ من تحليل جدول (١) الآتي.

١- شهر أيلول: إتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على الشمالية (0.3) وصفر على الوسطى والجنوبية، وفي الرصدة النهارية نحو الانخفاض على الشمالية والوسطى (-0.1) لكل منهما والجنوبية لم يظهر بقاءً للدورتين.

2- شهر تشرين الأول: إنّ تغير بقائه يشير نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على الشمالية (0.4) وصفر على الوسطى والجنوبية، وكذلك الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية والوسطى (0.3) لكل منهما والجنوبية (0.4).

3- شهر تشرين الثاني: إنّ إتجاه تغيره يشير نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة بمقدار تغير (0.2)، وكذلك الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.1) والوسطى والجنوبية (0.2) لكل منهما.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

جدول (١) التغير الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع المتوسطي فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدتين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الرصدات الدورات المناخية	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
			1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
أيلول	Z00	0	0.27	0.3	0.09	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0
	Z1200	0.09	0	-0.1	0.09	0	0	-0.1	0	0	0.0
تشرين الاول	Z00	0.09	0.45	0.4	0.09	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0
	Z1200	0.27	0.55	0.3	0.09	0.36	0.3	0.3	0	0.36	0.4
تشرين الثاني	Z00	0	0.18	0.2	0	0.18	0.2	0.2	0	0.18	0.2
	Z1200	0.55	0.64	0.1	0.45	0.64	0.2	0.45	0.64	0.2	0.2
كانون الاول	Z00	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
شباط	Z00	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
آذار	Z00	0.09	0.27	0.2	0.09	0.27	0.2	0.2	0.09	0.27	0.2
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0.09	0.1
نيسان	Z00	0.09	0.18	0.1	0.09	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0
	Z1200	0.27	0.36	0.1	0.27	0.27	0.27	0.0	0.27	0.27	0.0
أيار	Z00	0.55	0.27	-0.3	0.55	0.18	-0.4	-0.4	0.18	0.18	-0.4
	Z1200	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1	0.1	0.09	0.09	0.1
حزيران	Z00	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
تموز	Z00	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
أب	Z00	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليبار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

- 4- شهر كانون الأول: لم يلاحظ في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 5- شهر كانون الثاني: لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 6- شهر شباط: لم يظهر في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار: إتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدات الليلية على مناطق العراق كافة إذ بلغ تغيره (0.2) ، وخلال الرصدات النهارية لم يظهر بقاءً في الدوريتين على الشمالية والوسطى ونحو الارتفاع على الجنوبية ، (0.1).
- 8- شهر نيسان: إتجاه تغيره نحو الارتفاع فوق الشمالية خلال الرصدات الليلية والنهارية بمقدار تغير (0.1) لكل منهما وصفر فوق الوسطى والجنوبية.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

9- شهر أيار: إنَّ تغير بقائه يشير نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على الشمالية (0.3-) والوسطى والجنوبية وتغيرهما (0.4-)، وخلال الرصدة النهارية نحو الارتفاع بمقدار تغير (0.1) على مناطق العراق كافة.

10- شهر حزيران: لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.

11- شهر تموز: لم يظهر في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.

12- شهر آب: لم يشهد في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.

ب - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات الضحلة: يلاحظ من تحليل جدول (٢) الآتي.

1- شهر أيلول: إتجاه تغير بقائه يشير نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على الشمالية (0.5) والوسطى والجنوبية (0.4) لكل منهما، وكذلك الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.6) والوسطى والجنوبية (0.4) لكل منهما.

جدول (٢) التغير الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع المتوسطي فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدتين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الرصدتين الدورات المناخية	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
			1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
أيلول	Z00	0.4	0.18	0.64	0.5	0	0.36	0.4	0	0.36	0.4
	Z1200	0.09	0.09	0.64	0.6	0	0.36	0.4	0	0.36	0.4
تشرين الأول	Z00	0.18	1.09	1.09	0.9	0.09	1.09	1.0	0.09	1.09	1.0
	Z1200	1.55	1.55	1.55	0.0	1.82	1.36	-0.5	1.91	1.36	-0.6
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.36	0.4	0	0.45	0.5	0	0.45	0.5
	Z1200	1.18	0.82	-0.4	-0.4	1.27	0.91	-0.4	1.27	0.91	-0.4
كانون الأول	Z00	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الثاني	Z00	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
شباط	Z00	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آذار	Z00	0	0	0.18	0.2	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
	Z1200	0.55	0.27	-0.3	-0.3	0.55	0.36	-0.2	0.55	0.36	-0.2
نيسان	Z00	0.18	1	0.8	0.8	0.09	0.82	0.7	0.09	0.82	0.7
	Z1200	0.27	1.18	0.9	0.9	0.27	1.36	1.1	0.27	1.36	1.1
أيار	Z00	0.36	1.27	0.9	0.9	0.27	1.09	0.8	0.27	0.91	0.6
	Z1200	0.09	0.18	0.1	0.1	0.18	0.18	0.0	0.18	0.18	0.0
حزيران	Z00	0.09	0.18	0.1	0.1	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1
	Z1200	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تموز	Z00	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آب	Z00	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليبار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق * -

- 2- شهر تشرين الأول: التغير نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على الشمالية (0.9) والوسطى والجنوبية (1.0) لكل منهما، وفي الرصدة النهارية صفر على الشمالية ونحو الانخفاض على الوسطى (-0.5) والجنوبية (-0.6).
- 3- شهر تشرين الثاني: اتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على الشمالية (0.4) والوسطى والجنوبية (0.5) لكل منهما، وخلال الرصدة النهارية تغيره نحو الانخفاض بمقدار (-0.4) على مناطق العراق كافة.
- 4- شهر كانون الأول: لم يشهد هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 5- شهر كانون الثاني: لم يصل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 6- شهر شباط: لم يبين في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار: اتجاه تغيره نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على الشمالية (0.2) والوسطى والجنوبية (0.1) لكل منهما، وفي الرصدة النهارية نحو الانخفاض على الشمالية (-0.3) والوسطى والجنوبية (-0.2) لكل منهما.
- 8- شهر نيسان: اتجاه تغيره نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على الشمالية (0.8) والوسطى والجنوبية وتغيرهما (0.7)، وفي الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.9) والوسطى والجنوبية (1.1) لكل منهما.
- 9- شهر أيار: إن تغير بقائه يشير نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على الشمالية (0.9) والوسطى (0.8) والجنوبية (0.6)، وكذلك الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.1) وصفر على الوسطى والجنوبية.
- 10- شهر حزيران: إن تغير بقائه يشير نحو الارتفاع على الشمالية في الرصدة الليلية (0.1) ونحو الانخفاض على الوسطى والجنوبية (-0.1) لكل منهما، وفي الرصدة النهارية لم يظهر بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 11- شهر تموز: لم يظهر في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 12- شهر آب: لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

ج - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء المراكز العميقة: يلاحظ من تحليل جدول (٣) الآتي.

جدول (٣) التغير الشهري لعدد أيام بقاء المراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع المتوسطي فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدتين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
أيلول	Z00	1.82	0.82	-1.0	1.82	1	-0.8	1.82	1	-0.8
	Z1200	0.27	0.18	-0.1	0.27	0.18	-0.1	0.36	0.18	-0.2
تشرين الأول	Z00	0.18	0.36	0.2	0.18	0.64	0.5	0.18	0.64	0.5
	Z1200	1	0.36	-0.6	1	0.45	-0.6	0.91	0.45	-0.5
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1
كانون الأول	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
شباط	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آذار	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
نيسان	Z00	0.27	0.09	-0.2	0.27	0.18	-0.1	0.27	0.18	-0.1
	Z1200	0.55	0.27	-0.3	0.55	0.36	-0.2	0.55	0.36	-0.2
أيار	Z00	1.18	0.82	-0.4	1.18	0.91	-0.3	1.18	0.91	-0.3
	Z1200	0	0	0.0	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
حزيران	Z00	0.09	0.18	0.1	0.09	0.18	0.1	0.09	0.18	0.1
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تموز	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آب	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليبار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

1- شهر أيلول: إتجاه تغيره نحو الانخفاض خلال الرصد الليلية على الشمالية (-1.0) والوسطى والجنوبية (-0.8) لكل منهما، وكذلك الرصد النهارية نحو الانخفاض (-0.1) على الشمالية والوسطى لكل منهما والجنوبية (-0.2).

2- شهر تشرين الأول: إتجاه تغيره نحو الارتفاع في الرصد الليلية على الشمالية (0.2) والوسطى والجنوبية تغيرهما (0.5)، والرصد النهارية تغيره نحو الانخفاض على الشمالية والوسطى (-0.6) لكل منهما والجنوبية (-0.5).

3- شهر تشرين الثاني: خلال الرصد الليلية لم يسجل بقاءً في الدوريتين على مناطق العراق كافة، وفي الرصد النهارية إتجاه تغيره نحو الانخفاض بمقدار (-0.1) على مناطق العراق كافة.

**أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء
المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق* —**

العدد ٢ - المجلد ٤٦ - نيسان ٢٠٢١

مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية

- 4- شهر كانون الأول: لم يشهد هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 5- شهر كانون الثاني: لم يلاحظ في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 6- شهر شباط: لم يبين في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار: خلال الرصدة الليلية لم يسجل بقاءً في الدوريتين على مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية كان تغيره نحو الارتفاع على مناطق العراق كافة إذ بلغ مقدار تغيره (0.1).
- 8- شهر نيسان: تغيره نحو الانخفاض في الرصدة الليلية على الشمالية (-0.2) والوسطى والجنوبية - (0.1) لكل منهما، وكذلك الرصدة النهارية نحو الانخفاض على الشمالية (-0.3) والوسطى والجنوبية - (0.2) لكل منهما.
- 9- شهر أيار: إنَّ تغير بقاءه يشير نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على الشمالية (-0.4) والوسطى والجنوبية تغيرهما (-0.3)، وفي الرصدة النهارية إتجاه تغيره نحو الارتفاع ولم يسجل بقاءً في الدوريتين على الشمالية وعلى الوسطى والجنوبية سجل تغيرهما (0.1).
- 10- شهر حزيران: إتجاه بقاءه نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة إذ بلغ مقدار تغيره (0.1)، وفي الرصدة النهارية لم يظهر بقاءً في الدوريتين على مناطق العراق كافة.
- 11- شهر تموز: لم يلاحظ في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 12- شهر آب: لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.

د - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء المراكز الضحلة: يلاحظ من تحليل جدول (٤) الآتي.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المدمجة الثلاثية فوق العراق *

جدول (٤) التغير الشهري لعدد أيام بقاء المراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع المتوسطي فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدتين الليلية والنهارية

الشهر	المنطقة الرصدية	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
أيلول	Z00	1.27	1	-0.3	1.36	1.27	-0.1	1.36	1.27	-0.1
	Z1200	0.82	0.18	-0.6	0.91	0.36	-0.6	0.91	0.36	-0.6
تشرين الأول	Z00	0.64	0.09	-0.6	0.73	0.27	-0.5	0.73	0.27	-0.5
	Z1200	1.82	0.27	-1.6	1.82	0.64	-1.2	1.91	0.64	-1.3
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0.18	0.2	0	0.18	0.2	0	0.18	0.2
كانون الأول	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
شباط	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
أذار	Z00	0.18	0	-0.2	0.18	0.09	-0.1	0.18	0.09	-0.1
	Z1200	0.09	0.18	0.1	0.09	0.18	0.1	0.09	0.18	0.1
نيسان	Z00	0	0.18	0.2	0.09	0.36	0.3	0.09	0.36	0.3
	Z1200	0.45	0.18	-0.3	0.45	0.18	-0.3	0.45	0.18	-0.3
أيار	Z00	1.09	0.73	-0.4	1.18	1	-0.2	1.18	1.09	-0.1
	Z1200	0.45	0	-0.5	0.45	0.09	-0.4	0.45	0.09	-0.4
حزيران	Z00	0.36	0	-0.4	0.36	0.18	-0.2	0.36	0.18	-0.2
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تموز	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آب	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

1- شهر أيلول: إتجاه تغيره نحو الانخفاض في الرصدية الليلية على الشمالية (-0.3) والوسطى والجنوبية (-0.1) لكل منهما، وكذلك الرصدية النهارية نحو الانخفاض بمقدار تغير (-0.6) على الشمالية والوسطى والجنوبية.

2- شهر تشرين الأول: تغيره نحو الانخفاض في الرصدية الليلية على الشمالية (-0.6) والوسطى والجنوبية تغيرهما (-0.5)، وكذلك الرصدية النهارية نحو الانخفاض على الشمالية (-1.6) والوسطى (-1.2) والجنوبية (-1.3).

3- شهر تشرين الثاني: خلال الرصدية الليلية لم يسجل بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة، وفي الرصدية النهارية كان إتجاه تغيره نحو الارتفاع (0.2) على مناطق العراق كافة.

4- شهر كانون الأول: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المدمجة الثلاثية فوق العراق *

- 5- شهر كانون الثاني: لم يشهد في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 6- شهر شباط : لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار: إتجاه تغيره نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على الشمالية (-0.2) والوسطى والجنوبية ومقدار تغيرهما (-0.1)، وفي الرصدة النهارية نحو الارتفاع على مناطق العراق كافة بمقدار تغير (0.1).
- 8- شهر نيسان: إتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على الشمالية (0.2) والوسطى والجنوبية (0.3) لكل منهما، وخلال الرصدة النهارية نحو الانخفاض بمقدار تغير (-0.3) على مناطق العراق كافة.
- 9- شهر أيار: إن تغيره يشير نحو الانخفاض في الرصدة الليلية على الشمالية (-0.4) والوسطى (-0.2) والجنوبية (-0.1)، وكذلك الرصدة النهارية نحو الانخفاض على الشمالية (-0.5) والوسطى والجنوبية (-0.4) لكل منهما.
- 10- شهر حزيران: إتجاه تغيره نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على الشمالية (-0.4) والوسطى والجنوبية (-0.2) لكل منهما، وفي الرصدة النهارية لم يظهر بقاء في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 11- شهر تموز: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.
- 12- شهر آب: لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي في مناطق العراق كافة.

ثانياً: اندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا:

أ - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات العميقة: يلاحظ من تحليل جدول (٥) الآتي.

جدول (٥) التغير الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع

المنطقة	الشمالية			الوسطى			المنطقة		
	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019
الشهر	الرصد	الشمالية	الوسطى	الجنوبية	الشمالية	الوسطى	الجنوبية	الشمالية	الوسطى
أيلول	Z00	0.36	0.18	-0.2	0.18	0.09	-0.1	0.18	0.09
تشرين الأول	Z1200	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09
تشرين الثاني	Z00	0	0.36	0.4	0.18	0.2	0.1	0.09	0.09
كانون الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
شباط	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
آذار	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09
نيسان	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
أيار	Z00	0.09	0.09	-0.1	0.09	0.27	-0.2	0.09	0.09
حزيران	Z1200	0.45	0.45	-0.4	0.09	0.36	-0.3	0.09	0.27
تموز	Z00	0.27	0.45	0.2	0.36	0.18	0.2	0.36	0.18
آب	Z1200	0.18	0.18	0.1	0.27	0.18	0.0	0.18	0.18
أيلول	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.1	0.18	0.09
تشرين الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
شباط	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
آذار	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09
نيسان	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
أيار	Z00	0.09	0.09	-0.1	0.09	0.27	-0.2	0.09	0.09
حزيران	Z1200	0.45	0.45	-0.4	0.09	0.36	-0.3	0.09	0.27
تموز	Z00	0.27	0.45	0.2	0.36	0.18	0.2	0.36	0.18
آب	Z1200	0.18	0.18	0.1	0.27	0.18	0.0	0.18	0.18
أيلول	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.1	0.18	0.09
تشرين الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
شباط	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
آذار	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09
نيسان	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
أيار	Z00	0.09	0.09	-0.1	0.09	0.27	-0.2	0.09	0.09
حزيران	Z1200	0.45	0.45	-0.4	0.09	0.36	-0.3	0.09	0.27
تموز	Z00	0.27	0.45	0.2	0.36	0.18	0.2	0.36	0.18
آب	Z1200	0.18	0.18	0.1	0.27	0.18	0.0	0.18	0.18
أيلول	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.1	0.18	0.09
تشرين الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
شباط	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
آذار	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09
نيسان	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
أيار	Z00	0.09	0.09	-0.1	0.09	0.27	-0.2	0.09	0.09
حزيران	Z1200	0.45	0.45	-0.4	0.09	0.36	-0.3	0.09	0.27
تموز	Z00	0.27	0.45	0.2	0.36	0.18	0.2	0.36	0.18
آب	Z1200	0.18	0.18	0.1	0.27	0.18	0.0	0.18	0.18
أيلول	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.1	0.18	0.09
تشرين الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
شباط	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
آذار	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09
نيسان	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
أيار	Z00	0.09	0.09	-0.1	0.09	0.27	-0.2	0.09	0.09
حزيران	Z1200	0.45	0.45	-0.4	0.09	0.36	-0.3	0.09	0.27
تموز	Z00	0.27	0.45	0.2	0.36	0.18	0.2	0.36	0.18
آب	Z1200	0.18	0.18	0.1	0.27	0.18	0.0	0.18	0.18
أيلول	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.1	0.18	0.09
تشرين الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الأول	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
شباط	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
آذار	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09
نيسان	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
أيار	Z00	0.09	0.09	-0.1	0.09	0.27	-0.2	0.09	0.09
حزيران	Z1200	0.45	0.45	-0.4	0.09	0.36	-0.3	0.09	0.27
تموز	Z00	0.27	0.45	0.2	0.36	0.18	0.2	0.36	0.18
آب	Z1200	0.18	0.18	0.1	0.27	0.18	0.0	0.18	0.18

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

منخفضات بحار غرب آسيا فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019)
للرصد الليلية والنهارية

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط المواقع للمستويين (1000) و (850) مليار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

- 1- شهر أيلول: إتجاه تغيره نحو الانخفاض خلال الرصد الليلية على الشمالية (-0.2) والوسطى والجنوبية (-0.1) لكل منهما، وخلال الرصد النهارية لم يظهر إتجاه للتغير وكان مقداره صفراً فوق مناطق العراق كافة.
- 2- شهر تشرين الأول: إن تغير بقاءه يشير نحو الارتفاع خلال الرصد الليلية على الشمالية (0.4) والوسطى (0.2) والجنوبية (0.1)، وخلال الرصد النهارية لم يسجل بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 3- شهر تشرين الثاني: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 4- شهر كانون الأول: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 5- شهر كانون الثاني: لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 6- شهر شباط: لم يظهر في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار: خلال الرصد الليلية لم يظهر إتجهاً للتغير وبمقدار صفر فوق مناطق العراق كافة، وخلال الرصد النهارية لم يظهر بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 8- شهر نيسان: تغيره نحو الانخفاض في الرصد الليلية على الشمالية (-0.1) والوسطى والجنوبية (-0.2) لكل منهما، وكذلك الرصد النهارية نحو الانخفاض على الشمالية (-0.4) والوسطى (-0.3) والجنوبية (-0.2).
- 9- شهر أيار: إن تغير بقاءه يشير نحو الارتفاع خلال الرصد الليلية (0.2) على مناطق العراق كافة، وخلال الرصد النهارية كان نحو الارتفاع على الشمالية والوسطى (0.1) لكل منهما و صفر على الجنوبية.
- 10- شهر حزيران: إن تغير بقاءه يشير نحو الارتفاع خلال الرصد الليلية وبمقدار (0.1) على الوسطى والجنوبية و صفر على الشمالية، وخلال الرصد النهارية لم يسجل بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

11- شهر تموز: لم يظهر في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

12- شهر آب: لم يشهد في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

ب - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات الضحلة: يلاحظ من تحليل جدول (٦) الآتي.

1- شهر أيلول: إتجاه تغير بقائه يشير نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على الشمالية (0.6) والوسطى (0.1) وصفر على الجنوبية، وكذلك الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.3) والوسطى (0.1) والجنوبية (0.2).

جدول (٦) التغير الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019)

لرصدتين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
المنطقة الرصدية	أيلول	Z00	0.09	0.6	0.09	0.18	0.1	0.09	0.09	0.0
		Z1200	0.64	0.3	0.45	0.55	0.1	0.45	0.64	0.2
المنطقة الرصدية	تشرين الأول	Z00	0.09	0.9	0	1	1.0	0	1	1.0
		Z1200	0.91	1.09	1	1.27	0.3	1	1.45	0.5
المنطقة الرصدية	تشرين الثاني	Z00	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0.64	0.36	0.64	0.36	-0.3	0.64	0.36	-0.3
المنطقة الرصدية	كانون الأول	Z00	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
المنطقة الرصدية	كانون الأول	Z00	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
المنطقة الرصدية	شباط	Z00	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
المنطقة الرصدية	اذار	Z00	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0.64	0.64	0.73	0.64	-0.1	0.73	0.64	-0.1
المنطقة الرصدية	نيسان	Z00	0.09	0.7	0.09	1	0.9	0.09	1	0.9
		Z1200	0.18	0.82	0.36	0.82	0.5	0.45	0.82	0.4
المنطقة الرصدية	أيار	Z00	0.45	1.45	0.36	1.09	0.7	0.36	0.73	0.4
		Z1200	0.55	0.36	0.27	0.45	0.2	0.27	0.45	0.2
المنطقة الرصدية	حزيران	Z00	0	0.09	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
		Z1200	0	0.18	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
المنطقة الرصدية	تموز	Z00	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
المنطقة الرصدية	آب	Z00	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

**أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء
المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق* —**

العدد ٢ - المجلد ٤٦ - نيسان ٢٠٢١

مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية

- 2- شهر تشرين الأول: إنّ اتجاه التغير نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على الشمالية (0.9) والوسطى والجنوبية (1.0) لكل منهما، وكذلك الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.2) والوسطى (0.3) والجنوبية (0.5).
- 3- شهر تشرين الثاني: خلال الرصدة الليلية لم يسجل بقاءً في الدورتين، وخلال الرصدة النهارية كان تغير بقاءه نحو الانخفاض على مناطق العراق كافة، وسجل مقدار تغيره (-0.3).
- 4- شهر كانون الأول: لم يشهد هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 5- شهر كانون الثاني: لم يصل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 6- شهر شباط: لم يبين في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار: خلال الرصدة الليلية لم يسجل بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية صفراً على الشمالية ونحو الانخفاض بمقدار تغير (-0.1) فوق الوسطى والجنوبية لكل منهما.
- 8- شهر نيسان: اتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على الشمالية (0.7) والوسطى والجنوبية وتغيرهما (0.9)، وكذلك الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.6) والوسطى (0.5) والجنوبية (0.4).
- 9- شهر أيار: تغيره نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على الشمالية (1.0) والوسطى (0.7) والجنوبية (0.4)، وفي الرصدة النهارية نحو الانخفاض على الشمالية (-0.2) ونحو الارتفاع على الوسطى والجنوبية (0.2) لكل منهما.
- 10- شهر حزيران: إنّ تغير اتجاه بقاءه يشير نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية (0.1) على مناطق العراق كافة، وخلال الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.2) والوسطى والجنوبية (0.1) لكل منهما.
- 11- شهر تموز: لم يظهر في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 12- شهر آب: لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- ج - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء المراكز العميقة: يلاحظ من تحليل جدول (٧) الآتي.
- 1- شهر أيلول: تغيره نحو الانخفاض في الرصدة الليلية على الشمالية (-0.3) والوسطى والجنوبية (-0.4) لكل منهما، وفي الرصدة النهارية لم يسجل بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

جدول (٧) التغير الشهري لعدد أيام بقاء المراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدتين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
Ailul	Z00	0.55	0.27	-0.3	0.73	0.36	-0.4	0.73	0.36	-0.4
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
Tashrin al-awwal	Z00	0.27	0	-0.3	0.27	0.09	-0.2	0.27	0.18	-0.1
	Z1200	0.18	0.09	-0.1	0.18	0.09	-0.1	0.18	0.09	-0.1
Tashrin al-thani	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1
Kانون al-awwal	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
Kانون al-thani	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
Shibat	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
Adar	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
Nisan	Z00	0.45	0.09	-0.4	0.27	0	-0.3	0.27	0	-0.3
	Z1200	0	0	0.0	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1
Ayar	Z00	0.55	0.18	-0.4	0.64	0.27	-0.4	0.64	0.27	-0.4
	Z1200	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1	0	0.18	0.2
Hazaran	Z00	1.45	0.27	-1.2	1.45	0.27	-1.2	1.45	0.27	-1.2
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
Tamuz	Z00	0.18	0	-0.2	0.18	0	-0.2	0.18	0	-0.2
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
Ab	Z00	0.18	0	-0.2	0.18	0	-0.2	0.18	0	-0.2
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط المواقع للمستويين (1000) و (850) مليبار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

2- شهر تشرين الأول: إتجاه تغيره نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على الشمالية (-0.3) والوسطى (-0.2) والجنوبية (-0.1)، وكذلك في الرصدة النهارية نحو الانخفاض بمقدار (-0.1) على مناطق العراق كافة.

3- شهر تشرين الثاني: خلال الرصدة الليلية لم يسجل بقاء في الدوريتين على مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية كان إتجاه تغيره نحو الانخفاض على مناطق العراق كافة إذ بلغ مقدار تغيره (-0.1).

4- شهر كانون الأول: لم يشهد هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

5- شهر كانون الثاني: لم يلاحظ في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

**أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء
المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق* —**

العدد ٢ - المجلد ٤٦ - نيسان ٢٠٢١

مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية

- 6- شهر شباط: لم يبين في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار: خلال الرصدة الليلية لم يظهر اتجاه للتغير وبمقدار صفر فوق مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية لم يسجل بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 8- شهر نيسان: اتجاه تغيره نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على الشمالية (-0.4) والوسطى والجنوبية وتغيرهما (-0.3)، وكذلك الرصدة النهارية نحو الانخفاض إذ لم يسجل بقاءً على الشمالية للدورتين وكان على الوسطى والجنوبية بمقدار (-0.1) لكل منهما.
- 9- شهر أيار: إن تغير بقاءه يشير نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية (-0.4) على مناطق العراق كافة، وخلال الرصدة النهارية كان تغيره نحو الارتفاع على الشمالية والوسطى (0.1) لكل منهما والجنوبية (0.2).
- 10- شهر حزيران: اتجاه بقاءه نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية (-1.2) على مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية لم يظهر بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 11- شهر تموز: اتجاه بقاءه نحو الانخفاض في الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة إذ بلغ تغيره (-0.2)، وفي الرصدة النهارية لم يظهر بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 12- شهر آب: اتجاه بقاءه نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة بمقدار تغير (-0.2)، وفي الرصدة النهارية لم يظهر بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- د - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء المراكز الضحلة: يلاحظ من تحليل جدول (٨) الآتي.
- 1- شهر أيلول: اتجاه تغيره نحو الانخفاض على الشمالية في الرصدة الليلية (-0.3) ونحو الارتفاع على الوسطى (0.2) والجنوبية (0.3)، والرصدة النهارية نحو الارتفاع الوسطى والجنوبية (0.2) لكل منهما وصفر على الشمالية.
- 2- شهر تشرين الأول: اتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية (0.2) على مناطق العراق كافة، وخلال الرصدة النهارية اتجاه تغيره نحو الانخفاض على الشمالية (-0.4) والوسطى والجنوبية (-0.3) لكل منهما.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

جدول (٨) التغير الشهري لعدد أيام بقاء المراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
أيلول	Z00	0.55	0.27	-0.3	0.55	0.73	0.2	0.55	0.82	0.3
	Z1200	0.09	0.09	0.0	0.27	0.45	0.2	0.27	0.45	0.2
تشرين الأول	Z00	0.09	0.27	0.2	0.18	0.36	0.2	0.18	0.36	0.2
	Z1200	0.55	0.18	-0.4	0.45	0.18	-0.3	0.45	0.18	-0.3
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الأول	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
شباط	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آذار	Z00	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
	Z1200	0.36	0	-0.4	0.27	0	-0.3	0.27	0	-0.3
نيسان	Z00	0.27	0.55	0.3	0.27	0.36	0.1	0.27	0.36	0.1
	Z1200	0.27	0.64	0.4	0.18	0.64	0.5	0.18	0.64	0.5
أيار	Z00	0.64	0	-0.6	0.73	0.36	-0.4	0.73	0.73	0.0
	Z1200	0	0.18	0.2	0.27	0.18	-0.1	0.27	0.18	-0.1
حزيران	Z00	0.45	0.27	-0.2	0.45	0.27	-0.2	0.45	0.27	-0.2
	Z1200	0	0	0.0	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
تموز	Z00	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آب	Z00	0.18	0	-0.2	0.18	0	-0.2	0.18	0	-0.2
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليبار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

- 3- شهر تشرين الثاني: لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 4- شهر كانون الأول: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 5- شهر كانون الثاني: لم يشهد في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق* -

- 6- شهر شباط : لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار: إتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة بمقدار تغير (0.1)، وفي الرصدة النهارية كان تغيره نحو الانخفاض على الشمالية (0.4-) والوسطى والجنوبية (0.3-) لكل منهما.
- 8- شهر نيسان: إتجاه تغيره نحو الارتفاع في الرصدة الليلية على الشمالية (0.3) والوسطى والجنوبية (0.1) لكل منهما، وكذلك الرصدة النهارية نحو الارتفاع على الشمالية (0.4) والوسطى والجنوبية (0.5) لكل منهما.
- 9- شهر أيار: إن تغير بقاءه يشير نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على الشمالية (0.6-) والوسطى (-) (0.4) وصفر على الجنوبية، وخلال الرصدة النهارية كان نحو الارتفاع على الشمالية (0.2) ونحو الانخفاض على الوسطى والجنوبية (0.1-) لكل منهما.
- 10- شهر حزيران: إتجاه تغيره نحو الانخفاض في الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة بمقدار تغير (-) (0.2)، وفي الرصدة النهارية لم يظهر بقاءً للدورتين على الشمالية ونحو الارتفاع على الوسطى والجنوبية (0.1) لكل منهما.
- 11- شهر تموز: إتجاه تغيره نحو الانخفاض في الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة إذ بلغ تغيره (-) (0.1)، وفي الرصدة النهارية لم يظهر بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 12- شهر آب: إتجاه تغيره نحو الانخفاض خلال الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة إذ بلغ مقدار تغيره (0.2-)، وفي الرصدة النهارية لم يشهد بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.

ثالثاً: اندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا:
أ - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات العميقة: يلاحظ من تحليل جدول (٩) الآتي.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق * —

جدول (٩) التغير الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدتين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
أيلول	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تشرين الأول	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تشرين الثاني	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الأول	الرصد	Z00	0.09	-0.1	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1
	الدورات المناخية	Z1200	0.18	0	0.18	0	-0.2	0.18	0	-0.2
كانون الثاني	الرصد	Z00	0	0.09	0	0.09	0.1	0	0.09	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.09	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0
شباط	الرصد	Z00	0.09	-0.1	0.09	0	-0.1	0.09	0	-0.1
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
آذار	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
نيسان	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
أيار	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
حزيران	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تموز	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آب	الرصد	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	الدورات المناخية	Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط المواقع للمستويين (1000) و (850) مليار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

- 1- شهر أيلول: لم يظهر في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 2- شهر تشرين الأول: لم يسجل في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 3- شهر تشرين الثاني: لم يلاحظ في هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 4- شهر كانون الأول: خلال الرصد الليلية إتجاه تغيره نحو الانخفاض على مناطق العراق كافة (-0.1)، وكذلك في الرصد النهارية كان تغير بقائه نحو الانخفاض على مناطق العراق كافة بمقدار تغير (-0.2).

**أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء
المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق* —**

٢٠٢١ - نيسان أسبوعية - المجلد ٤٦ - العدد ٢

مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية

- 5- شهر كانون الثاني: إتجاه تغيره نحو الارتفاع على الشمالية خلال الرصدة الليلية (0.1) والوسطى والجنوبية لم يظهر بقاءً في الدورتين، اما الرصدة النهارية نحو الارتفاع (0.1) على الشمالية وصفر على الوسطى والجنوبية.
- 6- شهر شباط: تغيره نحو الانخفاض في الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة إذ بلغ مقدار تغيره (-) 0.1، وخلال الرصدة النهارية لم يظهر بقاءً في الدورتين على مناطق العراق كافة.
- 7- شهر آذار : لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 8- شهر نيسان : لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 9- شهر أيار : لم تصل هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 10- شهر حزيران: لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 11- شهر تموز: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 12- شهر آب: لم يشهد هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- ب - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات الضحلة: يتبين من تحليل جدول (١٠) الآتي.
- 1- شهر أيلول: لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 2- شهر تشرين الأول: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

جدول (١٠) التغير الشهري لعدد أيام بقاء الامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحر غرب آسيا فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2019-2008) للرصدين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
أيلول	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تشرين الأول	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تشرين الثاني	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الأول	Z00	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
	Z1200	0.45	0.18	-0.3	0.45	0.27	-0.2	0.55	0.27	-0.3
كانون الثاني	Z00	0.09	0.18	0.1	0.09	0.18	0.1	0.18	0.18	0.0
	Z1200	0.55	0.55	0.0	0.55	0.55	0.0	0.55	0.55	0.0
شباط	Z00	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0	0.09	0.09	0.0
	Z1200	0.82	0.64	-0.2	0.82	0.73	-0.1	0.91	0.73	-0.2
آذار	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
نيسان	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
أيار	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
حزيران	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تموز	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آب	Z00	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	Z1200	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

3- شهر تشرين الثاني: لم يشهد هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحر غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

4- شهر كانون الأول: إتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على مناطق العراق كافة (0.1) ، وخلال الرصدة النهارية كان نحو الانخفاض على الشمالية (0.3-) والوسطى (0.2-) والجنوبية (0.3-).

5- شهر كانون الثاني: إتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية على الشمالية والوسطى إذ بلغ تغيرهما (0.1) وصفر على الجنوبية، وفي الرصدة النهارية لم يظهر إتجاه للتغير وكان بمقدار صفر فوق مناطق العراق كافة.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق* -

6- شهر شباط: خلال الرصدة الليلية لم يظهر إتجاه للتغير وكان بمقدار صفر فوق مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية إتجاه تغيره نحو الانخفاض على الشمالية والجنوبية (0.2-) لكل منهما والوسطى (0.1-).

7- شهر آذار : لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

8- شهر نيسان : لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

9- شهر أيار: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

10- شهر حزيران: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

11- شهر تموز: لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

12- شهر آب: لم يشهد هذا الشهر عدد أيام البقاء للامتدادات الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

ج - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء المراكز العميقة: يلاحظ من تحليل جدول (١١) الآتي.

1- شهر أيلول: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

2- شهر تشرين الأول: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

3- شهر تشرين الثاني: خلال الرصدة الليلية لم يسجل بقاءً في الدوريتين على مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية كان نحو الانخفاض على الشمالية والوسطى وتغيرهما (0.1-) والجنوبية لم يظهر بقاءً في الدوريتين.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق * —

جدول (١١) التغير الشهري لعدد أيام بقاء المراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحر غرب آسيا فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدتين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
المنطقة	الدورات الرصدية									
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
أيلول		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تشرين الأول		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تشرين الثاني		Z1200	0.09	-0.1	0.09	0	-0.1	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
كانون الأول		Z1200	0	0.09	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
		Z00	0	0.0	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
كانون الثاني		Z1200	0.09	-0.1	0	0	-0.1	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
شباط		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آذار		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
نيسان		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
أيار		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
حزيران		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تموز		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
آب		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليبار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

- 4- شهر كانون الأول: خلال الرصدية الليلية لم يظهر بقاءً في الدوريتين على مناطق العراق كافة، وخلال الرصدية النهارية كان تغيره نحو الارتفاع على مناطق العراق كافة إذ بلغ مقدار تغيره (0.1).
- 5- شهر كانون الثاني: إتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدية الليلية إذ لم يسجل بقاءً في الدوريتين على الشمالية وعلى الوسطى والجنوبية بلغ تغيرهما (0.1)، وفي الرصدية النهارية الإتجاه نحو الانخفاض على الشمالية (-0.1) والوسطى والجنوبية لم يظهر بقاءً في الدوريتين.
- 6- شهر شباط: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحر غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

- 7- شهر آذار: لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
 - 8- شهر نيسان: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
 - 9- شهر أيار: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
 - 10- شهر حزيران: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
 - 11- شهر تموز: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
 - 12- شهر آب: لم يبين هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز العميقة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- د - تغير المعدل الشهري لعدد أيام بقاء المراكز الضحلة: يلاحظ من تحليل جدول (١٢) الآتي.
- 1- شهر أيلول: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
 - 2- شهر تشرين الأول: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
 - 3- شهر تشرين الثاني: خلال الرصدة الليلية لم يظهر بقاءً في الدوريتين على مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية نحو الانخفاض (0.1-) على الجنوبية ولم يسجل بقاءً للدورتين على الشمالية والوسطى.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

جدول (١٢) التغير الشهري لعدد أيام بقاء المراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا فوق مناطق الدراسة في العراق للمدة (1958-1969)، (2008-2019) للرصدين الليلية والنهارية

المنطقة	الشهر	الشمالية			الوسطى			الجنوبية		
		1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير	1958-1969	2008-2019	مقدار التغير
الرصدة الدورات المناخية	أيلول	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تشرين الأول	تشرين الأول	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تشرين الثاني	تشرين الثاني	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0.09	0	-0.1
كانون الأول	كانون الأول	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0.27	0.09	-0.2	0.27	-0.3	0.18	0	-0.2
كانون الثاني	كانون الثاني	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0.09	0.18	0.1	0.09	0.2	0	0.18	0.2
شباط	شباط	Z00	0	0.09	0	0.09	0.1	0	0.09	0.1
		Z1200	0.36	0.36	0.0	0.27	-0.1	0.27	0.27	0.0
آذار	آذار	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
نيسان	نيسان	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
أيار	أيار	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
حزيران	حزيران	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
تموز	تموز	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
أب	أب	Z00	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		Z1200	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0

الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على: تحليل خرائط الموقعين للمستويين (1000) و (850) مليبار

<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>:

و <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>

- 4- شهر كانون الأول: خلال الرصدة الليلية لم يسجل بقاء في الدورتين على مناطق العراق كافة، والرصدة النهارية نحو الانخفاض على الشمالية والجنوبية (-0.2) لكل منهما والوسطى (-0.3).
- 5- شهر كانون الثاني: خلال الرصدة الليلية لم يسجل بقاء في الدورتين على مناطق العراق كافة، وفي الرصدة النهارية كان تغيره نحو الارتفاع إذ بلغ على الشمالية (0.1) والوسطى والجنوبية مقدار تغيرهما (0.2).
- 6- شهر شباط: إتجاه تغيره نحو الارتفاع خلال الرصدة الليلية (0.1) على مناطق العراق كافة، والرصدة النهارية صفر على الشمالية والجنوبية ونحو الانخفاض على الوسطى (-0.1).

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق* -

- 7- شهر آذار: لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 8- شهر نيسان: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 9- شهر أيار: لم يظهر هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 10- شهر حزيران: لم يبين هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 11- شهر تموز: لم يسجل هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.
- 12- شهر آب: لم يلاحظ هذا الشهر عدد أيام البقاء للمراكز الضحلة لاندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في مناطق العراق كافة.

الاستنتاجات:

(1) اتضح اتجاه تغير عدد أيام بقاء اندماج المنخفض السوداني مع المنخفض الهندي مع المنخفض المتوسطي نحو الارتفاع للامتداد العميق وفي الرصدتين الليلية والنهارية في معظم الأشهر وبلغ أعلى تغير في الرصدة الليلية في تشرين الأول فوق الشمالية (0.4) وتشرين الثاني وآذار فوق الوسطى والجنوبية بمقدار (0.2) ، والرصدة النهارية في تشرين الأول فوق مناطق الدراسة الثلاث (0.3، 0.3، 0.4) على التوالي. والاتجاه نحو الارتفاع للامتداد الضحل في الرصدة الليلية في اغلب الأشهر، وأعلى تغير في تشرين الأول وأيار فوق الشمالية (0.9) وتشرين الأول فوق الوسطى والجنوبية بمقدار (1.0)، وتغيره نحو الانخفاض في الرصدة النهارية في معظم الأشهر وانخفض تغير في تشرين الثاني فوق الشمالية (0.4-) وتشرين الأول (0.5-) (-) فوق الوسطى والجنوبية. والاتجاه في المركز العميق نحو الانخفاض في الرصدة الليلية والنهارية في معظم الأشهر وانخفضها في الرصدة الليلية في أيلول (1.0، -0.8، -0.8) فوق مناطق الدراسة الثلاث على التوالي، والرصدة النهارية في تشرين الأول فوق مناطق الدراسة الثلاث (0.6، -0.6، -0.5) على التوالي. والاتجاه في المركز الضحل نحو الانخفاض في الرصدة الليلية والنهارية في معظم الأشهر وانخفضها في الرصدة الليلية في تشرين الأول (0.6، -0.5، -0.5) فوق مناطق الدراسة الثلاث على التوالي، والرصدة النهارية في تشرين الأول (1.6، -1.2، -1.3) فوق مناطق العراق كافة على التوالي.

(2) ظهر اتجاه تغير عدد أيام بقاء اندماج المنخفض السوداني مع الهندي مع منخفضات بحار غرب آسيا نحو الارتفاع للامتداد العميق في الرصدة الليلية في معظم الأشهر، وبلغ أعلى تغير في تشرين الأول فوق الشمالية (0.4) وتشرين الأول وأيار فوق الوسطى وأيار بمقدار (0.2) فوق الجنوبية، ونحو الانخفاض في

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء

المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

الرصدية النهارية في اغلب الأشهر وخفضها نيسان فوق الشمالية والوسطى والجنوبية (0.4-، -0.3-، -0.2 على التوالي. والإتجاه نحو الارتفاع للامتداد الضحل في الرصدية الليلية في جميع الأشهر وأعلى تغير في أيار فوق الشمالية وتشرين الأول فوق الوسطى والجنوبية بمقدار (1.0) ، وتغيره نحو الارتفاع أيضاً في الرصدية النهارية في معظم الأشهر وأعلى تغير في نيسان فوق الشمالية (0.6) والوسطى (0.5) وتشرين الأول فوق الجنوبية (0.5). والإتجاه في المركز العميق نحو الانخفاض في الرصدية الليلية في جميع الأشهر وخفضها في حزيران فوق مناطق العراق كافة بمقدار (1.2-) ، وكذلك نحو الانخفاض في الرصدية النهارية في بعض الأشهر وخفضها تشرين الأول وتشرين الثاني فوق الشمالية وتشرين الأول وتشرين الثاني ونيسان فوق الوسطى والجنوبية بمقدار (0.1-) والإتجاه في المركز الضحل نحو الانخفاض في الرصدية الليلية والنهارية في معظم الأشهر وخفض الأشهر في الرصدية الليلية في أيار (0.6- ، -0.4-) فوق الشمالية والوسطى على التوالي وحزيران وآب فوق الجنوبية (0.2-)، والرصدية النهارية في تشرين الأول وآذار فوق مناطق العراق كافة (0.4-، -0.3-، -0.3-) على التوالي.

(3) تبين إتجاه تغير عدد أيام بقاء اندماج المنخفض السوداني مع المنخفض المتوسطي مع منخفضات بحار غرب آسيا في أشهر ظهوره والمتمثلة بـ (تشرين الثاني، وكانون الأول، وكانون الثاني، وشباط) وكان الإتجاه نحو الانخفاض للامتداد العميق وفي الرصدتين الليلية والنهارية في جميع أشهر ظهوره وكان خفضها في الرصدية الليلية في كانون الأول وشباط فوق مناطق الدراسة الثلاث بمقدار (0.1-)، والرصدية النهارية في كانون الأول بمقدار (0.2-) فوق مناطق الدراسة الثلاث باستثناء كانون الثاني فوق الشمالية فقط وللرصدتين الليلية والنهارية كان نحو الارتفاع بمقدار تغير (0.1). والإتجاه نحو الارتفاع للامتداد الضحل في الرصدية الليلية في كانون الأول وكانون الثاني فوق الشمالية والوسطى وكانون الأول فوق الجنوبية بمقدار تغير (0.1)، وتغيره نحو الانخفاض في الرصدية النهارية في جميع أشهر ظهوره وخفضها كانون الأول فوق الشمالية والجنوبية (0.3-) والوسطى (0.2-). وفي المركز العميق في الرصدية الليلية ظهر في كانون الثاني فوق الوسطى والجنوبية فقط وكان نحو الارتفاع بمقدار تغير (0.1) ، والرصدية النهارية نحو الانخفاض وخفض تغير في تشرين الثاني وكانون الثاني فوق الشمالية وتشرين الثاني فوق الوسطى (0.1-) باستثناء كانون الأول كان نحو الارتفاع فوق مناطق العراق كافة بمقدار (0.1). والمركز الضحل في الرصدية الليلية ظهر في شباط فقط وكان نحو الارتفاع فوق مناطق العراق كافة بمقدار (0.1)، والرصدية النهارية تغيره نحو الانخفاض في كانون الأول (0.2-، -0.3-، -0.2-) فوق مناطق الدراسة الثلاث على التوالي باستثناء كانون الثاني كان نحو الارتفاع فوق مناطق الدراسة الثلاث (0.1، 0.2، 0.2) على التوالي.

أثر التغير المناخي في تغير عدد أيام بقاء
المنخفضات الجوية المندمجة الثلاثية فوق العراق *

هوامش البحث:

- ١- الحسيناوي، عزيز كويتي حسين، ويونس كامل الركابي، تحليل تكرار المنخفضات الجوية المندمجة فوق شبه الجزيرة العربية، كلية الآداب، جامعة ذي قار، مجلة آداب ذي قار، العدد 13، المجلد 4، ٢٠١٥، ص ٨.
- ٢- العامري، علي سعود حمادي، تكرار المنخفضات الجوية وأثرها على مناخ محطة مدينة بغداد للمدة (١٩٧٧-٢٠٠٧)، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١١، ص ٢٠.

المصادر:

- ١- العامري، علي سعود حمادي، تكرار المنخفضات الجوية وأثرها على مناخ محطة مدينة بغداد للمدة (١٩٧٧-٢٠٠٧)، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١١.
- ٢- الحسيناوي، عزيز كويتي حسين، ويونس كامل الركابي، تحليل تكرار المنخفضات الجوية المندمجة فوق شبه الجزيرة العربية، كلية الآداب، جامعة ذي قار، مجلة آداب ذي قار، العدد 13، المجلد 4، 2015.
- ٣- وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، بغداد، ٢٠٠٧.
- ٤- موقع مركز الارصاد الجوي في ولاية بلايموث الامريكية على الرابط:
<http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html>
- ٥- موقع الادارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) على الرابط:
<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/>