تحليل المنظومات الضغطية لأقل وأكثر الأعوام حرارة خلال المدة ١٩٧١/١٩٧٠ - ١٩٩٩/١٩٩٨

د. ازهار سلمان هادي
جامعة ديالى/ كلية التربية للعلوم الانسانية
وحدة الابحاث المكانية

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص البحث

على الرغم من كون العراق يصنف مناخيا بكونه من المناطق الحارة ، الا ان معدلات درجات الحرارة فيه قد يحدث فيها تذبذبا في بعض السنوات فترتفع او تنخفض عن معدلاتها العامة وهذا التذبذب يعود الى حدوث تغير في معدل تكرار وعدد ايام بقاء المنظومات الضغطية لذا كان هدف البحث هو التعرف على طبيعة المنظومات الضغطية المسيطرة على العراق وعدد ايام بقائها خلال اقل واكثر السنوات حرارة والتي ابتعدت معدلاتها عن المعدل العام خلال المدة من ١٩٧١/١٩٧٠ الى ٢٠٠٠/١٩٩٩. وحددت الحدود الزمانية للبحث بمدة ثلاثون عاماً من ١٩٧١/١٩٧٠ الى ١٩٩٩/١٩٩٨. اما الحدود المكانية للبحث بالمساحة الكلية للعراق والواقعة بين دائرتي عرض (٢٠، ٥َ، ٢٩° و٥٠ً، ٢٦َ ، ٣٧°) شمالاً، وخطي طول (٣٨,٣٩°و٤٨,٣٦°) شرقاً؛ اذ تم ضمن هذه المساحة اختيار ثمان عشر محطة مناخية موزعة توزيعاً مناسباً على كافة أرجاء البلد. وقد اعتمد البحث على تحليل خرائط المنظومات الضغطية عند مستوى ١٠٠٠ مليبار و٥٠٠ مليبار للتعرف على طبيعة وحركة المنظومات الضغطية خلال اقل الاعوام حرارة وهو عام ١٩٧٦/١٩٧٥ واكثرها حرارة وهو عام ١٩٩٩/١٩٩٨. وقد توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات منها بسبب حدوث تغيرات كبيرة في حركة تلك المنظومات في بعض الاعوام مما يؤدي الى سيطرة نوع منها اكثر من الاخر وبالتالي يحدث انحراف كبير في عناصر المناخ عن معدلاتها العامة ولاسيما درجات الحرارة ونتيجة لذلك تظهر المعدلات في بعض السنوات اقل او اكثر من معدلاتها

العامة. ليس للمنظومات الضغطية السطحية وحدها التي تخلق تغيراً في معدلات درجات الحرارة، وانما طبيعة المنظومات الضغطية في طبقات الجو العليا ولا سيما عند مستوى ٥٠٠ ملييار. على الرغم من ان الانخفاض في معدلات درجات الحرارة هو المسيطر في العام ١٩٧٥/١٩٧٦ بينما كان الارتفاع في العام ١٩٩٨/١٩٩٩، الا ان الارتفاع في معدلات درجات الحرارة الشهري في الاخير كان الاكثر فسجلت جميع الاشهر انحرافات في معدلاتها العامة ولجميع المحطات. ان محطات الاجزاء الشمالية والجنوبية هي الاكثر تاثراً بالتذبذبات الحاصلة في حركة المنظومات الضغطية لذا كان التباين في معدلات درجات الحرارة بين اكثر الاعوام حرارة واقلها حرارة كبيراً، بينما قلة الفوارق في الاجزاء الوسطى من منطقة الدراسة.

مقدمة

تُعد التغيرات المناخية واحدة من اهم المشاكل التي تواجه عالم اليوم إذ ان اثارها الاقتصادية باتت واضحة على العالم، فعقدت مؤتمرات وشكلت منظمات تهتم بالتغيرات المناخية والبحث عن أسبابها ومدى أثارها، وكان للعلوم وكلاً بحسب علاقته بالموضوع دورا في دراسة هذه المشكلة ومن جوانب متعددة، وبصمات الجغرافيون واضحة في دراسة تلك التغيرات سواء كانت على المستوى المحلي او على المستوى الاقليمي او العالمي، وبما ان ما يحدث من تغير مناخي في هذه المنطقة او تلك لايقتصر سببه على عوامل محلية وحسب وانما تتعدى نطاق هذه المنطقة وقد تكون أسبابها حتى خارج حدود نطاق الدراسات الجغرافية، لذا فيلاحظ ان الجغرافي اليوم ومن خلال دراسته لا ينصب اهتمامه على دراسة التباينات المكانية لهذه الظاهرة المناخية او تلك، وانما مشاكل المناخ اليوم دعت الجغرافي للخوض في مجال أوسع من اجل البحث عن الأسباب وتفسير تلك التغيرات.

مشكلة البحث

ان مناخ أي منطقة هو نتيجة لتأثرها بمجموعة من المنظومات الضغطية التي تلعب دوراً في صياغة مناخها، الا ان طبيعة تكرار هذه المنظومات ومدة بقاءها لا يمتاز بثباته، فنسب تكرارها وعدد ايام بقائها تتباين بين سنة واخرى، مما يساهم في ظهور تغييرات في معدلات

حدوث العناصر والظواهر المناخية ولاسيما –معدلات درجات الحرارة– فتبتعد اقيامهما عن معدلاتها العامة المحسوبة خلال مدة زمنية معينة. وبذلك تصاغ صفة مناخية مختلفة في هذه السنة او تلك.

هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على طبيعة المنظومات الضغطية المسيطرة على العراق وعدد ايام بقائها خلال اقل واكثر السنوات حرارة والتي ابتعدت معدلاتها عن المعدل العام خلال المدة من ١٩٧٠/١٩٧١ الى ١٩٩٩/٢٠٠٠ وهي مدة الدراسة.

فرضية البحث

تحدث في بعض السنوات تذبذبات كبيرة في معدل عدد ايام بقاء وتكرار المنظومات الضغطية المسيطرة على مناخ العراق مما يؤدي بالنتيجة الى حدوث شذوذاً في معدلات درجات الحرارة عن معدلاتها العامة سواء بالارتفاع او الانخفاض.

حدود البحث

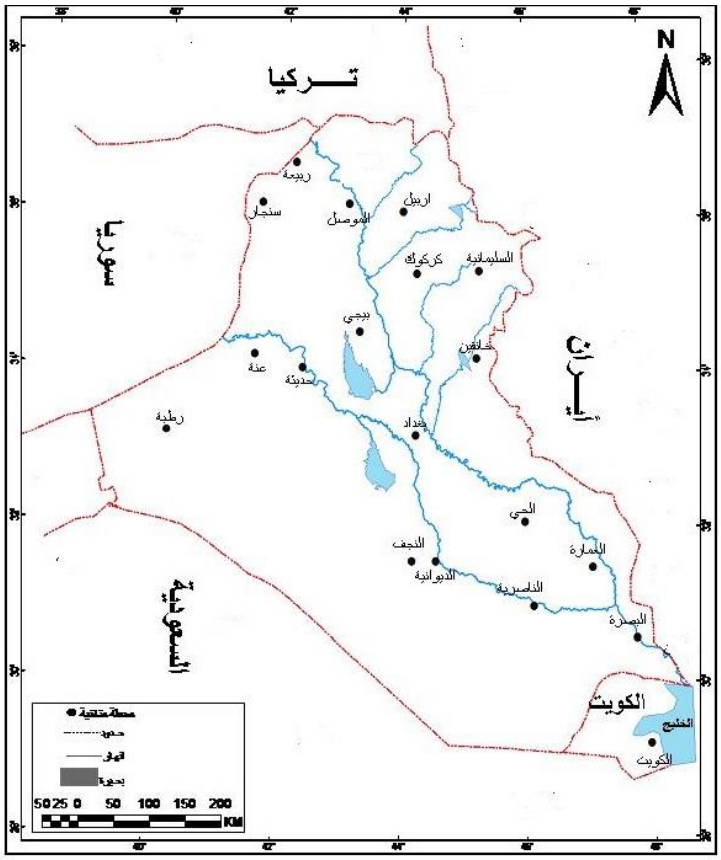
حددت الحدود الزمانية للبحث بمدة ثلاثون عاماً من ١٩٧٠/١٩٧١ الى ١٩٩٨/١٩٩٩. اما الحدود المكانية للبحث بالمساحة الكلية للعراق والواقعة بين دائرتي عرض (٢٠ً، ٥َ، ٢٩° و٥٠ً، ٢٦َ ، ٣٧°) شمالاً، وخطي طول (٣٨,٣٩°و٤٨,٣٦°) شرقاً؛ اذ تم ضمن هذه المساحة اختيار ثمان عشر محطة مناخية موزعة توزيعاً مناسباً على كافة أرجاء البلد كما هو في خارطة (١).

أولاً–التغير في معدلات درجات الحرارة

وجد عند حساب معدلات درجات الحرارة لثمان عشر محطة مناخية موزعة على مناطق العراق المختلفة (الجبلية وشبه الجبلية والهضبة الغربية والسهل الرسوبي)، خلال المدة من ١٩٧٠/١٩٧١ الى ١٩٩٩/٢٠٠٠ بالاعتماد على التوزيع الطبيعي المعياري او الدرجة المعيارية(*)،ان عام ١٩٧٥/١٩٧٦ سجل اقل معدلات للحرارة، إذ اشتركت جميع المحطات المناخية المشمولة بالدراسة في تسجليها معدلات انحرفت عن معدلاتها العامة بـ (–١) فأقل

فتراوحت مابين (-١,٢٩ و-١,٩٦) باستثناء محطة الرطبة التي سجلت انحرافاً وان كان سالباً الا انه لم يصل الى (-١) إذ كان مقداره (-٠,٦٩). وعلى العكس من ذلك سجل عام ١٩٩٩/١٩٩٨ ارتفاعاً في المعدل إذ تراوح مقدار الانحراف في المعدلات مابين (١,١٠ و٢,٧١)، كما يُلاحظ في جدول (١).

ولمعرفة اسباب التباين في المعدلات بين هذين العامين، سيتناول البحث دراسة طبيعة المنظومات الضغطية المسيطرة على العراق والمقارنة في نسب التكرار وعدد ايام البقاء في كل فصل، ومن ثم الخروج بحساب النسبة السنوية في تكرار وعدد ايام بقاء كل منظومة من المنظومات الضغطية للوقوف على مدى التباين في نوع المنظومات الضغطية ونسبة ايام بقائها خلال العامين- الاقل حرارة والاكثر حرارة- وبالتالي رسم خطوط تساوي الحرارة لمعرفة التغير الحاصل فيها. وركز البحث على عدد ايام بقاء المنظومة(**) خلال المقارنة وليس على التكرار وذلك لان التكرار لا يعطي صورة عن مدى تأثير المنظومة إذ ان بعضها يسجل تكراراً واحداً خلال الشهر الا ان عدد ايام البقاء تشمل جميع ايام الشهر. ولأجل ان تكون الصورة اكثر وضوحاً في حساب وتحليل المنظومات الضغطية، ولكي يكون هناك توافقاً عند المقارنة بين التغير في معدلات درجات الحرارة وحركة المنظومات الضغطية رتُبت بيانات الدراسة على اساس فصلي وليس تقويمي اي ان السنة تبدأ من شهر ايلول اول اشهر الخريف للسنة وتنتهي بشهر آب للسنة التي تليها، لذا كانت مدة الدراسة من ١٩٧١/١٩٧٠ الى ١٩٩٩/١٩٩٨ .



خريطة (١) حدود منطقة الدراسة والمحطات المناخية المعتمدة

الهيئة العامة للمساحة صورة فضائية للعراق مصححة جغرافياً بدقة وضوح٣٠متر، عام ٢٠٠٥.

جدول (١) معدلات درجات الحرارة ومقدار انحرافها عن المعدل العام للمحطات المناخية المشمولة بالدراسة للمدة ١٩٧١/١٩٧٠ –١٩٩٩/٢٠٠٠.

المحطة	السليمانية*		ربيعة*		الموصل		ربيعة*		سنجار		كركوك		خانقين		بيجي*		الرطبة	
السنوات	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل
1971/1970	.	.	.	.	20.5	0.78			20.4	0.06	22.3	0.05	21.6	-1.14			18.6	-1.45
١٩٧٢/١٩٧١	.	.	.	.	19.4	-0.81			19.1	-1.38	21.2	-1.55	21.2	-1.65			19.1	-0.73
١٩٧٣/١٩٧٢	19.8	0.57	.	.	20.2	0.35			20.2	-0.16	22.3	-0.01	22.0	-0.63			19.2	-0.54
١٩٧٤/١٩٧٣	18.6	-0.41	.	.	19.8	-0.23			19.8	-0.61	21.9	-0.57	21.2	-1.65			18.9	-1.04
١٩٧٥/١٩٧٤	18.6	-0.41	.	.	20.2	0.35			20.2	-0.16	22.3	-0.01	21.8	-0.88			18.8	-1.10
١٩٧٦/١٩٧٥	17.4	-1.40	.	.	18.6	-1.96			18.9	-1.60	21.2	-1.55	21.4	-1.39			19.1	-0.69
١٩٧٧/١٩٧٦	19.0	-0.09	.	.	20.4	0.63			20.6	0.28	22.9	0.83	22.7	0.26			19.5	-0.02
١٩٧٨/١٩٧٧	19.1	0.00	.	.	20.2	0.35			20.4	0.06	22.4	0.13	22.7	0.26	22.3	0.15	20.0	0.69
١٩٧٩/١٩٧٨	19.6	0.41	.	.	20.6	0.92			20.8	0.50	22.5	0.27	23.0	0.65	22.4	0.26	19.7	0.22
١٩٨٠/١٩٧٩	19.2	0.08	.	.	20.1	0.20			20.3	0.00	22.5	0.27	23.0	0.65	22.3	0.11	19.4	-0.24
١٩٨١/١٩٨٠	18.4	-0.58	.	.	19.4	-0.81			19.7	-0.72	21.9	-0.57	22.4	-0.12	21.9	-0.47	18.4	-1.73
١٩٨٢/١٩٨١	18.4	-0.58	18.7	-1.62	19.2	-1.10	18.1	-0.19	19.6	-0.83	21.8	-0.72	22.7	0.26	21.4	-1.20	19.0	-0.85
١٩٨٣/١٩٨٢	17.1	-1.65	19.0	-1.33	18.7	-1.82	17.0	-1.57	18.5	-2.04	20.9	-1.97	21.7	-1.01	21.1	-1.63	19.3	-0.43
١٩٨٤/١٩٨٣	19.0	-0.09	19.7	-0.77	20.2	0.35	18.5	0.32	20.0	-0.38	22.7	0.55	23.3	1.03	22.4	0.26	19.6	0.00
١٩٨٥/١٩٨٤	18.3	-0.66	21.0	0.29	19.8	-0.23	17.8	-0.56	20.2	-0.16	22.2	-0.15	21.8	-0.88	21.7	-0.76	19.7	0.17
١٩٨٦/١٩٨٥	19.5	0.33	20.4	-0.20	20.2	0.20	19.2	1.20	20.0	-0.38	22.8	0.69	23.2	0.90	22.2	0.00	20.3	1.04
١٩٨٧/١٩٨٦	18.6	-0.41	20.2	-0.36	19.6	-0.52	18.2	-0.06	20.0	-0.38	22.1	-0.29	22.2	-0.37	21.9	-0.47	19.8	0.40
١٩٨٨/١٩٨٧	18.8	-0.25	20.6	0.00	20.1	0.00	18.4	0.19	21.2	0.94	22.7	0.55	22.8	0.39	22.3	0.11	19.7	0.28
١٩٨٩/١٩٨٨	18.4	-0.58	20.4	-0.20	19.9	-0.09	17.8	-0.56	20.6	0.28	22.3	-0.01	22.7	0.26	22.2	0.00	20.0	0.65
١٩٩٠/١٩٨٩	18.9	-0.17	20.7	0.04	20.3	0.49	18.5	0.32	21.1	0.83	22.5	0.27	22.8	0.39	22.5	0.40	18.3	-1.87
١٩٩١/١٩٩٠	16.9	-1.81	19.8	-0.69	18.8	-1.67	16.8	-1.82	19.1	-1.38	20.9	-1.97	21.3	-1.52	21.0	-1.78	19.4	-0.28
١٩٩٢/١٩٩١	18.0	-0.91	19.6	-0.85	18.9	-1.53	17.2	-1.32	19.6	-1.32	21.4	-1.27	22.1	-0.50	21.1	-1.63	20.3	1.06
١٩٩٣/١٩٩٢	19.3	0.16	20.9	0.21	20.4	0.63	18.9	0.82	21.5	0.82	22.9	0.83	23.0	0.65	22.9	0.98	20.1	0.74
١٩٩٤/١٩٩٣	20.5	1.15	20.6	0.00	20.3	0.49	18.6	0.44	20.9	0.61	22.5	0.27	22.6	0.14	22.5	0.40	20.6	1.56
١٩٩٥/١٩٩٤	21.3	1.80	20.6	0.00	20.1	0.20	18.3	0.00	21.0	0.72	22.7	0.55	22.9	0.52	22.6	0.55	19.6	0.00
١٩٩٦/١٩٩٥	19.7	0.49	21.7	0.86	19.5	-0.66	17.9	-0.44	20.2	-0.16	22.1	-0.29	22.4	-0.12	22.1	-0.18	20.9	2.00
١٩٩٧/١٩٩٦	21.2	1.72	21.9	0.78	20.5	0.78	18.9	0.82	22.1	0.55	22.7	0.55	23.2	0.90	22.9	0.90	20.8	1.80
١٩٩٨/١٩٩٧	22.4	2.71	23.5	2.32	21.8	2.65	20.2	2.45	24.2	2.60	24.5	2.66	24.5	2.56	24.0	2.58	20.4	1.24
١٩٩٩/١٩٩٨	19.9	0.65	23.1	1.99	21.0	1.50	19.2	1.20	21.9	1.53	23.4	1.72	23.9	1.79	23.1	1.27	20.4	1.24
٢٠٠٠/١٩٩٩																		
المعدل	19.1		20.6		20.0		18.3		20.3		22.3		22.5		22.2		19.6	

*بيانات غير مكتملة حسب بدأ تسجيل هذا العنصر في المحطة .

- المربع الظلل يدل على ان القيمة مفقودة وليست المسجلة في الخطأ ربما انه لا توجد طريقة احصائية معتمدة من قبل الهيئة العامة للانواء الجوية فكان التقدير على اساس حساب المعدل لثلاث سنوات قبل السنة المفقودة وثلاث سنوات بعدها

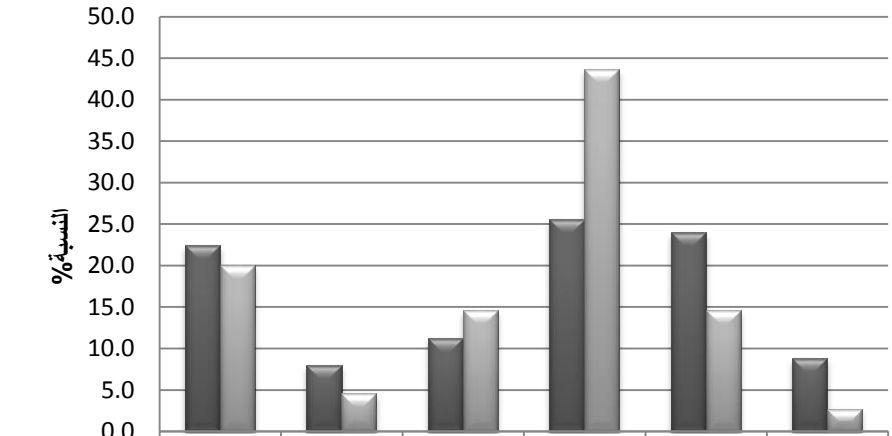
السنة	عنة		حديثة		بغداد		النجف		الديوانية		الحي		الناصرية		العمارة		البصرة	
السنوات	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل
١٩٧٠/١٩٧١	19.7	-1.39	20.3	-1.28	21.9	-0.69	23.5	-0.95	22.9	-1.46	23.8	-0.91	24.1	-1.21	23.8	-0.93	24.1	-1.14
1971	19.5	-1.72	20.2	-1.46	21.4	-1.45	23.1	-1.50	22.7	-1.64	22.8	-1.95	23.3	-2.20	23.1	-1.82	23.6	-1.63
1972	20.3	-0.41	20.7	-0.78	21.7	-1.01	24.1	0.00	23.3	-0.90	23.5	-1.22	24.3	-0.96	24.1	-0.54	24.1	-1.14
1973	20.1	-0.74	20.5	-1.05	21.3	-1.60	23.6	-0.68	22.8	-1.52	23	-1.74	24.4	-0.84	23.3	-1.56	23.9	-1.34
1974	20.8	0.40	21.2	-0.11	21.7	-1.01	24.1	0.00	23.3	-0.90	23.6	-1.11	24.7	-0.47	23.9	-0.80	24.2	-1.04
1975	19.6	-1.56	20.3	-1.32	21.1	-1.89	23.2	-1.29	22.7	-1.64	23.1	-1.63	24.0	-1.34	23.1	-1.82	23.5	-1.73
1976	20.9	0.57	21.6	0.42	22.4	0.00	24.5	0.64	24.3	0.35	24.6	-0.07	25.2	0.15	24.5	0.00	24.9	-0.36
1977	21.0	0.73	21.5	0.29	22.3	-0.14	24.2	0.13	23.7	-0.40	24.5	-0.17	24.8	-0.34	24.3	-0.29	24.4	-0.85
1978	21.3	1.22	21.7	0.56	22.7	0.44	24.5	0.56	24.0	0.00	24.9	0.25	25.2	0.15	24.6	0.09	24.9	-0.36
1979	20.9	0.57	21.4	0.16	22.7	0.44	24.5	0.61	24.1	0.10	24.9	0.25	25.3	0.28	24.8	0.35	25.4	0.13
1980	21.0	0.73	21.4	0.16	22.3	-0.14	24.1	0.00	23.9	-0.15	24.5	-0.17	25.0	-0.10	24.6	0.09	25.5	0.23
1981	20.2	-0.58	21.1	-0.25	22.1	-0.43	23.6	-0.80	23.4	-0.77	24.3	-0.38	24.6	-0.59	24.4	-0.16	25.0	-0.26
1982	19.9	-1.07	19.9	-1.86	21.6	-1.16	22.9	-1.85	22.8	-1.52	23.7	-1.01	23.9	-1.46	23.6	-1.18	24.3	-0.95
1983	20.8	0.40	21.5	0.29	22.6	0.29	24	-0.10	24.2	0.22	24.7	0.00	25.1	0.00	24.6	0.09	25.3	0.00
1984	21.1	0.89	22.1	1.10	22.5	0.15	23.9	-0.24	24.2	0.22	24.8	0.14	25.0	-0.10	24.7	0.22	25.2	-0.06
1985	20.9	0.57	21.7	0.56	22.9	0.73	24.4	0.47	24.8	0.97	25.2	0.56	25.5	0.53	24.6	0.09	25.6	0.33
1986	20.8	0.40	21.3	0.00	23.1	1.02	24.7	0.86	24.9	1.09	25.7	1.08	25.7	0.77	25.1	0.73	26.0	0.72
1987	20.6	0.00	21.2	-0.11	22.6	0.29	24	-0.18	24.3	0.35	25.4	0.77	25.0	-0.10	24.5	0.00	25.1	-0.16
1988	20.9	0.57	21.2	-0.11	22.8	0.59	24.2	0.13	24.4	0.47	25.4	0.77	24.9	-0.22	24.9	0.48	25.0	-0.26
1989	20.4	-0.25	22.4	1.50	22.6	0.29	24.1	0.00	24.4	0.47	24.9	0.25	25.2	0.15	24.8	0.35	25.6	0.33
1990	20.8	0.40	20.1	-1.59	21.4	-1.45	23.9	-0.29	24.5	0.60	25.3	0.67	25.6	0.65	24.2	-0.42	25.5	0.23
1991	19.3	-2.04	20.4	-1.19	22	-0.58	22.9	-1.85	23.3	-0.90	23.8	-0.90	24.2	-1.09	23.7	-1.05	24.7	-0.55
1992	19.5	-1.72	21.9	0.83	22.2	-0.29	23.4	-1.01	23.7	-0.40	24.2	-0.48	24.8	-0.34	24.1	-0.54	25.3	0.00
1993	21.0	0.73	21.5	0.29	23.2	-1.89	24.7	1.09	24.9	0.88	25.5	0.87	26.1	1.27	25.4	1.11	26.7	1.41
1994	20.8	0.40	21.3	0.00	23.1	1.02	24.3	0.28	24.5	0.60	25.1	0.46	25.7	0.77	25.1	0.73	26.3	1.02
1995	20.6	0.00	21.1	-0.25	22.8	0.59	24.9	1.28	24.9	1.09	25.4	1.09	25.9	1.02	25.2	0.86	26.7	1.41
1996	20.1	-0.74	21.9	0.83	22.5	0.15	23.8	-0.44	24.1	0.10	24.8	0.14	25.3	0.28	24.8	0.35	26.1	0.82
1997	20.1	0.89	23.2	2.57	22.9	0.73	24.8	1.10	24.8	0.97	25.4	0.77	25.9	1.02	25.5	1.24	26.6	1.31
1998	21.9	2.20	22.1	1.10	24.1	2.48	25.8	2.64	25.7	2.09	27	2.44	27.0	2.39	26.5	2.51	27.3	2.00
١٩٩٩/٢٠٠٠	20.8	0.40	21.8	0.69	23.4	1.46	25	1.43	25.2	1.47	26.1	1.50	26.6	1.89	26	1.88	27.1	1.80
المعدل	20.6		21.3		22.4		24.1		24.0		24.7		25.1		24.5		25.3	

المصدر/وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)

١- فصل الخريف (أيلول و تشرين الاول وتشرين الثاني)

يُعد هذا الفصل من الفصول الانتقالية إذ تظهر فيه جميع المنظومات الضغطية وبعدد ايام بقاء متباينة وبحسب قوة المنظومة في تلك السنة، إذ يُلاحظ من الشكل (١) ان نسب عدد ايام بقاء المنظومات الضغطية تكاد تكون متقاربة، ففي خريف عام ١٩٧٥/١٩٧٦ يُلاحظ تقارب نسبة تكرار المرتفع الاوربي والمنخفض الموسمي والسوداني. بينما يُلاحظ ان خريف عام ١٩٩٨/١٩٩٩ سجل اعلى نسبة للمنخفض الموسمي بلغت(٤٣,٦%)، اما اقل نسبة فكانت للمنخفض المتوسطي إذ شكل نسبة(٨,٨%) في العام الاول و(٢,٧%) في الثاني، وذلك لكون هذا المنخفض لا يظهر تأثيره على العراق الا في منتصف تشرين الاول لذا فيسجل اقل نسبة ايام بقاء خلال هذا الفصل.

شكل (١) نسبة عدد ايام البقاء للمنظومات الضغطية في خريف عامي ١٩٧٥/١٩٧٦ و١٩٩٨/١٩٩٩



	سبيري	اوربي	مداري	موسمي	سوداني	متوسط
١٩٧٥/١٩٧٦	22.4	8.0	11.2	25.6	24.0	8.8
١٩٩٨/١٩٩٩	20.0	4.5	14.5	43.6	14.5	2.7

المصدر/ من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل خرائط المنظوماتالضغطية السطحية موقع مركز الارصاد الجوية في ولاية بلايموث الامريكية http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html

يتبين من ذلك ان المنظومات الضغطية الباردة (المرتفعين السيبيري والاوربي) شكلا نسبة ايام بقاء قدرها (٣٠,٤%) عام ١٩٧٥/١٩٧٦، بينما بلغت (٢٤,٥%) عام ١٩٩٨/١٩٩٩، كما ان المنخفض السوداني الذي يُعد من المنظومات التي تنشط خلال هذا الفصل ارتفعت نسبتهُ عام ١٩٧٥/١٩٧٦ لتكون (٢٤,٠%) من مجموع المنظومات الضغطية المسيطرة خلال الفصل. الا انها انخفضت عام ١٩٩٨/١٩٩٩ لتصبح(١٤,٥%)، بالمقابل سجل المنخفض الموسمي اعلى نسبة بقاء بين المنظومات خلال هذا العام الذي من المفترض ان يبدأ هذا المنخفض بالتراجع خلال هذا الفصل.

لذا يُلاحظ ان خريف عام ١٩٧٥/١٩٧٦ سجل انخفاضاً في معدلات درجات الحرارة في جميع المحطات الا انها لم تنخفض الى (-١) فأقل في معظم المحطات (انظر جدول ١)، بينما سجل خريف عام ١٩٩٨/١٩٩٩ انحرافاً موجباً بـ (+١) فأكثر في جميع المحطات باستثناء محطة حديثة التي سجلت انحرافاً قدره (٠,٨٨)، أي ان الارتفاع في المعدل كان اكثر وضوحاً خلال الفصل.

وعند قراءة المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة خلال هذين العامين في الجدول (٢) يُلاحظ انه في شهر ايلول من عام ١٩٧٥/١٩٧٦ سجلت محطات الاقليم الجبلي وشبه الجبلي انحرافات كانت قريبة من معدلاتها العامة باستثناء محطة خانقين التي سجلت انحرافاً موجباً قدره (١,١٣)، بينما كانت معدلات درجات الحرارة مرتفعة عن معدلاتها في محطات اقليم الهضبة الغربية والسهل الرسوبي حتى وان لم تسجل انحرافاً بـ (+١) فأكثر إذ تراوحت الانحرافات مابين (٠,٥٦ و١,٠٨) باستثناء محطة الرطبة التي سجلت انحرافاً سالباً قدره (-١,٤٩) ومحطة البصرة التي سجلت انحرافاً قريباً من المعدل العام وقدره (-٠,٠٥). ويعود سبب الفرق في المعدلات مابين المحطات خلال هذا الشهر ان محطات المنطقة الشمالية ومحطة الرطبة يبدأ ظهور تأثير المرتفع الاوربي فيها قبل المناطق الاخرى من العراق، إذ يُعد من المرتفعات الباردة فيؤدي الى خفض درجة الحرارة. بينما يُلاحظ ان شهر ايلول من العام ١٩٩٨/١٩٩٩ سجل ارتفاعاً في معدل درجات الحرارة وفي جميع المحطات الا انها لم تصل انحرافاتها عن معدلاتها الى (+١) فاكثر سوى في محطات السليمانية واربيل إذ بلغ

مقدار الانحراف في معدلاتهما (٢,٠٦ و١,٦٩) على التوالي، وفي محطات عنة والحي والناصرية والعمارة والبصرة إذ تراوح مقدار الانحراف في معدلاتهما مابين (١,٠٦ و٢,٠٣) ويعود السبب في هذا الارتفاع بالمعدل خلال هذا الشهر ان منظومة المنخفض الضغطي الموسمي استمرت بالظهور خلال معظم ايام الشهر إذ سجلت ايام بقاء قدرها (٢٩) يوم كما هو مبين في الجدول (٣) وكان ظهور المنخفض السوداني والمرتفع المداري ضعيفاً خلاله مقارنة بشهر ايلول عام ١٩٧٦/١٩٧٥. اما شهر تشرين الاول فسجل انخفاضاً في معدلات درجات الحرارة في جميع المحطات عام ١٩٧٦/١٩٧٥ الا انها كانت قريبة من معدلاتها في تشرين الثاني، بينما في عام ١٩٩٩/١٩٩٨ فأن الشهر وان سجل انحرافات موجبة الا انها لم تصل الى (+١) في جميع المحطات. بينما يلاحظ ان الارتفاع في معدل درجة الحرارة في شهر تشرين الثاني كان اكثر وضوحاً إذ سجلت جميع المحطات انحرافاً موجباً بـ (+١) فأكثر وسبب ذلك الى ارتفاع مدة ايام بقاء المرتفع المداري البالغة (١٠) ايام من الشهر كما هو مبين في الجدول (٣) .

الجدول (٢) معدلات درجات الحرارة الشهري ودرجات انحرافها عن المعدل العام للشهر لعامي ١٩٧٦/١٩٧٥ و١٩٩٨/١٩٩٩

الاشهر	المحطات السنوات	السليمانية		رانيا		الموصل		ربيعة		سنجار		كركوك		خانقين		بيجي		رطبة	
		درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل
أيلول	١٩٧٥/ ١٩٧٦	28.9	0.18	.	.	28.6	.	25.9	0.23	29.5	-0.33	31.5	-0.23	31.8	1.13			26.2	-1.49
	١٩٩٨/ ١٩٩٩	31.8	2.06	30.9	1.69	29.0	.	27.4	0.65	30.6	0.79	31.6	0.95	31.4	0.73	30.7	0.20	27.5	-0.10
تشرين الأول	١٩٧٥/ ١٩٩٨	19.5	-0.99	.	.	17.3	.	17.4	-2.70	21.9	-1.45	23.2	-0.75	22.3	-1.84			21.6	0.0٠
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	25.8	1.77	24.8	0.98	22.0	0.63	21.0	0.72	24.9	0.72	25.5	1.36	25.6	0.86	24.4	0.60	22.6	0.78
تشرين الثاني	١٩٧٥/ ١٩٩٨	12.7	-0.30	.	.	12.8	-0.28	11.2	-0.57	14.3	-0.08	16.2	-0.10	15.8	-0.31			13.9	0.14
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	20.3	2.65	19.6	2.17	17.3	2.23	16.6	2.41	19.4	2.41	20.5	2.15	20.3	2.14	19.0	1.93	14.1	0.25
كانون الأول	١٩٧٥/ ١٩٩٨	5.1	-1.06	.	.	6.7	-0.89	4.8	-1.36	6.4	-1.31	9.1	-0.83	9.8	-0.68	12.7	1.69	10.1	0.84
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	14.6	2.50	13.1	1.97	11.1	2.05	9.5	1.27	12.2	2.03	14.5	2.25	14.3	1.66			9.9	0.72
كانون الثاني	١٩٧٥/ ١٩٩٨	5.0	-0.07	.	.	6.8	0.12	4.8	-0.33	6.3	-0.06	9.1	0.12	9.2	-0.07			7.2	0.05
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	9.1	1.84	10.4	1.57	9.1	1.58	8.0	1.45	9.8	1.98	11.4	1.50	12.4	1.89	11.1	1.44	8.7	0.98
شباط	١٩٧٥/ ١٩٩٨	4.1	-1.11	.	.	6.5	-1.14	4.4	-1.47	5.7	-1.36	8.5	-1.02	9.6	-0.79			7.9	-0.66
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	9.5	1.24	11.3	1.83	10.4	1.11	9.2	1.24	10.8	1.32	12.5	1.08	13.1	1.26	12.9	1.15	11.3	1.13
آذار	١٩٧٥/ ١٩٩٨	7.9	-1.21	.	.	11.3	-0.84	9.5	-0.83	10.4	-1.31	12.6	-1.10	12.7	-1.68			11.1	-1.45
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	13.3	1.17	15.0	1.83	13.6	0.85	12.0	1.05	14.4	1.61	16.2	1.37	16.4	1.10	16.8	1.33	13.9	0.84
نيسان	١٩٧٥/ ١٩٩٨	14.3	-1.49	.	.	16.3	-1.15	14.0	-1.51	15.4	-1.37	18.4	-1.09	18.8	-1.31			17.8	-0.88
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	21.6	2.57	20.7	1.24	19.6	1.15	17.7	0.91	19.9	0.92	21.8	1.00	22.5	0.92	22.6	0.79	19.4	0.27
مايس	١٩٧٥/ ١٩٩٨	20.1	-1.38	.	.	22.8	-1.13	19.7	-1.71	22.0	-1.42	25.1	-1.21	27.3	-0.53			22.8	-1.23
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	25.6	1.31	28.7	1.84	27.6	1.85	25.8	2.20	28.0	1.74	29.2	1.21	30.3	1.54	29.9	1.47	26.1	1.21
حزيران	١٩٧٥/ ١٩٩٨	28.5	-0.21	.	.	30.5	-0.38	27.0	-1.35	30.0	-0.45	32.4	-0.38	32.4	0.03			28.0	-0.69
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	30.3	0.57	33.8	1.65	32.2	1.45	30.1	1.45	31.8	1.12	33.8	1.09	34.4	0.97	34.1	1.39	29.6	1.06
تموز	١٩٧٥/ ١٩٩٨	30.8	-1.71	.	.	32.1	-1.97	29.6	-1.54	32.2	-1.46	33.5	-1.86	33.1	-1.61			28.7	-1.77
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	33.0	-0.24	36.3	1.02	35.4	0.92	33.1	0.64	35.1	0.53	36.1	0.15	36.3	0.58	36.5	0.66	31.7	0.40
آب	١٩٧٥/ ١٩٩٨	32.4	-0.17	.	.	31.4	.	29.6	-1.87	33.0	-1.21	34.2	-0.76	33.5	-0.83			28.9	-1.21
	١٩٧٥/ ١٩٩٨	34.3	0.84	36.8	1.54	34.8	1.48	32.4	0.95	35.6	1.60	36.7	1.09	36.9	1.81	36.6	1.63	32.8	1.36

الأشهر	المحطات	عنة		حديثة		بغداد		نجف		ديوانية		حي		ناصرية		عمارة		بصرة	
	السنوات	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل	درجة الحرارة	الانحراف عن المعدل
أيلول	١٩٧٦/١٩٧٥	29.2	0.92	30.0	0.56	30.8	0.79	33.2	1.08	32.6	0.76	33.4	0.63	34.1	1.06	33.4	1.06	32.7	-0.05
	١٩٩٩/١٩٩٨	29.3	1.06	30.0	0.56	30.9	0.90	33.1	0.97	32.4	0.58	34.3	1.55	34.7	1.75	34.3	2.03	35.1	1.71
تشرين الأول	/١٩٧٥	20.1	-1.30	21.3	-1.46	21.8	-1.58	24.2	-1.19	23.4	-1.85	24.3	-1.71	24.9	-1.59	23.1	-2.38	24.1	-2.04
	/١٩٩٨	22.4	0.29	24.0	0.75	24.4	0.38	26.4	0.52	26.2	0.22	27.7	0.99	27.2	0.31	26.8	0.61	27.9	0.72
تشرين الثاني	/١٩٧٥	13.7	-0.09	14.5	0.08	15.2	-0.5	17.8	0.11	17.5	-0.26	17.9	-0.47	18.8	-0.19	17.3	-0.62	18.9	-0.45
	/١٩٩٨	16.9	1.68	18.1	2.25	18.8	1.50	20.6	1.80	21.1	1.7	22	2.05	21.8	1.67	21	1.62	22.1	1.67
كانون الأول	/١٩٧٥	7.0	-1.05	7.7	-0.87	8.6	-1.16	10.1	-1.00	10.1	-1.12	10.4	-1.26	11.5	-0.92	10.7	-0.99	12.1	-0.95
	/١٩٩٨	10.6	1.19	12.2	1.87	13.4	1.61	15.4	1.70	15.3	1.34	16.4	1.92	16.4	1.84	16.2	1.93	16.8	1.76
كانون الثاني	/١٩٧٥	6.9	-0.21	7.7	0.00	8.3	-0.53	10.1	-0.16	10.2	-0.31	10.4	-0.48	11.4	-0.14	10.8	-0.07	12.2	0.0٠
	/١٩٩٨	9.3	1.21	10.2	1.52	11.7	1.43	12.8	1.49	13.1	1.41	13.5	1.43	14.0	1.48	13.0	1.23	14.3	1.33
شباط	/١٩٧٥	8.0	-0.90	8.8	-0.78	9.9	-0.95	11.8	-0.61	11.5	-0.96	11.5	-1.10	12.7	-0.80	11.6	-1.07	13.2	-0.82
	/١٩٩٨	11.6	1.11	12.5	1.27	14.0	1.28	15.4	1.29	15.5	1.18	15.8	1.13	15.8	1.01	15.2	1.13	16.0	0.89
آذار	/١٩٧٥	11.9	-1.35	12.4	-1.39	13.6	-1.89	15.0	-1.64	15.5	-1.64	15.2	-1.85	16.5	-1.65	15.1	-1.86	16.6	-1.98
	/١٩٩٨	14.8	0.74	15.8	0.87	17.4	1.07	18.9	1.13	19.4	1.36	19.0	0.94	19.6	0.73	18.8	1.04	19.3	0.26
نيسان	/١٩٧٥	19.0	-0.79	19.9	-0.62	21.1	-0.91	23.4	-0.41	23.3	-0.69	22.2	-1.32	23.9	-0.98	22.6	-1.20	24.0	-1.10
	/١٩٩٨	21.0	0.56	22.2	0.85	23.3	0.56	25.0	0.82	25.7	0.77	26.4	1.28	26.9	1.39	26.2	1.36	27.1	1.16
مايس	/١٩٧٥	24.7	-1.06	26.2	-0.52	26.8	-1.35	29.0	-0.96	28.6	-1.04	28.7	-1.23	29.5	-1.25	28.7	-1.40	28.8	-1.67
	/١٩٩٨	27.8	0.92	29.0	1.74	30.0	1.29	31.8	1.46	31.7	1.23	33.4	1.80	33.5	1.65	32.9	1.55	33.7	1.37
حزيران	/١٩٧٥	30.9	0.38	31.4	-0.14	31.9	-0.66	34.3	0.0٠	33.2	-0.58	33.9	-0.79	34.7	-0.25	34.8	-0.12	33.2	-0.97
	/١٩٩٨	31.4	1.00	32.9	1.82	33.2	0.99	35.2	1.13	35.2	1.5.0	37.4	2.11	37.0	1.70	37.1	1.88	37.9	1.63
تموز	/١٩٧٥	32.0	-1.00	32.4	-1.51	32.8	-1.85	35.0	-1.49	33.6	-1.61	34.8	-1.47	34.8	-1.28	34.5	-2.17	33.2	-1.72
	/١٩٧٥	34.0	0.54	35.3	0.92	35.5	0.84	37.4	0.75	36.4	0.71	38.4	1.14	37.9	0.79	37.8	0.81	38.3	0.93
آب	/١٩٧٥	31.4	-1.09	31.8	-1.28	32.4	-1.04	34.9	-0.70	33.2	-0.99	34.7	-1.02	35.0	-0.80	34.0	-1.52	33.2	-1.33
	/١٩٩٨	33.8	1.15	35.2	1.29	36.1	1.64	37.8	1.53	36.7	1.07	39.5	2.16	39.1	1.85	38.8	1.88	38.9	1.46

المصدر/ بالاعتماد على الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ(بيانات غير منشورة).

الجدول(٣) مجموع تكرار وعدد ايام بقاء المنظومات الضغطية الشهري خلال عامي ١٩٧٦/١٩٧٥ و١٩٩٩/١٩٩٨

الاشهر	التكرار/عدد ايام البقاء	١٩٧٦/١٩٧٥						١٩٩٩/١٩٩٨					
		سيبري	اوربي	مداري	موسمي	سوداني	متوسط	سيبري	اوربي	مداري	موسمي	سوداني	متوسط
ايلول	تكرار	2	5	3	4	1		1		1	3	1	
	عدد ايام		3	8	21	9	1			1	29	1	
تشرين الاول	تكرار	1	3	3	1	5	4	3	1	3	5	3	1
	عدد ايام	10	3	5	11	10	5	8	2	5	19	8	1
تشرين الثاني	تكرار	4	3	1		3	3	6	3	4		4	2
	عدد ايام	18	4	1		11	5	14	3	10		7	2
كانون الاول	تكرار	3	3	2		3	3	6	1	4		5	2
	عدد ايام	22	5	3		5	5	15	2	8		9	3
كانون الثاني	تكرار	6	3	3		2	1	6	3	4		4	1
	عدد ايام	20	6	5		2	2	15	7	6		10	2
شباط	تكرار	2	2			3	2	6	3	5		3	3
	عدد ايام	23	3			7	3	11	3	11		4	3
اذار	تكرار	5	1			5	4	3	1	2		4	3
	عدد ايام	19	2			14	5	17	1	4		12	5
نيسان	تكرار	11	1	2		4	3	2	٢	6	2	3	1
	عدد ايام	3	2	6		12	5	3	٦	13	7	5	1
مايس	تكرار	4	3	2	4	3	2	1	٢	4	3		
	عدد ايام	4	5	3	21	7	3	1	٣	6	28		
حزيران	تكرار			1	1						1		
	عدد ايام			2	28						31		
تموز	تكرار				1						1		
	عدد ايام				31						31		
آب	تكرار				1						1		
	عدد ايام				31						31		
المجموع	تكرار	36	19	17	11	32	25	33	16	33	16	27	13
	عدد ايام	127	33	33	144	77	34	84	٢٧	64	176	56	17

المصدر/ بالاعتماد على تحليل خرائط المنظومات الضغطية السطحية موقع مركز الارصاد الجوية في ولاية بلايتوث الامريكية
http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html

٢- فصل الشتاء (كانون الاول وكانون الثاني وشباط)

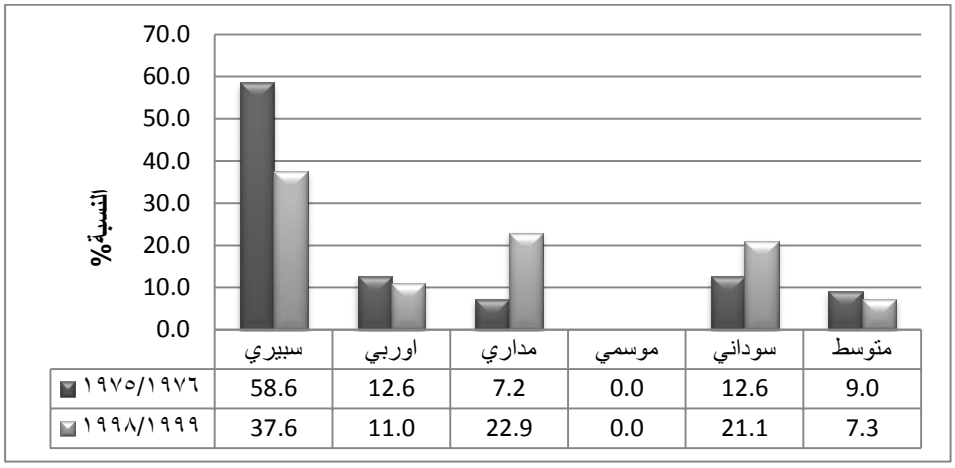
يُعد المرتفع السيبيري هو الاقوى مابين مجموع المنظومات الضغطية المؤثرة خلال الفصل إذ شكل نسبة (٥٨,٦%) عام ١٩٧٦/١٩٧٥ و(٣٧,٦%) عام ١٩٩٩/١٩٩٨ كما مبين في شكل (٢)، وتقاربت نسبة عدد ايام بقاء المرتفع الاوربي في كلا العامين إذ بلغت (١٢,٦ و١١,٠)% بالتتابع، اما المرتفع المداري فسجل نسبة (٧,٢%) عام ١٩٧٦/١٩٧٥ الا انها ارتفعت لتصل الى (٢٢,٩%) عام ١٩٩٩/١٩٩٨، وبلغت نسبة عدد ايام بقاء المنخفض السوداني عام ١٩٧٦/١٩٧٥ (١٢,٥%) الا انها ارتفعت لتصبح (٢١,١%) في عام ١٩٩٩/١٩٩٨.

وعند تتبع معدلات درجات الحرارة الشهرية خلال الفصل ولكلا العامين (الجدول ٢) يُلاحظ ان شهر كانون الاول من عام ١٩٧٦/١٩٧٥ سجل انخفاضاً في معدلات درجات

الحرارة فسجل انحرافاً سالباً عن المعدلات العامة لجميع المحطات حتى وان لم تصل الى (-١) فأقل بينما لم تظهر انحرافات عالية في معدلات درجات الحرارة في شهر كانون الثاني إذ كانت معظمها قريبة من معدلاتها العامة، اما شهر شباط فسجل انخفاضاً في معدل درجات الحرارة وفي معظم المحطات إذ سجلت محطات السليمانية والموصل وربيعة وسنجار وكركوك والحي والعمارة انحرافات تراوحت مابين (-١,٠٢ و-١,٤٧)، اما باقي المحطات فقد سجلت انخفاضاً في معدلاتها الا انها لم تصل بانحرافاتها الى (-١) فأقل إذ تراوحت مابين (-٠,٦١ و-٠,٩٦)، وبذلك يُعد هذا الشهر هو اكثر اشهر الشتاء برودة خلال العام لانخفاض معدلات الشهر عن معدلاتها العامة في معظم المحطات. اما في عام ١٩٩٩/١٩٩٨ قد سجلت جميع المحطات ارتفاعاً في معدلاتها في شهر كانون الاولى بانحرافها (+١) فأكثر باستثناء محطة الرطبة التي سجلت انحرافاً موجباً أيضا الا انه بلغ (٠,٧٢)، اما في كانون الثاني فقد سجلت جميع المحطات ارتفاعاً في معدلات درجات الحرارة، وكذلك في شهر شباط باستثناء محطة الرطبة أيضا التي بلغ مقدار انحراف معدل الشهر (٠,٨٩). وعند مقارنة المنظومات الضغطية المسيطرة خلال اشهر الشتاء في هذين العامين يُلاحظ ان هناك تكراراً عالياً للمرتفع المداري والمنخفض السوداني في عام ١٩٩٩/١٩٩٨ ففي شهر شباط على سبيل المثال الذي سجل اقل انحرافات للمعدلات عام ١٩٧٦/١٩٧٥ لم يظهر أي تكرار للمرتفع المداري، بينما نجد انه سجل عدد ايام بقاء قدرها (١١) يوم من ايام الشهر في عام ١٩٩٩/١٩٩٨ وعلى العكس من ذلك المرتفع السيبيري الذي سجل (٢٣) يوم في الاول و(١١) يوم في الثاني؛ إذ انه كلما زاد عدد ايام بقاء المرتفع السيبيري انخفض معدل درجة حرارة الشهر وكلما قل عدد ايام بقائه كلما ساعد ذلك على زيادة معدل درجة الحرارة فعند تعرض المنطقة الى المرتفع السيبيري يساعد ذلك على خفض معدل درجة الحرارة الى (٢)م° عن معدلها العام إذ يساهم ذلك في استقرارية الجو وصفاء السماء يصاحبه كتلة قارية قطبية باردة، كما ان تأثر المنطقة بالمرتفع شبه المداري خلال اشهر الشتاء الذي يدخل العراق من الجهة الغربية والشمالية الغربية ترافقه الرياح الشمالية والشمالية الغربية او الشمالية او تكون ساكنة وتكون درجة الحرارة المصاحبة لهذا المرتفع دافئة إذ تعمل

على رفع درجة الحرارة، ويتصل هذا المرتفع خلال الفصل مع المرتفع السيبيري بحيث يكون نطاقاً واسعاً من الضغط العالي يمتد من الشرق الى الغرب وتتعرض المنطقة الى رياح هادئة وتصبح السماء صافية وترتفع درجات الحرارة . [٢]

شكل (٢) نسبة عدد ايام البقاء للمنظومات الضغطية في شتاء عامي ١٩٧٥/١٩٧٦ و١٩٩٨/١٩٩٩



	سبيري	اوربي	مداري	موسمي	سوداني	متوسط
١٩٧٥/١٩٧٦	58.6	12.6	7.2	0.0	12.6	9.0
١٩٩٨/١٩٩٩	37.6	11.0	22.9	0.0	21.1	7.3

المصدر/ من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (٣)

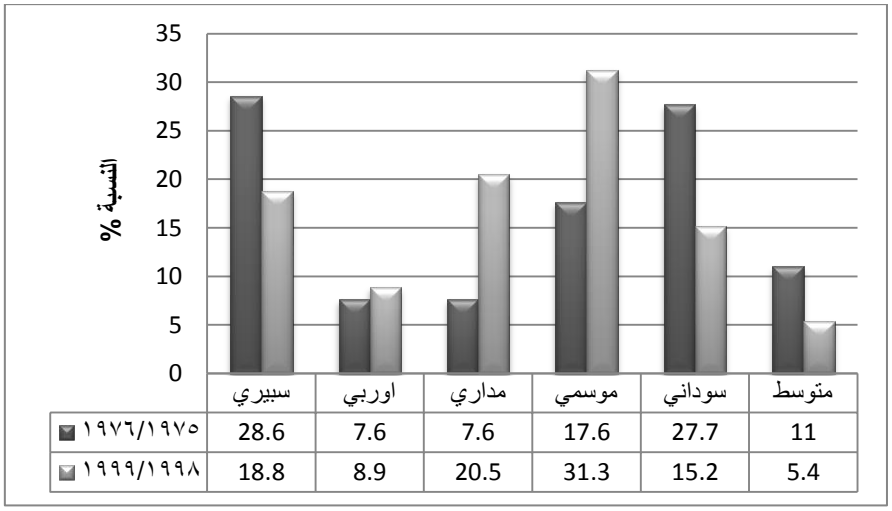
٣- فصل الربيع(آذار ونيسان ومايس)

يُعد هذا الفصل من الفصول الانتقالية لذا فأنه يتميز بتكرار لجميع المنظومات الضغطية وبنسب متفاوتة وبحسب قوة تلك المنظومات خلال العام كما هو الحال في فصل الربيع، إذ يُلاحظ من الشكل (٣) ان نسبة ايام بقاء المرتفع السيبيري (٢٨,٦%) عام ١٩٧٥/١٩٧٦ بينما سجل عام ١٩٩٨/١٩٩٩ نسبة (١٨,٨%) وتقاربت عدد ايام بقاء المرتفع الاوربي إذ سجل نسبة (٧,٦ و٨,٩)% بالترتيب، اما المرتفع المداري فسجل نسبة ايام بقاء مماثلة للمرتفع الاوربي في عام ١٩٧٥/١٩٧٦ الا انها ارتفعت عام ١٩٩٨/١٩٩٩ لتصبح (٢٠,٥%)، وسجل المنخفض الموسمي نسبة (١٧,٦%) من مجموع ايام ربيع عام ١٩٧٥/١٩٧٦ الا انه شكل نسبة (٣١,٣%) من مجموع ايام ربيع عام ١٩٩٨/١٩٩٩،

وسجل المنخفض السوداني نسبة (٢٧,٧ و١٥,٢)% في كلا العامين على التوالي. وبالرجوع الى معدلات درجات الحرارة خلال اشهر ربيع عام ١٩٧٦/١٩٧٥ في الجدول (٢) يتبين ان شهر آذار سجل انخفاضاً في معدل الحرارة إذ سجلت جميع المحطات انحرافات تراوحت مابين (-٠,٨٣ و-١,٩٨)، وتراوحت مقدار الانحرافات في المعدل خلال شهر نيسان مابين (-١,٠٩ و-١,٥١) في محطات الاقليم الجبلي وشبه الجبلي، وسجلت محطات الحي والعمارة والبصرة انحرافات قدرها (-١,٣٢ و-١,٢٠ و-١,١٠)، بينما تراوحت في باقي محطات الاقليم مابين (-٠,٤١ و-٠,٩٨)، وسجل شهر مايس انخفاضاً في معدل درجة الحرارة في جميع المحطات بانحرافات بـ (-١) فأقل باستثناء محطات خانقين التي سجلت انحرافاً قدره (-٠,٥٣) وحديثة بانحراف (-٠,٥٢) والنجف بانحراف (-٠,٩٦)، وبذلك يُلاحظ ان الاشهر الثلاث قد سجلت انحرافات سالبة وظهر فيها انخفاض في معدلات درجات الحرارة الا ان هذا الانخفاض كان اكثر وضوحاً في شهري آذار ومايس بينما كان اقل في نيسان وعند قراءة الى الجدول (٣) يُعرف ان عدد ايام بقاء المرتفع السيبيري كان (١٩) يوم في آذار واربعة ايام في مايس وثلاثة ايام في نيسان وكذلك المرتفع الاوربي الذي سجل يومين في كل من شهري آذار ونيسان الا انه ارتفع الى خمسة ايام في مايس، بينما يُلاحظ ان المرتفع شبه المداري لم يظهر خلال شهر آذار وكان عدد ايام بقائه ستة ايام خلال شهر نيسان، على الرغم من ان (اعلى تكرار يسجل لهذا المرتفع خلال السنة يكون في هذا الشهر)[٣]. اما معدل درجة الحرارة لأشهر الربيع من عام ١٩٩٩/١٩٩٨ فيُلاحظ ان شهر آذار سجل انحرافاً في المعدل بـ (+١) فأكثر في جميع محطات الاقليم الجبلي وشبه الجبلي إذ تراوحت مابين (١,٠٥ و١,٨٣) باستثناء محطة الموصل التي سجلت انحرافاً قدره (٠,٨٥)، وسجلت كل من محطات بغداد والنجف والديوانية والعمارة ضمن اقليم الهضبة الغربية والسهل الرسوبي انحرافات تراوحت مابين (١,٠٤ و١,٣٦) اما باقي المحطات فسجلت انحرافات تراوحت مابين (٠,٧٣ و١,٠٠) باستثناء محطة البصرة التي سجلت معدلاً قريباً من المعدل العام وبانحراف (٠,٢٦) عنه. اما في شهر نيسان فسجلت جميع محطات الاقليم الجبلي وشبه الجبلي ارتفاعاً في المعدل إذ سجلت محطات السليمانية واربيل والموصل وكركوك انحرافات

تراوحت مابين (١,٠٠ و ٢,٥٧)، بينما تراوحت الانحرافات في المعدلات مابين (٠,٧٩ و ٠,٩٢) في محطات ربيعة وسنجار وخانقين وبيجي، اما في محطات اقليم الهضبة الغربية والسهل الرسوبي فقد سجلت كل من محطات الحي والناصرية والعمارة والبصرة انحرافات في معدلاتها تراوحت مابين (١,١٦ و١,٣٩)، اما باقي المحطات فتراوح مقدار الانحراف فيها مابين (٠,٥٦ و٠,٨٥) باستثناء محطة الرطبة التي سجلت معدلاً للشهر قريباً من معدله العام إذ تراوح مقدار الانحراف عنه بـ (٠,٢٧). في حين سجل شهر مايس ارتفاعاً واضحاً في معدلات درجات الحرارة وفي جميع المحطات إذ تراوح مقدار الانحراف عن المعدل في كل من محطات الإقليم الجبلي وشبه الجبلي مابين (١,٢١ و٢,٢٠)، بينما تراوحت الانحرافات في محطات اقليم الهضبة الغربية والسهل الرسوبي بين (١,٢١ و١,٨٠)، ماعدا محطة عنة التي سجلت انحرافاً موجباً أيضا الا انه لم يرتفع عن (١) إذ كان (٠,٩٠). وبذلك نجد ان الاشهر الثلاث لفصل الربيع قد سجلت ارتفاعاً في معدلات درجات الحرارة عن معدلاتها العامة الا ان الشهر الأخير من الفصل كان فيه الارتفاع اكثر وضوحاً إذ سجلت جميع المحطات انحرافات موجبة بـ (+١) فأكثر، ويعود الارتفاع في المعدلات الى زيادة عدد ايام المنخفض الموسمي إذ كان ظهوره مبكراً خلال هذا العام فسجل شهر نيسان عدد ايام بقاء قدرها سبعة ايام واستمر ظهوره في معظم ايام شهر مايس إذ سجل عدد ايام بقاء قدرها (٢٨ يوماً)، اضافة الى ارتفاع عدد ايام بقاء المرتفع المداري خلال شهري آذار ونيسان .

شكل (٣) نسبة عدد ايام البقاء للمنظومات الضغطية في فصل الربيع لعامي ١٩٧٥/١٩٧٦ و١٩٩٨/١٩٩٩



المصدر/ من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (٣)

٤- فصل الصيف (حزيران وتموزوآب)

يُعد هذا الفصل هو الفصل الحار إذ يقع العراق تحت تأثير سيادة المنخفض الهندي الموسمي خلال أشهره الثلاث، كما ان هذا المنخفض يمتاز بكونه منخفض ضغطي سطحي أي ليس له امتداد عمودي في طبقات الجو العليا، وفي بعض الأحيان يظهر لهُ امتداد علوي يصل عند مستوى (٨٥٠) ملبيار الا انه يبقى منخفض ضحل وسبب تسميته بالضحل انه عند مستوى (٥٠٠) ملبيار يصاحبه المرتفع الضغطي شبه المداري. ويصاحب هذا المنخفض الارتفاع في درجات الحرارة نتيجة ضخ الهواء الحار من الجنوب بسبب سيطرة انبعاجات المرتفع الضغطي شبه المداري التي تسمح بتوغل الهواء الحار الجاف من الجنوب ويمنع دخول الهواء البارد من الشمال. ويتأثر المنخفض الموسمي ببعض المرتفعات الضغطية التي لها تأثير غير قليل على سيادة الامتداد الموسمي الهندي ودفعه نحو الشرق في حالة إذ كان المنخفض ضحل، ومن هذه المنظومات المرتفع شبه المداري القادم من افريقيا والذي يعمل على قطع استمرار الامتداد الموسمي لفترة (٣-٤) ايام في الشهر، ومن الآثار التي يتركها خلال هذه الفترة القصيرة خفض درجة الحرارة عند المحطات التي يمر عليها ولا سيما الجنوبية

الغربية، إذ انه يقوم بدفع امتدادات المنخفض الموسمي نحو الشرق عندما يكون الامتداد الضغطي للمرتفع قوياً جداً، اما إذا كان ضعيفاً فأنه يكون عبارة عن مركز ضغطي يغطي المنطقة الغربية فقط .(٤)

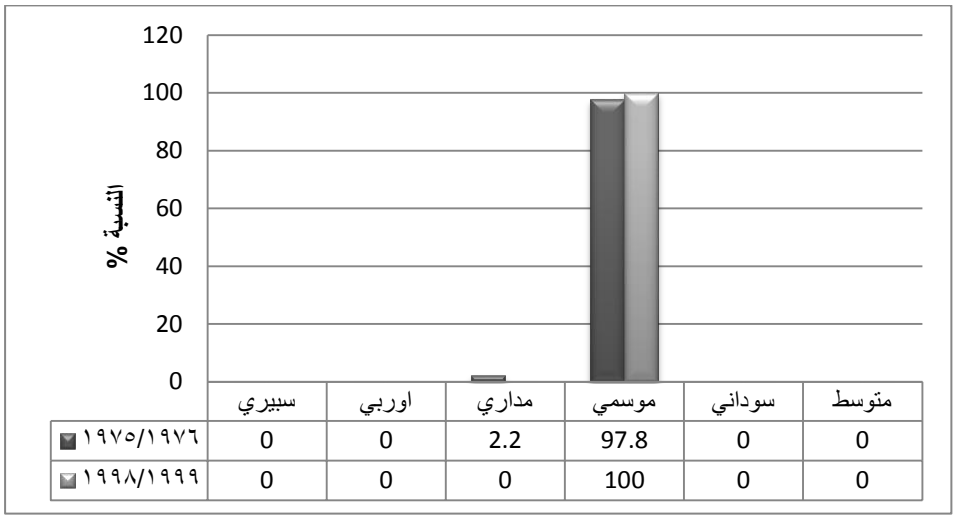
ومن قراءة للشكل (٤) يُلاحظ ان نسبة عدد ايام بقاء المنخفض الهندي الموسمي في عام ١٩٧٦/١٩٧٥ بلغ (٩٧,٨%) وشكل المرتفع المداري نسبة (٢,٢%). اما في صيف عام ١٩٩٩/١٩٩٨ فكانت السيطرة تامة للمنخفض الموسمي إذ شكل نسبة بقاء (١٠٠%).

وعند مقارنة معدلات درجات الحرارة لأشهر صيف عام ١٩٧٦/١٩٧٥ وبالرجوع الى جدول (٢) يُلاحظ انه في شهر حزيران سجلت معظم المحطات انحرافات قريبة من معدلاتها العامة ولم يظهر انحرافاً انخفض عن (−١) فأقل سوى في محطة ربيعة التي بلغ (− ١,٣٥)، اما في شهر تموز فقد انخفض معدل درجة حرارته عن معدلاته العامة في جميع المحطات إذ سجلت انحرافات تراوحت مابين (−١,٠٠ و−٢,١٧)، وكانت معدلات درجات الحرارة منخفضة عن معدلاتها العامة في شهر آب الا انها لم تنحرف عن المعدل بـ (−١) فأقل إذ سجلت محطات الاقليم شبه الجبلي انحرافات تراوحت مابين (−٠,٦٤ و−١,٨٧)، بينما كان معدل درجة حرارة الشهر في محطة السليمانية قريب من معدلها العام إذ بلغ مقدار الانحراف (−٠,١٧)، اما في محطات اقليم الهضبة الغربية والسهل الرسوبي فتراوحت انحرافاتها عن معدلاتها مابين (−٠,٧٠ و−١,٥٢).

أما في صيف عام ١٩٩٩/١٩٩٨ يتبين ان شهر حزيران سجل ارتفاعاً في معدل درجة الحرارة إذ أظهرت جميع المحطات انحرافات موجبة حتى وان لم ترتفع الى (+١) فأكثر، وفي شهر تموز كانت المعدلات مرتفعة قليلاً عن معدلاتها العامة إذ سجلت جميع المحطات انحرافات موجبة إلا انها لم تصل الى (+١) سوى في محطة الحي التي بلغ مقدار الانحراف في معدلها (١,١٤)، كما ان المعدل في محطة السليمانية كان قريباً من المعدل العام للشهر في المحطة إذ سجلت انحرافاً قدره (−٠,٢٤)، وسجلت جميع المحطات في

شهر آب ارتفاعاً في معدل درجة الحرارة بـ (+١) فأكثر بأستثناء محطتي السليمانية وربيعة إذ كان مقدار انحرافهما (٠,٨٤ و٠,٩٥) على التوالي.

شكل (٤) نسبة عدد ايام البقاء للمنظومات الضغطية في فصل الصيف لعامي ١٩٧٥/١٩٧٦ و١٩٩٨/١٩٩٩



	سبيري	اوربي	مداري	موسمي	سوداني	متوسط
١٩٧٥/١٩٧٦	0	0	2.2	97.8	0	0
١٩٩٨/١٩٩٩	0	0	0	100	0	0

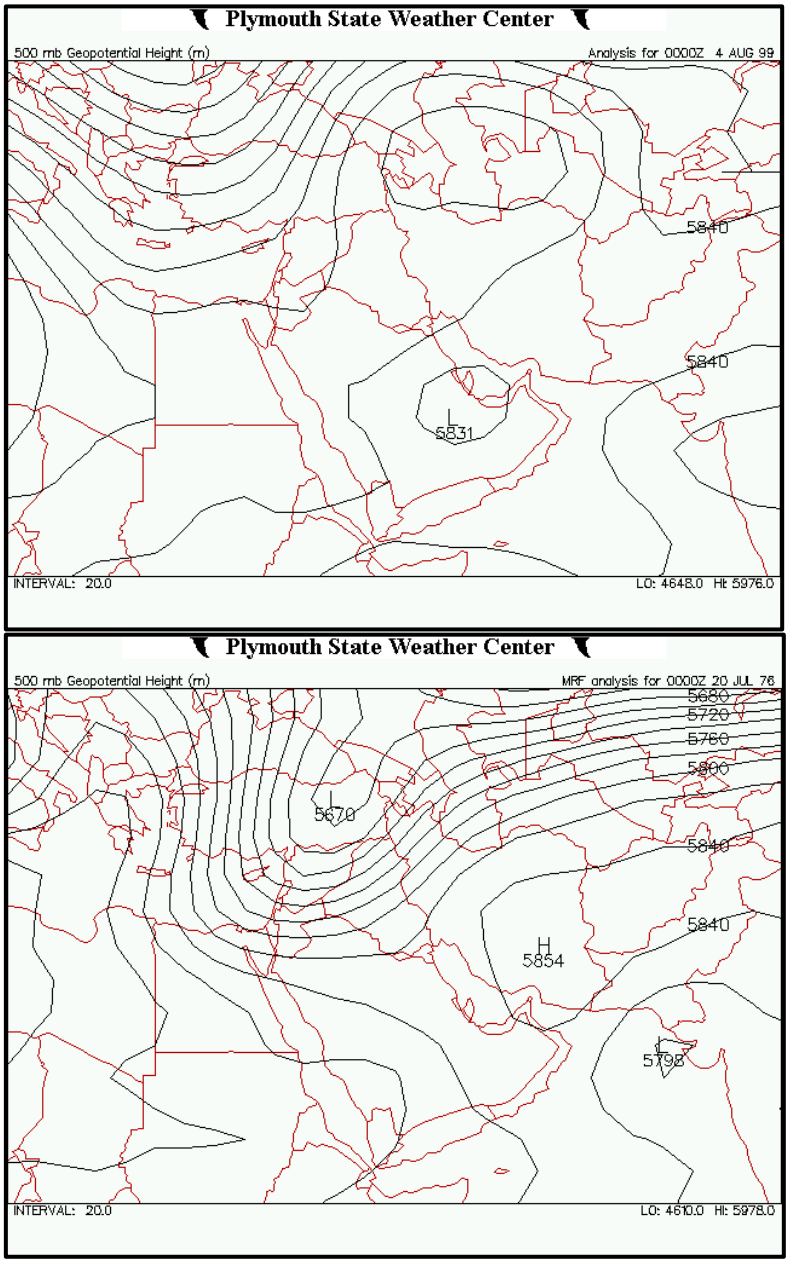
المصدر/ من عمل الباحثة بالاعتماد بيانات جدول(٣)

اما عند المقارنة مابين المنظومات الضغطية المسيطرة خلال اشهر الصيف الثلاث (حزيران وتموز وآب) وفي كلا العامين يُلاحظ ان المنظومة المسيطرة هي المنخفض الهندي الموسمي الذي ظل ملازماً للمنطقة. إذ ان شهري تموز وآب يشهدان استقرارية عالية للمنخفض الموسمي لذا عند تصنيف اشهر الصيف الحارة في العراق يأتي شهر تموز بالمرتبة الاولى وآب بالمرتبة الثانية من حيث التأثير الموسمي ومن ثم حزيران وهذا الترتيب جاء على اساس الاستقرارية العالية للامتداد الضغطي الموسمي وقوته في طرد أي منخفض او مرتفع جوي يغزو العراق خلال هذه الاشهر. كما ان الاستقرارية العالية تشمل ايضاً طبقات الجو العليا إذ وجد ان منظومة الضغط العالي شبه المداري هي المسيطرة هناك إذ ان الموجة الضغطية المنبعجة الى الاعلى كانت مرافقة دائماً لمنظومات الضغط الخفيف الموسمي .[٥] وان هذا

الانبعاج يعني دعم من طبقات الجو العليا لتقدم الهواء الحار من الجنوب أي الرياح الموسمية الجنوبية الجافة الحارة هذه يدعمها هواء حار جاف في طبقات الجو العليا مما يؤدي الى تسهيل تقدم الرياح السطحية الموسمية الى اقصى مدياتها.(٦) وبذلك فأن سيطرة انبعاج المرتفع شبه المداري على طبقات الجو العليا ولا سيما مستوى (٥٠٠) مليبار يعمل على رفع درجات الحرارة الى اقصى معدلاتها.

كما ان حركة الامواج الضغطية في طبقات الجو العليا تكون بطيئة خلال الفصل وان ظهرت فأن هذا التغير يكون محدوداً جداً لمدة رصدة واحدة او لمدة يوم، وهذا الوضع نتيجة لانبعاج المرتفع شبه المداري بالسيطرة عليها اغلب الوقت.(٧) ومن ذلك نستطيع التعرف على سبب الاختلاف في معدلات درجات الحرارة لاشهر الصيف في عامي ١٩٧٥/١٩٧٦ و١٩٩٨/١٩٩٩ إذ نجد ان شهر تموز في العام الاول سجل انحرافات سالبة وكانت معدلات درجة الحرارة اقل من المعدلات العامة للشهر لجميع المحطات. بينما نلاحظ ان شهر آب سجل ارتفاعاً في المعدل وفي جميع المحطات عن معدلاتها العامة على الرغم من ان المنخفض الهندي الموسمي هو المسيطر وفي كلا الشهرين؛ ومن قراءة تحليلية لخرائط المنظومات الضغطية على مستوى (٥٠٠) مليبار لشهر تموز من عام ١٩٧٥/١٩٧٦ وجد ان العراق وقع تحت تأثير انبعاج إذ سجل عدد ايام بقاء (٢٨) إذ يسمح باستمرار ضخ الهواء المداري الحار، الا ان تأثير الاخدود ظل ملازماً لهُ بالظهور ولا سيما على الاجزاء الشمالية والوسطى من العراق ليسجل عدد ايام بقاء قدرها (٢٢) يوم. بينما وجد في شهر آب عام ١٩٩٨/١٩٩٩ كان الانبعاج ملازماً للمنخفض الموسمي وطيلة ايام الشهر ورافقه الاخدود لمدة يومين فقط ظهر على الاجزاء الغربية والشمالية الغربية من العراق، وهذا ما يفسر سبب انخفاض معدل درجة حرارة شهر تموز في العام الاول عن معدله العام، وارتفاع معدلات الحرارة في آب عن معدلاتها العامة في العام الثاني.

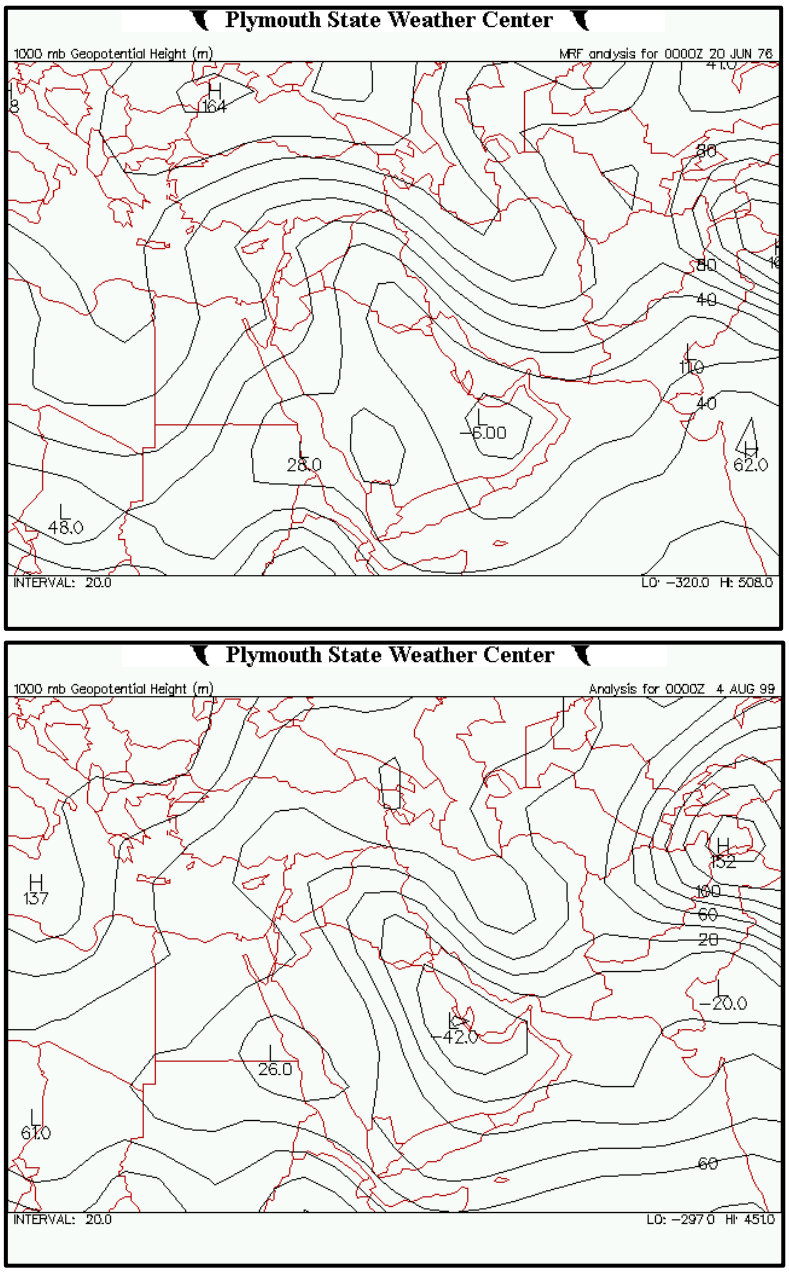
المنظومات الضغطية على مستوى (٥٠٠)ملليبار في احد ايام شهر تموز ١٩٧٦ وآب ١٩٩٩



المصدر/موقع مركز الارصاد الجوية في ولاية بلايموث الامريكية

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

المنظومات الضغطية على السطح في احد ايام شهر تموز ١٩٧٦ وآب ١٩٩٩



المصدر/موقع مركز الارصاد الجوية في ولاية بلايموث الامريكية

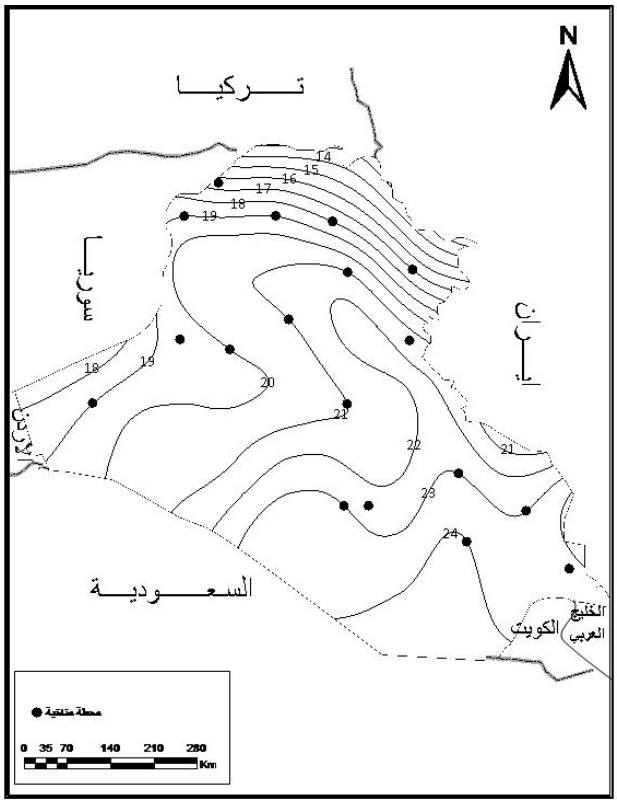
http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html

ثانياً– التحليل السنوي لحركة المنظومات الضغطية

ان التباينات الفصلية في حركة المنظومات الضغطية خلقت تغيراً في معدلات درجات الحرارة ما بين العامين إذ يُلاحظ من الخريطتين(٢و٣) تباين في موقع خطوط الحرارة المتساوية، إذ ان خط الحرارة (٢٤م°) والذي شمل المحطات الجنوبية– وهو اعلى معدل– سُجل في المحطات خلال عام ١٩٧٥/١٩٧٦، قد تغير الى خط الحراة (٢٧م°) عام ١٩٩٨/١٩٩٩ كما انه امتد ليشمل محطة الحي التي كانت ضمن خط الحرارة المستوى (٢٣م°) في عام ١٩٧٥/١٩٧٦، كما يُلاحظ ان محطتي السليمانية وربيعة اللتين وقعتا ضمن خط الحرارة المتساوي(١٧م°) في عام ١٩٧٥/١٩٧٦ اصبحتا ضمن خط الحرارة المتساوي (٢٢ و٢١)° في عام ١٩٩٨/١٩٩٩، وبذلك يتضح ان الفرق في المعدل قد تراوح بين ثلاث درجات الى ربع في المحطات الشمالية والجنوبية ، بينما كان الفارق بين درجتين الى درجة واحدة في المحطات التي تمثل الاجزاء الوسطى من منطقة الدراسة.

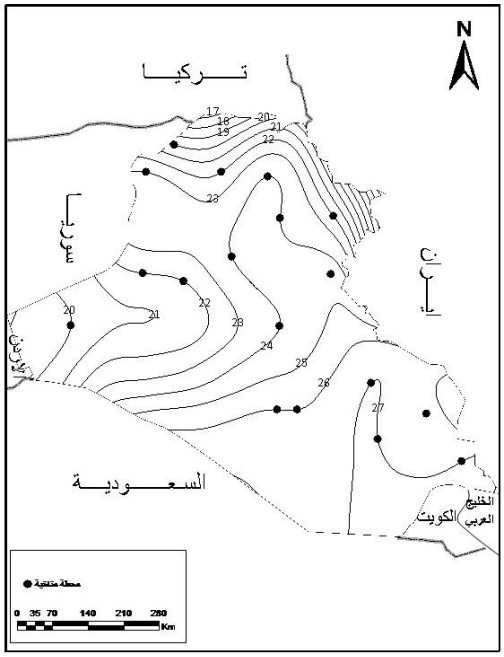
وعند حساب المجموع السنوي لتكرار المنظومات الضغطية وحساب نسبة تكرار كل منها خلال العام يُلاحظ من الشكل (٥) ان النسبة السنوية للمنظومات الضغطية الرئيسة(السيبيري والمداري والموسمي) قد سجلت نسباً متباينة بين كلا العامين فكانت نسبة عدد ايام بقاء المرتفع السيبيري– الذي يُعد المسؤول عن الانخفاض في معدلات الحرارة – عام ١٩٧٥/١٩٧٦ (٢٨,٣%) من مجموع عدد ايام المنظومات الضغطية المتكررة على المنطقة خلال العام، بينما بلغت نسبته (١٩,٨%) عام ١٩٩٨/١٩٩٩، اما المرتفع المداري الذي يُعد من المرتفعات الدافئة إذ يجلب الدفئ على المنطقة ولاسيما في فصل الشتاء ويخفض من درجات الحرارة العالية في فصل الصيف نسبياً(***)، بلغت نسبة ايام بقائه (٧,٤%) عام ١٩٧٥/١٩٧٦ وارتفعت الى الضعف عام ١٩٩٨/١٩٩٩. اما المنخفض الهندي الموسمي والذي يُعد من أكثر المنخفضات تأثيراً في رفع درجات الحرارة ولا سيما في فصل الصيف بلغت نسبة أيام بقائه (٣٢,١%) عام ١٩٧٥/١٩٧٦ وسجل عدد ايام اعلى عام ١٩٩٨/١٩٩٩ إذ بلغت نسبتها (٤١,٥%). ان هذه التباينات السنوية في عدد ايام بقاء

المنظومات الضغطية هي المسبب الرئيس في تباين معدلات درجات الحرارة مابين العامين إذ سجل العام الاول اعلى عدد ايام بقاء للمرتفع السيبيري والذي بدأ ظهوره من شهر تشرين الاول واستمر طيلة ايام الشتاء واستمر حتى نيسان، بينما يُلآحظ العكس في العام الثاني الذي سجل اعلى نسبة ايام المنخفض الموسمي والمرتفع المداري إذ استمر ظهور المنخفض الموسمي طيلة ايام شهر ايلول كما ان ظهوره كان مبكراً في هذا العام إذ بدأ بالظهور في الايام العشر الاخيرة من شهر نيسان واستمر طيلة شهر مايس وكذلك المرتفع شبه المداري الذي سجل نسبة ظهور عالية في شهر تشرين الثاني وكذلك سجل نسبة عالية في شهر شباط، وبذلك يتضح ان التباين الكبير في نسبة ايام بقاء هذه المنظومات الضغطية الثلاث خلال كلا العامين هي التي جعلت الاول من الاعوام الاقل حرارة والثاني اكثرها حرارة .



خريطة (٢) خطوط تساوي الحرارة عام ١٩٧٥/١٩٧٦

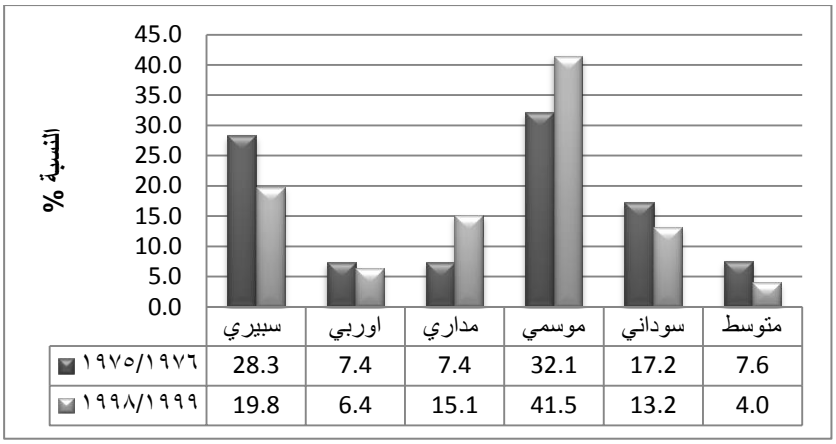
المصدر/ الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٢)



خريطة (٣) خطوط تساوي الحرارة خلال العام ١٩٩٨/١٩٩٩

المصدر/ الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٢)

الشكل (٥) النسبة المئوية لعدد ايام البقاء للمنظومات الضغطية خلال عامي ١٩٧٥/١٩٧٦ و١٩٩٨/١٩٩٩



	سيبري	اوربي	مداري	موسمي	سوداني	متوسط
١٩٧٥/١٩٧٦	28.3	7.4	7.4	32.1	17.2	7.6
١٩٩٨/١٩٩٩	19.8	6.4	15.1	41.5	13.2	4.0

المصدر/ من عمل الباحثة بالاعتماد على موقع مركز الارصاد الجوية في ولاية بلايموث الامريكية http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.htm

الاستنتاجات

كما هو معروف ان حركة المنظومات الضغطية المسيطرة على مناخ العراق متباينة في نسبة تكرارها وعدد ايام بقائها بين فصل واخر وبالتالي خلق هذا تبايناً في معدلات درجات الحرارة الشهري والفصلي، وبسبب حدوث تغيرات كبيرة في حركة تلك المنظومات في بعض الاعوام مما يؤدي الى سيطرة نوع منها اكثر من الاخر وبالتالي يحدث انحراف كبير في عناصر المناخ عن معدلاتها العامة ولاسيما درجات الحرارة ونتيجة لذلك تظهر المعدلات في بعض السنوات اقل او اكثر من معدلاتها العامة

على الرغم من تعدد المنظومات الضغطية المسيطرة على مناخ العراق وتباينها من فصل الى اخر الا ان اكثر المنظومات تأثيراً في احداث تغير في معدلات درجات الحرارة خلال العام هي المنظومات الثلاث الرئيسة السيبيري والمداري والموسمي.

ليس للمنظومات الضغطية السطحية وحدها التي تخلق تغيراً في معدلات درجات الحرارة، وانما طبيعة المنظومات الضغطية في طبقات الجو العليا ولا سيما عند مستوى ٥٠٠ مليبار إذ ان تأثير انبعاج المرتفع المداري يساعد على دعم المنخفض الموسمي السطحي مما يؤدي الى حدوث ارتفاع في معدلات درجات الحرارة، بينما يكون تأثير ظهور الاخدود عند هذا المستوى حدوث انخفاض في معدلات درجات الحرارة.

على الرغم من ان الانخفاض في معدلات درجات الحرارة هو المسيطر في العام ١٩٧٦/١٩٧٥ بينما كان الارتفاع في العام ١٩٩٩/١٩٩٨، الا ان الارتفاع في معدلات درجات الحرارة الشهري في الاخير كان الاكثر فسجلت جميع الاشهر انحرافات في معدلاتها العامة ولجميع المحطات.

ان الارتفاع او الانخفاض كان اكثر وضوحاً في اشهر فصل الربيع –ولا سيما الشهر الاخير مايس–، وذلك لانه فصل انتقالي. كما ان طول الفصل وان حدد نظرياً بهذه الاشهر الثلاث الا ان فصل الربيع الفعلي تتغير مدته بين عام واخر متأثراً بقوة المنظومات الضغطية فاذا كان المرتفع السيبيري قوياً خلال العام استمر ظهوره حتى شهر مايس، بينما قد يكون تأثره ضعيفاً في اخر ويبدأ ظهور المنخفض الموسمي بشكل مبكر في الأيام الأخيرة من نيسان او لربما في اواسط آذار.

ان محطات الاجزاء الشمالية والجنوبية هي الاكثر تاثراً بالتذبذبات الحاصلة في حركة المنظومات الضغطية لذا فكان التباين في معدلات درجات الحرارة بين اكثر الاعوام حرارة واقلها حرارة كبيراً، بينما قلة الفوارق في الاجزاء الوسطى من منطقة الدراسة.

المصادر والهوامش

١– شهلاء عدنان محمود الربيعي، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠١،ص٦٦–١٨٣.

٢– المصدر نفسه، ص٨٢.

٣– المصدر نفسه، ص٨١–١٠١.

٤– أنعام سلمان إسماعيل، اثر الامتداد الضغطي للمنخفض الهندي الموسمي في بعض عناصر مناخ العراق صيفا، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠١، ص٣٩–١٢٥

٥- قصي عبد المجيد السامرائي، احلام عبد الجبار، هدى علي صالح، موجات الحر في العراق دراسة تطبيقية عن مناخ العراق، بحث القي في كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٩٥، ص٨.

٦- أنعام سلمان إسماعيل، مصدر سابق، ص١٢٥.

٧- وزارة النقل المواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ

٩ - موقع مركز الارصاد الجوية في ولاية بلايموث الامريكية http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html

(*) الدرجة المعيارية(القيمة المعيرة): هي مؤشر يدل على انحراف الدرجة الخام عن المتوسط الحسابي، فهي تحدد موقع الدرجة الخام من الوسط اتجاهاً وبعداً فالاتجاه تحدده الاشارة(- او+) اما البعد فتعني كبر القيمة فكلما كبرت القيمة ابتعدت عن الوسط ويمكن الحصول عليها عن طريق المعادلة: الدرجة المعيارية = الدرجة الخام – الوسط الحسابي/ الانحراف المعياري.

(**) حسب مجموع ايام بقاء المنظومة الضغطية خلال الشهر من خلال جمع تكراراتها في الساعة (٠) والساعة (١٢).

(***) من المعروف ان المنخفض الموسمي هو المسيطر على جو العراق في فصل الصيف إذ يمتاز بارتفاع درجة الحرارة، الا انه يتعرض العراق خلال الفصل الى تكرار منظومة المرتفع المداري وهو ايضاً من المنظومات الحارة الا ان حرارته اقل من درجة حرارة المنخفض الموسمي لذا فعند تكراره على العراق خلال الفصل تسجل معدلات حرارة اقل من معدلاتها مما لو كانت هناك سيطرة للمنخفض الموسمي.

Abstract

The temperature in Iraq recognized with high in summer may be become50C° well low in winter to become 0C° the meager reason about that variance frequency the depressions ,also effective the through and ridges in (500 Millibar). But in some year occur fluctuation in this system, so the tempter may be high from average in some year wheel may be low in other .

The aim of staudy to known many of depressions frequency and to accompany from throughs and ridges in (500Millibar) during high temperature year and low year . analysis of time series of (1970/1971-1998/1999) from its there are (1975/1976) it was lowest ,while (1998/1999) it was highest. Study area consist nineteen station in Iraq. For get conclusion depended embrace analyses approach ,analyses surface synoptic map and upper synoptic. In this search got many conclusion one of them, although there are low in average temperature in year 1975/1976 wheel the high in average temperature in 1998/2000 year but the high in monthly average is be clear so the all station recorded diversion in from general average. The high and low was be clear in spring month.

The station in north and south it many effected in frequency in pressure system, so there are variance in temperature degree between high temperature year and low temperature year from the medium station in area study.