تأثير ظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO)على تكرار بقاء المنخفضات المتوسطية المؤثرة على العراق ومدتها

الكلمات المفتاحية: ذبذبة شمالي الاطلسي، المنخفضات المتوسطية، الرياح الغربية

البحث مستل من أطروحة دكتوراه

أ.م.د سالار علي خضر الدزيي
جامعة بغداد/مركز أحياء التراث العلمي العربي
Salas742000@yahoo.co.uk

م.م سندس محمد علوان الزبيدي
جامعة ديالى/كلية التربية الاساسية
dr.sw1970620@gmail.com

الملخص

ذبذبة شمالي الأطلسي (NAO) North Atlantic Oscillation ظاهرة مناخية مهمة، وهي المسؤوله عن قوة وضعف رياح الغربيات السطحية فعندما تشتد ظاهرة الـ (NAO) وتصبح ذات وجه موجب (قيم ضغطية موجبة) تشتد ايضا الغربيات السطحية ومن ثم تنقل معظم المنخفضات بعيدا عن البحر المتوسط باتجاه شمالي أوربا، وعندما تضعف ظاهرة الـ (NAO) وتصبح ذات وجه سالب (قيم ضغطية سالبة) تضعف ايضا الغربيات السطحية ومن ثم تتجه المنخفضات نحو منطقة البحر المتوسط والعراق مسببة تباين في تكرارتها ومدة بقائها على العراق.توصلت الدراسة الى حدوث آرتفاع في تكرارات ومدة بقاء المنخفضات المتوسطية الموسمية والشهرية خلال المواسم السالبة لظاهرة الـ (NAO) على العراق، بالمقابل يحدث آنخفاض في التكرار ومدة بقاء المنخفضات المتوسطية الموسمية والشهرية خلال المواسم الموجبة لظاهرة الـ (NAO) على العراق.

تفسير ذلك هو أن خلال الوجه الموجب لظاهرة الـ (NAO) تكون الغربيات قوية تساعد على حمل المنخفضات المتوسطية نحو شمال أوربا وقلة في انحراف هذه المنخفضات جنوباً نحو البحر المتوسط والعراق، بينما يحدث العكس خلال الوجه السالب لظاهرة الـ (NAO) حيث تضعف الغربيات السطحية عند ذلك تصبح غير قادرة على حمل المنخفضات الجوية نحو اوربا وبدلا من ذلك تتجه نحو شرق البحر المتوسط والعراق.

مقدمة الدراسة:

إن ظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO)، من الظواهر المناخية التي تتألف من الضغط العالي الازوري (الشبه مداري) والضغط المنخفض الأيسلندي، وهما مسؤولان عن نشوء الغربيات (السطحية) في العروض الوسطى. والتغيرات الطقسية التي تطرأ على

القسمين القطبي وشبه المداري وما يرافق ذلك من قوة وضعف الرياح الغربية السطحية السائدة في تلك العروض[١].

إن ظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي (NAO) التي تنشط في نصف الكرة الشمالي هي من الظواهر المناخية التي توثر على مساحات واسعة من شرق المحيط ألأطلسي ودول حوض البحر المتوسط والشرق الأوسط وقارة أوربا. وقد أصبح لهذا الظاهرة دراسات مناخية حديثة تبحث في تأثيراتها المباشرة وغير المباشرة على مناخ البلدان المختلفة ولها مجالات تطبيقية تؤثر في جوانب الحياة المختلفة.

وتعد المظاهر المناخية والمتغيرات البيئية هي نتائج التباين لظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي (NAO) في الوجه السالب والوجه الموجب. كما أن تباين تكرارها ومدة بقائها يخلق ظروفاً مناخية مختلفة بين قيم ذبذبة شمالي الأطلسي (NAO) خلال المواسم السالبة والموجبة.

يخضع العراق أثناء فصول السنة إلى مجموعة من المنظومات الضغطية، إذ يتأثر في فصول الشتاء والربيع والخريف بتكرار المنخفضات الجبهوية وهي المنخفضات (المتوسطية، المندمجة) والمنخفضات غير الجبهوية وهي المنخفض (السوداني)[٢]، ويصبح حوض البحر المتوسط في فصل الشتاء مركزاً رئيساً من المراكز الجوية المنخفضة، وهو منطقة وسط بين مراكز الضغط العالي فإلى الشمال والشرق تمتد منه نتوات ضخمة من المرتفع الجوي السيبيري فوق شرق وشمال شرق أوربا كذلك منطقة بلاد الشام والعراق وهضبة الأناضول أما في الجنوب منه فيمتد ذراع ضخم من المرتفع الجوي الازوري فوق شمال إفريقيا ليصل إلى شمال الجزيرة العربية[٣]، ويكون نطاقاً واسعاً من الضغط الجوي المرتفع[٤]، مما يسبب حالة عدم الاستقرار وتكوين الحركة الإعصارية للهواء.

ويتسبب ضعف كل من المرتفع الازوري (شبه المداري) والمنخفض الأيسلندي ضعف الغربيات السطحية بحيث تصبح غير قادرة على حمل المنخفضات المتوسطية نحو الشمال إلى أوربا لذلك تتجه نحو الجنوب إلى حوض البحر المتوسط ومنها نحو العراق، أما خلال الوجه الموجب فتزداد قوة المنخفض الأيسلندي والمرتفع الازوري، ومن ثم تزداد شدة الغربيات السطحية وتصبح قادرة على رفع وحمل المنخفضات المتوسطية نحو قارة أوربا.

مشكلة الدراسة: يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالاسئلة الاتية:

١-كيف تختلف تكرارات المنخفضات المتوسطية خلال المواسم السالبة والمواسم الموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي (NAO).

٢-هل تؤثر ظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO) على مدة البقاء الموسمي والشهري لمنخفضات البحر المتوسط.

فرضية الدراسة:

تتمثل فرضيات الدراسة بما يأتي:

١-ان لظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO) تأثير على تكرار المنخفضات المتوسطية خلال المواسم السالبة والمواسم الموجبة على العراق.

٢-تؤثر ظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي خلال المواسم السالبة والمواسم الموجبة على مدة بقاء المنخفضات المتوسطية

هدف الدراسة:

١-توضيح تأثير ظاهرة الـ (NAO) على تكرار المنخفضات المتوسطية وعدد أيام بقائها الموسمية والشهرية خلال المواسم السالبة والمواسم الموجبة على العراق.

٢-التوصل إلى معرفة أعلى وأدنى مجموع تكرار المنخفضات المتوسطية وطول مدة البقاء سنوي وشهري خلال المواسم السالبة والموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي(NAO).

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على تحليل الخرائط الطقسية ضمن المستوى الضغطي (١٠٠٠) ملبيار لـ(٢٢) موسماً مطرياً، والتي تمثل أعلى المواسم السالبة وأعلى المواسم الموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO)، منها (١١) موسماً سالباً و(١١) موسماً موجباً الجدول (١)، وقد تم اختيار هذه المواسم من بين المواسم الممتدة من الموسم المطري (١٩٧٣-١٩٧٤) لغاية الموسم المطري (٢٠٠٧-٢٠٠٨)، وبعد استخراج المجموع العام للتكرارات ومدة البقاء منخفضات البحر المتوسط، تم توضيحها بجداول واشكال بيانية باستخدام برنامج (Excel)، بغية إعطاء صورة أكثر وضوحاً عن هذه التكرارات ومدة بقائها خلال المواسم السالبة والمواسم الموجبة لظاهرة الـ (NAO)، ، وقد تم استحصال الخرائط الطقسية من موقع البريد الالكتروني الاتي:-http://www.vortex.Plymouth.edul

الحدود المكانية والزمانية:

أولا: الحدود المكانية:

تتمثل حدود الدراسة المكانية للبحث بالمساحة الكلية للعراق، والواقعة في الجزء الجنوبي الغربي من قارة أسيا بين دائرتي عرض (٢٠ ° 29) و (٢٦ ° ٣٧) شمالا وبين خطي طول (٣٩ ° ٣٨ و٣٦ ° ٤٨) شرقا.وقد تم اختيار (عشر محطات) موزعة على أنحاء العراق لتمثيل منطقة الدراسة في أقاليمه الأربعة، كالإقليم الجبلي وشبه الجبلي وإقليم الهضبة الغربية والسهل الرسوبي وهي (الموصل والسليمانية وكركوك وبغداد والرطبة وخانقين وكربلاء والحي والديوانية والبصرة)، الخريطة (١).

ثانياً:الحدود الزمانية:

تمتد مدة الدراسة بين المواسم ١٩٧٣-١٧٩٧٤ والمواسم ٢٠٠٧- ٢٠٠٨ ، تبدأ من الموسم المطري وهو شهر تشرين الأول الى غاية شهر مايس،وتم اختيار في أعلى المواسم السالبة والمواسم الموجبة لقيم ظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي(NAO) خلال مدة الدراسة على العراق.

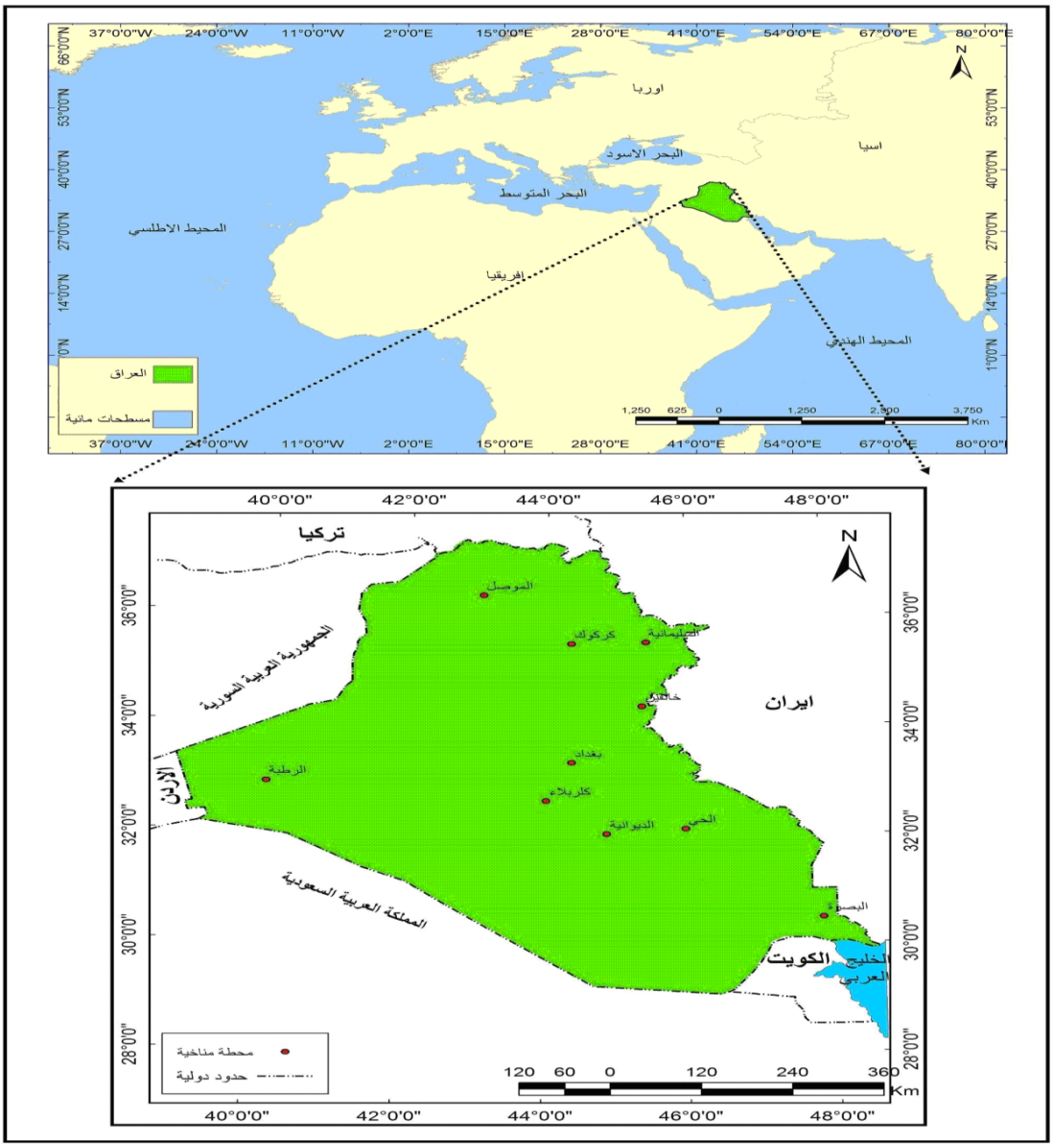
جدول (١)المعدلات الموسمية للمواسم السالبة والمواسم الموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي NAO

ت	المواسم السالب	معدل NAO	المواسم الموجبة	معدل NAO
١	1977-1976	-0.35	1976-1975	+0.85
٢	1979-1978	-0.575	1983-1982	+0.975
٣	1985-1984	-0.15	1988-1989	+0.852
٤	1988-1987	-0.238	1990-1989	+0.731
٥	1996-1995	-1.675	1991-1990	+0.463
٦	1997-1996	-0.275	1991-1992	+0.825
٧	1998-1997	-0.25	1994-1993	+1.375
٨	2003-2002	-0.263	1999-1998	+0.95

٩	2005–2004	−0.45	2000–1999	+0.675
١٠	2006–2005	−0.325	2002–2001	+0.675
١١	2008–2007	−0.113	2007–2006	+0.963

المصدر : https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/hurrell-north-atlantic-oscillation-nao-index-station-based

الخريطة (١) منطقة الدراسة.



المصدر: بالاعتماد على قسم البيانات المناخية، وزارة النقل والمواصلات ، جمهورية العراق ،الهيئة العامة للانواء الجويّ والرصد الزلزالي ، (بيانات غير منشورة) ،اطلس مناخ العراق ١٩٩٦.

خصائص وطبيعة منخفضات البحر المتوسط :

تأتي أهمية دراسة منخفضات البحر المتوسط من حيث تأثيرها على الأحوال المناخية على جميع بلدان جنوب غرب اسيا والعراق، ويطلق عليها أحيانا المنخفضات الجبهوية، وتؤثر على منطقة شرقي البحر المتوسط بدءا من شهر تشرين الاول وحتى شهر مايس(٥)، وهناك نوع من المنخفضات المتوسطية يطلق عليها بالمنخفضات المندمجة يتكون من اتحاده مع المنخفض السوداني(٦).

وتنشأ المنخفضات الجوية فوق المحيط الأطلسي ثم تتحرك شرقا فوق البحر المتوسط، آذ يتجدد نشاطها هناك، وتكون أجواء البحر المتوسط مركزاً للضغط الجوي المنخفض بين الماء الدافئ واليابس البارد المحيط بالبحر المتوسط مما يخلق ظروف لتكوين الجبهة المتوسطية، وهي امتداد للجبهة القطبية، والتي تفصل بين الكتل الهوائية المدارية والقطبية (٧).

إذ يعد البحر المتوسط منطقة وسط بين مراكز الضغط العالي في الشمال والتي تشرف منه امتدادات ضغطية من المرتفع الجوي السيبيري فوق شرق وشمال شرق أوربا وكذلك منطقة بلاد الشام والعراق وهضبة الأنضول وبين منخفضات البحر المتوسط من الغرب، إما في الجنوب منه فيمتد ذراع ضخم من المرتفع الجوي الازوري فوق شمال إفريقيا ليصل إلى شمال الجزيرة العربية ويكون نطاق ضخم من الضغط الجوي المرتفع(٨). وقد تندمج هذه المنخفضات أحياناً مع المنخفض السوداني مكوناً المنخفضات المندمجة(٩).

ونتيجة للاختلافات الحرارية بين جبال الألب الباردة ومياه البحر المتوسط الدافئة جنوبا تتكون جبهة متوسطية ثانوية تابعة للجبهة القطبية الرئيسة(١٠).

وكما أن هناك عوامل آخرى فضلاً عن تلك العوامل لها دور في تشكيل المنخفضات المتوسطية، منها عدم استقرار الكتل الهوائية المتدفقة وموقع التيار النفاث وامتدادات الأحواض الجوية الباردة في طبقات الجو العليا حتى تصل إلى إرتفاع ٥٦٠٠ متر لان هذه المنخفضات تكون عادة عميقة(١١).

أولاً: التحليل ألموسمي لتكرار منخفضات البحر المتوسط (المنفردة) على العراق خلال المواسم السالبة والموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي الـ NAO في المستوى الضغطي ١٠٠٠ مليبار:

الجدول (2) يبين التكرار الموسمي للمنخفض المتوسطي المنفرد، حيث نلاحظ أن التكرار الموسمي لمنخفضات البحر المتوسط يشهد تبايناً خلال المواسم السالبة والمواسم الموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي NAO.

إذ وجد أن العراق يتأثر خلال المواسم السالبة بمجموع (86) منخفضاً جوياً وكان المعدل العام (7.8) منخفض موزعة على (11) موسماً مطرياً وكان أدنى موسم قد بلغ (2) منخفض سجل في (2007–2008) أما أعلى مجموع فقد بلغ (22) منخفضاً في الموسم (1995–1996).

أما في المواسم الموجبة فقد جاء تكرار المنخفض المتوسطي بمجموع (75) منخفضاً جوياً وكان المعدل العام (6.8) منخفض خلال مدة الدراسة، بلغ أدنى معدل (4) منخفضاً في ثلاثة مواسم، أما أعلى معدل فقد سُجل خلال الموسم (1991–1992) بتكرار بلغ (12) منخفضاً جوياً، بينما كان أدنى تكرار خلال المواسم (١٩٨٨–١٩٨٩) و(1976–1975) و(1999–2000) آذ بلغ (4) منخفضات خلال المواسم الموجبة.

من جهة اخرى يلاحظ ان بعض المواسم الموجبة تسجل تكرارا اعلى للمنخفضات المتوسطية من المواسم السالبة، فمثلا نجد (٥) مواسم كان التكرار الموسمي أعلى خلال المواسم الموجبة بالمقارنة مع المواسم السالبة، في حين كانت (٦) مواسم خلال الوجه السالبة أعلى تكراراً بالمقارنة مع الوجه الموجبة، وتفسير ذلك هو أنه في الوجه الموجب تكون الغربيات قوية تساعد على زيادة تكرار المنخفضات المتوسطية على أوربا واحتمال انحراف بعض هذه المنخفضات جنوباً أو ازدياد تقدمها، وخاصة أن حركة المنخفضات الجوية صعب التنبؤ بها. الخريطة (٢) الشكل (1).

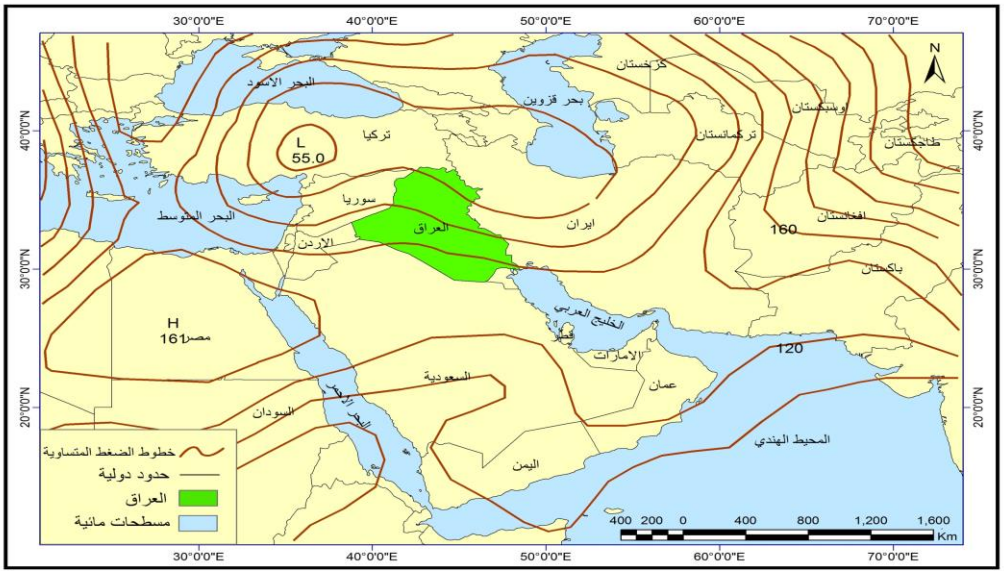
الجدول (٢) التكرار الموسمي للمنخفضات المتوسطية خلال المواسم السالبة والموجبة لظاهرة NAO في المستوى الضغطي ١٠٠٠ ملليبار على العراق

المواسم السالبةلـ NAO	تكرار المنخفض المتوسطي	المواسم الموجبة NAO	تكرار المنخفض المتوسطي
1977–1976	9	1976–1975	4
1979–1978	9	1983–1982	8
1985–1984	10	1989–1988	4
1988–1987	4	1990–1989	10
1996–1995	22	1991–1990	11

1997-1996	3	1991-1992	12
1998-1997	4	1994-1993	5
2003-2002	5	1999-1998	6
2005-2004	6	2000-1999	4
2006-2005	12	2002-2001	5
2008-2007	2	2007-2006	6
المجموع	86	المجموع	75
المعدل	7.8	المعدل	6.8

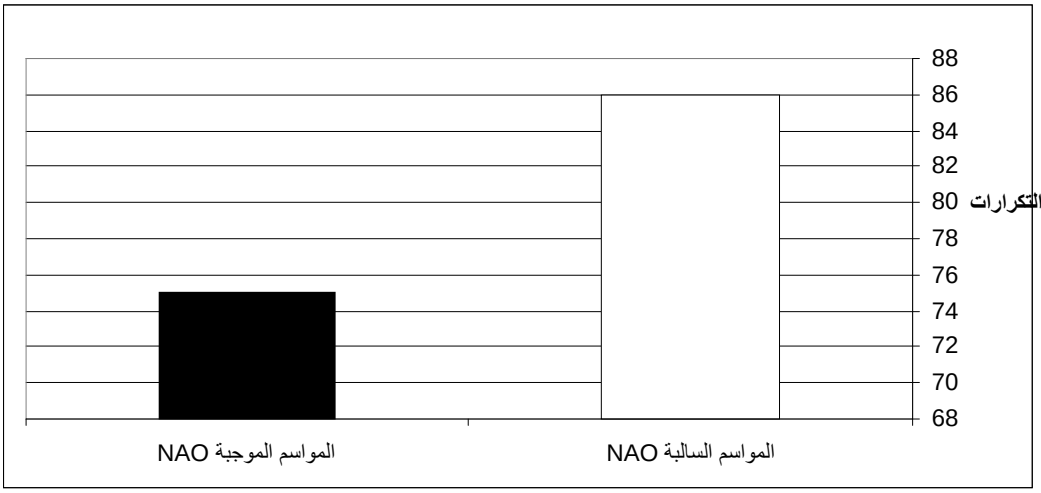
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتمادعلى الخرائط الطقسية من الموقع الالكتروني http://www.Vortex .Plymouth .edul.

الخريطة(٢)تأثر العراق بالمنخفض المتوسطي ضمن المستوى الضغط السطحي (١٠٠٠) ملليبار بتاريخ (٦-١-١٩٩٨) رصدة (١٢) خلال المواسم السالبة.



المصدر: http://www.Vortex .Plymouth .edul.

الشكل (١) المجموع الموسمي لتكرار المنخفضات المتوسطية خلال المواسم السالبة والموجبة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١)

ثانياُ: التحليل الموسمي لمدد بقاء المنخفضات المتوسطية خلال المواسم السالبة والموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي في المستوى الضغطي ١٠٠٠ مليبار لظاهرة الـ(NAO).

بعد التعرف على تكرار المنخفضات المتوسطية كان لابد من دراسة عدد أيام بقاء الموسمي لهذه المنخفضات وتأثيرها على مناخ البلاد، فقد كان من الضروري معرفة مدى استمرارها وطول مدة بقائها والمقارنة بين ذلك خلال المواسم السالبة والمواسم الموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي (NAO). وقد تبين من الجدول (٣) الذي يوضح المجموع الموسمي لعدد أيام البقاء للمنخفض المتوسطي المنفرد خلال المواسم السالبة والموجبة لظاهرة الـ (NAO)، نجد أن مجموع عدد أيام بقائها في المواسم السالبة بلغت (137) يوماً بمعدل سجل (12.4) يوم، أما في المواسم الموجبة فقد سجلت (105)، بمعدل وصل (9.5) يوم.

وقد جاء أعلى موسم (١٩٩٥-١٩٩٦) إذ بلغ (40) يوماً وسجل أدنى مدة بقاء خلال المواسم السالبة في الموسم (2007-2008) إذ بلغ (3) أيام أما خلال المواسم الموجبة، فقد شهدت المنطقة أيام بقاء أقل للمنخفضات المتوسطية، وسجل أعلى مدة بقاء خلال الموسم (1989-1990) بلغ (18) يوماً وسجل أدنى موسم خلال (1989-1988) بلغ (5) يوم فقط.

يتضح من خلال نتائج الجدول أعلاه، أن مدة أيام البقاء المنخفضات المتوسطية تكون أعلى خلال المواسم السالبة، لأن خلال المواسم السالبة تقل سرعة الغربيات السطحية مما ينعكس على بطئ حركة المنخفضات المتوسطية، مما يزيد من عدد أيام البقاء على المناطق التي تمر عليها. أما خلال المواسم الموجبة والتي تزداد فيها سرعة الغربيات السطحية عند ذلك تزداد حركة المنخفضات المتوسطية وتقل مدة بقاءها على المناطق التي تمر عليها.

من جهة اخرى نلاحظ ان بعض المواسم الموجبة كانت فيها مدة بقاء المنخفض المتوسطي أكثر مقارنة بالمواسم السالبة ومواسم أخرى يحدث فيها العكس، فمثلا خلال المواسم ذات الوجه السالب كانت (7) مواسم فيها مدة بقاء المتوسطي الموسمي مرتفع بالمقارنة مع الوجه الموجب، في حين سجلت (4) مواسم فقط قيم مرتفعة للتكرار المتوسطي في المواسم الموجبة بالمقارنة مع المواسم السالبة الـ NAO.

من جانب آخر يحدث في بعض المواسم السالبة والمواسم الموجبة تساوي في مدة بقاء المنخفض المتوسطي كما حدث في المواسم (١٩٨٧-١٩٨٨) والذي سجل مدة بقاء (٦) أيام مع المواسم الموجبة (١٩٩٣-١٩٩٤)، كما حدث في المواسم السالبة (١٩٩٧-١٩٩٨) و(٢٠٠٢-٢٠٠٣)، إذ سجل (٧) أيام وتساوى ذلك مع الموسم الموجب (١٩٧٥-١٩٧٦) و (١٩٩٨-١٩٩٩).

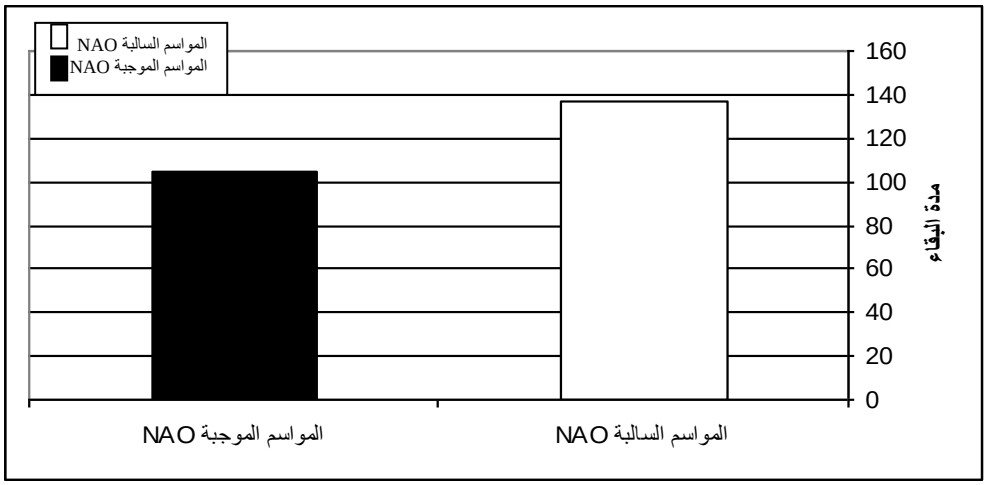
أن تساوي مدة أيام البقاء للمنخفضات المتوسطية في بعض المواسم السالبة والمواسم الموجبة تعود الى طبيعة المنخفضات الجوية التي يصعب التنبؤ بحركتها ومدة بقائها لأنها تتأثر بالمنظومات الجوية المجاورة لها في المنطقة، او قد يكون السبب انه خلال المواسم التي تتقارب فيها مدة بقاء المنخفضات تكون قيم NAO ليست شديدة الاختلاف،الشكل(٢) .

الجدول (٣) المجموع الموسمي لعدد أيام بقاء المنخفض المتوسطي خلال المواسم السالبة والموجبة لظاهرة NAO في المستوى الضغطي ١٠٠٠ ملليبار على العراق

المواسم السالبة NAO	أيام بقاء المنخفض المتوسطي	المواسم الموجبة NAO	أيام بقاء المنخفض المتوسطي
1977-1976	14	1976-1975	7
1979-1978	15	1983-1982	12
1985-1984	16	1988-1989	5
1988-1987	6	1990-1989	18
1996-1995	40	1991-1990	14
1997-1996	4	1991-1992	14
1998-1997	7	1994-1993	6
2003-2002	7	1999-1998	7
2005-2004	8	2000-1999	6
2006-2005	17	2002-2001	9
2008-2007	3	2007-2006	7
مجموع	137	مجموع	105
معدل	12.4	معدل	9.5

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية من الموقع الالكتروني .http://www.vortex.plymouth.edul

الشكل (٢) المجموع الموسمي لعدد أيام بقاء المنخفضات المتوسطية خلال المواسم السالبة ولمواسم الموجبة لظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO) على العراق



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (٢)

الاستنتاجات:

يمكن أن نستنتج من الدراسة النقاط آلاتية:-

١- ذبذبة شمالي الأطلسي إحدى أهم الظواهر التي تؤثر على المنخفضات الجوية وخاصة منخفضات البحر المتوسط، المؤثرة على البلاد شتاءاً.

٢-يخضع العراق خلال فصول السنة إلى أنواع مختلفة من المنظومات الجوية ويتعرض إلى سيادة منخفضات تختلف في شدتها ومدة بقائها مما توثر على طول أيام البقاء خلال المواسم السالبة والموجبة الـ NAO، ووجد أن مناخ العراق يتأثر بمنخفضات جوية تتأثر بظاهرة ذبذبة شمالي الأطلسي NAO ومنها منخفضات البحر المتوسط.

٣-تشتد الرياح الغربية السطحية خلال الوجه الموجب (الرطب) فتتحرك المنخفضات المتوسطية إلى الشمال نحو أوربا، وتضعف خلال الوجه السالب (الجاف) فتتحرك نحو الجنوب ماراً بالعراق.

٤- يزداد التكرار الموسمي للمنخفضات المتوسطية خلال المواسم السالبة بشكل واضح أكثر من المواسم الموجبة، وذلك بسبب ضعف الغربيات السطحية بحيث تكون غير قادرة على نقل المنخفضات المتوسطية شمالا نحو اوربا.

٥-تقل سرعة الغربيات خلال المواسم السالبة بالمقارنه بالمواسم الموجبة، وهذا ما ينعكس على بطء حركة المنخفضات المتوسطية، مما يزيد من عدد أيام البقاء على المناطق التي تمر عليها، أما خلال المواسم الموجبة والتي تزداد فيها سرعة الغربيات السطحية عند ذلك تزداد المنخفضات المتوسطية ويقل من مدة بقاءها على المناطق الماره بها.

٦-سجلت منخفضات البحر المتوسط مجموع تكرارات موسمية بلغت (٨٦) منخفضاً خلال المواسم السالبة بينما بلغت مجموع التكرارات الموسمية (٧٥) منخفض خلال المواسم الموجبة.

التوصيات

لقد خرج الدراسة بجملة من التوصيات منها:

١-يوصي الباحثان بالتوسع في دراسة تأثير ظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO) على المنظومات الطقسية ألأخرى ومنها (المرتفعات الجوية) المارة على العراق.

٢-دراسة تأثير ظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO) على المنظومات الضغطية في طبقات الجو العليا.

٣-دراسة العلاقة بين ظاهرة ذبذبة شمالي ألأطلسي (NAO) وظواهر مناخية آخرى وتأثير كل الظاهرتين على مناخ العراق.

Abstract

The Impact of the North Atlantic Oscillation Phenomenon on the Frequency of Mediterranean air Depressions effecting Iraq and Duration

Keyword*: *North Atlantic Oscillation - Mediterranean depression - westerly winds:

Assist.Prof. Salar Ali Khadir Al-Dazie (Ph.D.)
University of Baghdad
The Centre of the Revival of Arab Scientific Heritage
Department of Human Sciences

.Assist. Lecturer. Sundus Mohammed Alwan
University of Diyala
College of Basic Education
Department of Geography

North Atlantic Oscillation (NAO) is a weather phenomenon affecting the northern hemisphere, specifically the area from North America through Europe and the Middle East to Central Asia. This phenomenon of (NAO) controls the strength and weaknesses of westerly winds, when the phenomenon of (NAO) intensifies; westerly winds become strong, thus transferring the depressions away from Mediterranean Sea towards Northern Europe. Whenever the phenomenon of (NAO) weakened, westerly winds become quite weak as well and depressions consequently turn towards the Mediterranean Sea and Iraq, causing a disparity in their effects on frequency of Mediterranean depressions and duration of their staying in Iraq on seasonal and monthly scales.

So this research discussed the frequency and duration of permanence of these monthly and seasonal Mediterranean depressions during negative and positive seasons of the North Atlantic Oscillation (NAO) phenomenon. Additionally,

this research makes a comparison between both aspects of positive and negative seasons for 35 seasons which extend from seasons of (1973-1974) to seasons of (2007-2008).

The research demonstrated that the total recurrences of monthly and seasonal Mediterranean depressions are highly frequent and number of staying in terms of monthly and seasonal days during the negative seasons are remarkably recurrent.

However, it found a drop in frequency of the monthly and seasonal Mediterranean depressions and a decline in occurrences of staying days during the positive seasons. This means that in the case of positive perspective of the North Atlantic Oscillation (NAO) phenomenon, the westerly winds become quite strong , which in turn helps to increase the frequency of Mediterranean depressions towards Europe, though some of these depressions may possibly turn away towards southward or even move forward.

The movement of climatic depressions is quite varying according to the intensity of westerly winds. This piece of research shows that Mediterranean depression is highly frequent in terms of monthly perspective and particularly in the beginning of the season, despite the fact that it becomes less frequent and this is due to the nature of depressions in mid-latitude cyclones which are principally featured by highly frequency of oscillation on monthly and seasonal basis from on hand and the sequence of other climatic systems which obstruct the progress of Mediterranean depression towards Iraq and specifically the Siberian anticyclone which prevents the progression of low depressions towards Iraq on the other hand

الهوامش

(١) سالار علي خضر الدزيي، مفاهيم علم المناخ الشمولي ونظرياته، الطبعة الأولى، دار الراية للنشر والتوزيع، الاردن، ٢٠١٤، ص٢٤٩

(٢)أوراس غني عبد الحسين، التذبذب في تكرار ومدة بقاء المنظومات الضغطية ألوارده للعراق– أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠١٠،، ص60.

(٣) نعمان شحادة، مناخ الأردن، الطبعة ألثانية، دار البشير، ألأردن، ١٩٨٣،ص٩٩.

(٤)شهلاء عدنان محمود الربيعي، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) قسم الجغرافية، كلية ألتربية – أبن رشد–، جامعة بغداد، ٢٠٠١، ص ٧٤

(٥) كاظم عبد الوهاب الاسدي، تكرار المنخفضات الجوية على طقس العراق ومناخه، رسالة ماجستير (غير منشوره)،قسم الجغرافية، كلية ألآداب جامعة البصرة، ١٩٩١،ص ٣٥

(٦) سلام عبد الوهاب خليل، طرق التنبؤ بحركة بعض المنظومات الطقسية المؤثرة على القطر، رسالة ماجستير، (غير منشوره) قسم علوم الأنواء الجوية – كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية، 1988، ص ٤٥–٤٨

(٧) حارث عبد الجبار حميد الضاحي، ألأمطار في العراق، رسالة ماجستير، (غير منشوره) قسم الجغرافية، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٨٩،ص ١٨.

(٨) نعمان شحادة، فصلية الأمطار في الحوض الشرقي للبحر المتوسط واسيا العربية، الجمعية الجغرافية الكويتية، دورية علمية تصدر من جامعة الكويت، قسم الجغرافية، مطبعة الكويت، ١٩٩٦، ٢١

(٩) ساجدة حسين الشيخلي، توزيع الأمطار في العراق، رسالة ماجستير (غير منشوره) كلية العلوم، جامعة المستنصرية،٢٠٠٠، ص ٢٤

(١٠) أوراس غني عبد الحسين، التذبذب في تكرار ومدة بقاء المنظومات الضغطية الواردة ألى ألعراق، مصدر سابق، ص ٥٩٢

(١١) سالار علي خضر الدزيي، مناخ العراق القديم والمعاصر، الطبعة الأولى – بغداد، ٢٠١٣، ص ١٧٣.

المصادر

المصادر العربية:

- الاسدي، كاظم عبد الوهاب، تكرار المنخفضات الجوية على طقس العراق ومناخه، رسالة ماجستير (غير منشوره)، قسم الجغرافية، كلية ألآداب، جامعة البصرة، ١٩٩١.
- خليل، سلام عبد الوهاب، طرق التنبؤ بحركة بعض المنظومات الطقسية المؤثرة على القطر، رسالة ماجستير، (غير منشوره) قسم علوم الأنواء الجوية – كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية، 1988.
- الدزيي، سالار علي خضر، مفاهيم علم المناخ الشمولي ونظرياته دار الراية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ٢٠١٤.
- الدزيي، سالار علي خضر، مناخ العراق القديم والمعاصر، الطبعة الأولى – بغداد، ٢٠١٣.
- الربيعي، شهلاء عدنان محمود، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) قسم الجغرافية، كلية ألتربية – أبن رشد–، جامعة بغداد، ٢٠٠١.
- شحادة، نعمان، فصلية الأمطار في الحوض الشرقي للبحر المتوسط واسيا العربية، الجمعية الجغرافية الكويتية، دورية علمية تصدر من جامعة الكويت، قسم الجغرافية، مطبعة الكويت، تايمز –مايو، ١٩٩٦.

- شحادة، نعمان، مناخ الأردن، الطبعة ألثانية، دار البشير، ألأردن، ١٩٨٣.
- الشيخلي، ساجدة حسين، توزيع الأمطار في العراق، رسالة ماجستير(غير منشوره) كلية العلوم، الجامعة المستنصرية،٢٠٠٠.
- الضاحي، حارث عبد الجبار حميد، ألأمطار في العراق، رسالة ماجستير، (غير منشوره) قسم الجغرافية ، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٨٩.
- عبد الحسين، أوراس غني، التذبذب في تكرار ومدة بقاء المنظومات الضغطية ألوارده للعراق– أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠١٠.
- الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، وزارة النقل، جمهورية العراق، بيانات مناخية غير منشورة.

المواقع الالكترونية:

- الخرائط الطقسية من الموقع الدولي : http://www.vortex Plymouth. Edul.