كلية الآداب

نموذج إجابة استرشادي لامتحان مادة الجغرافيا المناخية (ب)
لطلاب الفرقة الثانية – قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية
امتحان الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٣- ٢٠١٤.
كلية الآداب

أ.د. صابر أمين دسوقي
تاريخ الامتحان
٨ – ٦ – ٢٠١٤

السؤال الأول

ناقش تأثير التيارات البحرية في مناخ السواحل التي تمر بها في المحيطين الأطلسي والهادي

١- تيارات المحيط الأطلسي:

تدفع الرياح التجارية الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية ج زءا من المياه السطحية للمحيط الأطلسي علي جانبي الدائرة الاستوائية . وتتحرك هذه التيارات تبعا لاتجاه الرياح في اتجاه عام نحو الغرب . وهما التيار الاستوائي الشمالي شمال الدائرة الاستوائية والتيار الاستوائي الجنوبي جنوب الدائرة الاستوائية ويوجد بينهما تيار رجع ي يتجه نحو افريقيا ويعرف هذا التيار الرجعي عند الساحل الافريقي بتيار غانا.

وعند يصطدم التيار الاستوائي الشمالي بالساحل الشمالي الشرقي لأمريكا الجنوبية يتجه صوب الشمال الغربي بعد أن ينضم إليه جزء من التيار الاستوائي الجنوبي عند اصطدامه برأس ساو روك Sao Roque بالبرازيل. وبعد ذلك يتحرك التيار نحو جزر الهن الغربية حيث يدخل جزء منه في البحر الكاريبي وخليج المكسيك الذي يخرج التيار منه من مندفعا بسرعة نظرا لارتفاع منسوب مياهه عن المحيط الطلسي بسبب ما يتلقاه من مياه الأنهار ويلحق ببقية التيار الاستوائي الذي لم يدخل الخليج، ويعرف هذا التيار ابتداء من نقطة خروجه من خليج المكسيك باسم تيار الخليج الدافئ متجها نحو الشمال الشرقي تحت تأثير الرياح العكسية الغربية، ويعرف باسم تيار المحيط الأطلسي الشمالي الدافئ حتي إذا وصل إلي غرب أوربا تفرع إلي ثلاث شعب- شعبة تتجه نحو الجنو ب محاذيه للساحل الشمالي الغربي لافريقيا وتعرف تيار كناريا البارد الذي يتاثر في سيره بالرياح التجارية الشمالية الشرقية ويتصل بالتيار الاستوائي الشمالي مكملا دورة في العروض الدنيا من

المحيط الأطلسي الشمالي، وتتابع الشعبة الثانية سيرها إلي شمال غرب أوربا، والشعبة الثالثة إلي أيسلنده. وفي أقصي شمال المحيط الأطلسي يذوب الجليد مما يؤدي إلي رفع منسوب المياه في هذه الجهة وتندفع تيارات باردة نحو الجنوب متأثرة في حركتها بحركة دوران الأرض حول نفسها حيث تنحرف إلي يمين اتجاهها، وتعرف بتيار جرينلند البارد شرقي جزيرة جرينلند، وبتيار لبرادور البارد شمال شرق أمريكا الشمالية ويلتقي في النهاية بتيار الخليج الدافئ قرب جزيرة نيوفوندلاند.

أما جنوب الدائرة الاستوائية فإن التيار الاستوائي الجنوبي يتجه نحو الجنوب الغربي مارا بالساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية ويعرف باسم تيار البرازيل الدافئ وعند دائرة عرض ٤٠ درجة جنوبا تقريبا يقع تحت تاثير الرياح العكسية الغربية متجها صوب الشرق وينضم إليه تيار فولكلاند البارد الذي يمر بمحاذاة الطرف الجنوبي من الساحل الشرقي لامريكا الجنوبية، كما ينضم معه أيضا بعض التيار القطبي الجنوبي، ويتجه منها جميعا ج زء نحو الشمال بمحاذاة الساحل الغربي لافريقيا ويعرف باسم تيار بنجويلا البارد الذي ينضم متأثرا بالساحل الافريقي والرياح التجارية الجنوبية الشرقية إلي التيار الاستوائي الجنوبي مكملا دورة.

٢- تيارات المحيط الهادي

تتشابه حركة التيارات البحرية في المحيط الهادي مع مثيلتها في المحيط الأطلسي، فالرياح التجارية الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية تدفع مياه المحيط الهادي علي جانبي الدائرة الاستوائية مما يؤدي إلي نشأة التيارين الاستوائيين الشمالي والجنوبي، وبينهما ايضا التيار الاستوائي الرجعي، كما يتاثر اتجاه هذه التيار ات بدوران الأرض حول نفسها كما هو الحال في المحيط الأطلسي ويتجه التيار الاستوائي الشمالي صوب الغرب مارا بشرق جزر الفلبين، ثم يتجه صوب الشمال فالشمال الشرقي مارا بشرقي الصين واليابان، ويعرف هذا التيار باسم تيار اليابان أو كوروشيو Kurorhio الدافئ، ويستمر هذا التيار في الاتجاه الشمالي الشرقي تحت تأثير الرياح العكسية الغربية حتي يصل إلي الساحل الشمالي الغربي لأمريكا الشمالية ويعرف باسم تيار المحيط الهادي الشمالي الدافئ. وهذا يتفرع هذا التيار إلي شعبتين: الشعبة الأولي تتجه صوب الجنوب بمحاذاة الساحل الغربي للولايا ت المتحدة وتعرف باسم تيار كاليفورنيا البارد الذي ينضم إلي التيار الاستوائي الشمالي مكملا الدورة، أما الشعبة الثانية فتدور مع ساحل كندا والسكا وتعرف بتيار ألسكا الدافئ . وهناك تيار بارد شرقي شبه جزيرة كمتشتكا يتجه صوب الجنوب الغربي ثم إلي الجنوب، ويلتقي مع تيار اليابان الدافئ قرب جزر اليابان.

أما جنوب الدائرة الاستوائية يتجه التيار الاستوائي الجنوبي صوب الشرق حتي يصطدم بالساحل الشرقي لاستراليا، ويعرف باسم تيار شرق استراليا الدافئ وعندما يدخل مظاهر هبوب الرياح العكسية الغربية يتجه صوب الشرق منضما إلي التيار القطبي الجنوبي الذي يتجه صوب الشرق، وبالقرب من الساحل الجنوبي الغربي لامريكا الجنوبية تتجه منه شعبة بمحاذاة الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية

وتعرف باسم تيار بيرو أو همبولت Humbololt البارد الذي ينضم إلي التيار الاستوائي الجنوبي مكملا الدورة.

يتضح من العرض السابق لنظام التيارات البحرية في كل من المحيطين الطلسي والهادي وجود تشابها كبيرا بينهما ففي نصف الكرة الشمالي يلاحظ وجود تيار الخليج الدافئ في شرقي أمريكا الشمالية يماثله تيار اليابان الدافئفي شرقي أسيا، وإن كان الأول اقوي وأدفأ نسبيا من الثاني. وتيار لبرادو ر البارد في شمال شرق أمريكا الشمالية، يماثله تقريبا تيار كمنشتكا البارد في شمال شرق أسيا، وتيار كاليفورنيا البارد شرق كاليفورنيا بأمريكا الشمالية يمثله تيار كناديا البارد في غرب اسبانيا وشمال غرب افريقيا.

أما في نصف الكرة الجنوبي نجد أن تيار همبولت البارد علي الساحل الجنوبي الغربي لأمريكا الجنوبية يماثله تيار بنجويلا البادر علي الساحل الجنوبي الغربي لقارة افريقيا، ويماثل تيار البرازيل الدفئ علي الساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية تيار شرق استراليا الدفئ.

وتختلف التيارات البحرية فيما بينها من حيث اتساع التيار وسرعته وطبيعته حيث نجد أن التيارات القطبية في الميحط الأطلسي أقوي من مثيلتها في المحيط الهادي، وذلك لأن المحيط الأطلسي مفتوح نحو الشمال، واكثر اتصالا بالمحيط المتجمد الشمالي منه في حالة المحيط الهادي. كما أن التيار القطبي الجنوبي الذي يتجه من الغرب إلي الشرق فيما بين دائرتي عرض ٤٠ و ٥٠ درجة جنوبا تقريبا ليس له ما يناظره في نصف الأرض الشمالي . ومرجع ذلك هو اختلاف شكل وامتداد اليابس اتجاه القطب في كل من نصفي الأرضي.

ويتضح أيضا من توزيع التيارات البحرية، أنه في العروض الدنيا تمر بالسواحل الشرقية للقارات تيارات بحرية دفيئة، بينما يمر بالسواحل الغربية في نفس العروض تقريبا تيارات باردة . ويحدث العكس في العروض العليا، ففي نصف الأرض الشمالي يمر بالسواحل الشرقية للقارات تيارات باردة بينما تمر بوساوحلها الغربية تيارات دفيئة، ولهذا أثره في مناخ السواحل التي تمر بها هذه التيارات.

وتؤدي التيارات القادمة من جهات أكثر حرارة إلي أخري اقل حرارة إلي رفع درجة حرارة السواحل القادمة إليها بسبب ما تحمله فوقها من هواء دفئ، والعكس في التيارات القادمة من جهات أبرد إلي جهات أكثر حرارة فإنها تؤدي إلي هبوط درجات الحرارة علي طول السواحل التي تمر بها، فتيار المحيط الأطلسي الشمالي الدفئ مثلا، يدفع المياه الدفيئة إلي غرب أوربا فتعمل علي رفع درجة حرارة السواحل ارتفاعا كبيرا ويؤدي إلي تقهقر خط الثلج شمالا وبذلك تتمتع السواحل الشمالية الغربية بالمؤثرات الدفيئة لهذا التيار وتصبح موانى النرويج مفت وحة للملاحة طول العام، في حين أنه في شرقي اسكندیناوه يتجمد بحر البلطيق في فصل الشتاء نظرا لعدم وصول مؤثرات التيار الدفئ إليه.

وإذا كانت التيارات البحرية تؤثر في درجة حرارة السواحل التي تمر بمحاذاتها فإنها ايضا تؤثر في الأمطار، فالسواحل التي يمر بجوارها تي ارات بحرية دفيئة تكون أغزر مطرا من السواحل التي تمر بجوارها تيارات بحرية باردة، حيث أن الأولي (الفيئة) تحمل فوقها رياح دفيئة رطبة تسبب سقوط الأمطار، بينما تحمل الثانية (الباردة) هواء بارد جاف لا يؤدي إلي سقوط الأمطار، ولذلك نجد أنها ساعدت علي تكوين الصحاري مثل صحراء اتكاما في امريكا الجنوبية والصحراء الكبري وصحراء كلهاري وصحراء ناميب في افريقيا، وصحراء غرب استراليا في استرايلا وكل هذه الصحاري يمر بجوارها تيارات بحرية باردة.

ويفسر لنا هذا كيف أن متوسط كمية المطر السنوية في مدينة بنانا عند مصب نهر الكنغو وهي مدينة ساحلية تبلغ ٢٨بوصة، بينما يصل هذا المتوسط في الداخل نحو ٦٠بوصة، وإذا انتقلنا صوب الشمال من مدينة بنانا وبعدنا عن تاثير تيار بنجويلا البارد يزداد المتوسط السنوي للأمطار ليصل إلي ١٠٠بوصة في مدينة ليبرفيل Libreville في الجابون الواقعة شمال بنانا بنحو ٥٠٠ميلا، وإذا انتقلنا أكثر إلي الشمال نجد أن متوسط الأمطار السنوية يصل إلي ١٥٠بوصة في مدينة دوالا Duala في الكاميرون.

وإلي جانب تاثير التيارات البحرية في درجة الحرارة والأمطار، فإنها يؤدي أيضا إلي تكوين الضباب الذي يتكاثف في منطقة التقاء التيار البارد بالتيار الدفئ كما هو الحال عند جزيرة بنوفوندلاند أو عند جزر اليابان كما يؤدي ذلك إلي ذوبان الثلوج التي تدفعها التيارات الباردة وترسيب ماسبها من مواد عالقة مما يترتب عليه تكوين الشطوط البحرية التي تتجمع الأسماك عندها.

السؤال الثاني

تحدث عن المناخ المداري الجاف وشبه الجاف

بالرغم من تشابه المناخ المداري الجاف وش به الجاف في كثير من الظواهر المناخية، إلا أن وجه الاختلاف بينهما هو أن المناخ شبه الجاف يعد منطقة انتقالية بين المناخ الجاف والمناخ الرطب المجاور له . وعلي العموم فإن الدراسات المناخية تحدد خط تساوي المطر ١٠بوصة للمناخ الجاف، وخط تساوي المطر ١٥بوصة للمناخ شبه الجاف. إلا أن هذا التعريف المناخي قد جانبه الصواب حيث أن ١٠بوصة مطر في السنة قد تؤدي إلي وجود إقليم مناخي جاف في العروض المدارية، ولكنها تسمع بنمو غطاء بناتي وليكن استبس في العروض الوسطي بحيث أن صفة الجفاف (الصحراوية) سوف تزول . ولذلك فإن التعريف الدقيق للإقليم الجاف هو ذلك الاقليم الذي يتفوق فيه معدل التبخر علي معدل الأمطار الساقطة.

ويتمثل المناخ المداري الجاف وشبه الجاف فيما بين دائرتي عرض ٢٠ و٢٥ درجة شمالا وجنوبا تقريبا . ويعد هذا النطاق المصدر الرئيسي للكتل الهوائية المدارية القارية . ومن ثم يتمثل فيه مراكز الضغط المرتفع، والهواء الهابط Subsiding ، كما تنخفض فيه نسبة الرطوبة في الهواء . وجغرافيا يتوزع هذا الاقليم في الصحراء الكبري، وصحراء كلها ري وناميب في القارة الافريقية، وصحراء شبه الجزيرة العربية وبلاد الشام، وصحاري أحواض جوبي ومنغوليا وتكلا ماكان وزونجاريا وتاريم في القارة الأسيوية، وفي صحاري اريزونا ونيفادا وطلورادو وموجاف وسونورا والكاليفورنيا في أمريكا الشمالية، وصحراء إتكلما في شمال شيلي وصحراء شمال غرب الأرجنتين في أمريكا الجنوبية، وصحراء وسط وغرب استراليا .

ويلاحظ أن المناطق التي يتمثل فيها المناخ المداري الجاف وشبه الجاف تقع في وسط وغرب في نطاق هبوب الرياح التجارية، وهذه الرياح شرقية جافة عادة إلا إذا مرت علي مسطحات مائية فإنها تتشبع بالرطوبة وتسقط أمطارها علي الجهات الشرقية من القارات وتصل جافة إلي الجهات الغربية حيث توجد الصحاري وأشباه الصحاري الحارة.

ويذكر أنه حيث توجد الصحاري الحارة علي طول السواحل الغربية للقارات فإن التيارات البحرية الباردة التي تمر قريبة منها تؤدي إلي تعديل الظروف الصحراوية، فبالقرب من كاليفورنيا السفلي وسونورا يمر تيار كاليفورنيا البارد حيث توجد صحراء سونورا، وبالقرب من ساحل بيرو وتشيلي يمر تيار همبولت البارد حيث يوجد صحراء بيرو واتكاما، وبالقرب من ساحل افريقية الشمالي الغربي حيث يمر تيار دكناريالبارد توجد الصحراء الكبري، وبالقرب من جنوب غربا افريقيا حيث توجد صحراء ناميب يمر تيار بنجويلا البارد. ويرجع السبب في ذلك إلي أن التيارات البحرية الباردة يوجد فوقها بارد نسبيا ولذلك فإن السواحل

المجاوره لها مباشرة تنخفض عليها درجات الحرارة نسبيا . كما أن ازدياد الاستقرار في طبقات الهواء السفلي علي طول هذه السواحل يؤدي إلي تقليل تكوين السحب الكثيفة وبالتالي يقل التساقط وتتميز هذه ا لجهات الساحلية أيضا بحدوث الضباب الكثيف وأحيانا السحب المنخفضة.

ويتضح تاثير التيارات البحرية الباردة في مناخ الجهات التي تمر بالقرب منها من مقارنة المتوسط السنوي للحرارة في محطة والفس باي Walvis Bay التي تقع علي ساحل صحراء ناميب في جنوب غرب افريقية ومحطة وندهو يك Wind hoek التي تقع علي مسافة ١٢٠كيلومترا في الداخل وكلنها ترتفع عن الأول بمقدار ٥٦٧٠ قدم تقريبا، ولذلك فإنه من المتوقع ارتفاع المتوسط السنوي للحرارة في الأول عن الثانية نظرا لارتفاعها . ولكن علي العكس وندهويك أعلي حرارة من والفس باي بمقدار أربع درجا ت فهرنهيتية للمتوسط السنوي والسبب في ذلك تأثر والفس باي بتيار بنجويلا البارد.

والاستثناء الوحيد لوقوع الصحراء المدارية الحارة في شرق القارات هو صحراء الصومال في شرق القارة الافريقية، ويرجع السبب في ذلك إلي أن كل من الرياح الموسمية الشتوية الشمالية الشرقية، والرياح الموسمية الصيفية الجنوبية الغربية تهبان وموازيان للساحل ولا تتاثر اراضي الصومال بهوائها الرطب إلا نادرا.

ويتميز المناخ المداري الجاف وشبه الجاف بالخصائص المناخية التالية:

١- يتمثل في هذا الاقليم المناخي أعلي درجات حرارة في العالم، إذ أن درجة الحرارة العظمي في بلدة العزيزية التي تقع في الصحراء الليبية قد وصلت يوم ١٣سبتمبر عام ١٩٢٢ غلي ١٢٦ درجة فهرنهيتية (٥٠.٨درجة مئوية)، كما وصلت في وادي الموت Death Valley الذي يقع في صحراء كاليفورنيا يوم ١٠يوليو عام ١٩١٣ إلي ١٣٤ درجة فهرنهيتية (٥٠.٦درجة مئوية).

٢- المدي الحراري السنوي كبير ويرجع ذلك إلي صفاء السماء مما يترتب عليه شدة أثر الاشعاع الشمسي في فصل الصيف، وسرعة تسرب الاشعاع الأرضي في فصل الشتاء . ويبلغ هذا المدي الحراري السنوي ٤٢درجة فهرنهيتية في عين صالح بصحراء الجزائر، ٤٦ درجة فهرنهيتية في بغداد، وإن كان هذا المدي يقل في المحطات الساحلية ويزداد في المحطات الداخلية.

٣- الأمطار السنوية في هذا الاقليم قليلة جدا ونادرا ما تزيد عن ١٠بوصات سنويا، وتسقط مرة أو مرتين في السنة، وفي بعض أجزاء هذا الاقليم تسقط الأمطار مرة واحدة كل عدة سنوات كما هو الحال في الصحراء الكبري الأفريقية.

٤ـ ليس هناك نظام فصلي معين تسقط فيه أمطار هذا الاقليم، فالهامش الجنوبي من هذا الاقليم تسقط أمطاره صيفا، بينما تسقط الأمطار علي العامش الشمالي لهذا الاقليم في الشتاء.

٥ـ أمطار هذا الاقليم من النوع الاعصاري الذي تسببه العواصف الرعدية، وتسقط فجأة بغزارة ولفترة قصيرة مما يؤدي إلي جرف التربة أحيانا، وتكوين السيول وفيضان الأودية الصحراوية.

السؤال الثالث
تكلم عن إقليم المناخ دون المداري الجاف صيفاً

يسمي هذا الاقليم بمناخ البحر المتوسط Mediterranean حيث يتمثل هذا الاقليم أحسن تمثيل في منطقة حوض البحر المتوسط. ويلاحظ أن هذا الاقليم يسود علي السواحل الغربية للقارات في العروض الوسطي دون المدارية فيما بين دائرتي عرض ٣٠ و٤٠ درجة شمالا وجنوبا تقريبا .

ولذلك يتمثل هذا الاقليم في حوض البحر المتوسط، ووسط كاليفورنيا، ووسط شيلي، والطرف الجنوبي الغربي من افريقيا، وجنوب غرب وجزءا من جنوب شرق استراليا.

وأهم ما يميز هذا الاقليم أنه حار جاف صيفا ومعتدل ممطر شتاء، ويعزي ذلك إلي تاثير أجزاء هذا الاقليم المناخي بالكتل الهوائية المدارية القارية والبحرية صيفا، والكتل الهوائية القطبية البحرية الرطبة شتاء، وعند تحرك الكتل الهوائية القطبية البحرية الرطبة في اتجاه العروض الوسطي ترتفع درجة حرارة هوائها السفلي وتتميز بعدم الاستقرار Unstable. ويؤثر هذا في الاضطرابات الجوية وتقلب الطقس اليومي الشتوي في اقليم مناخ البحر المتوسط، بينما تتحرك الكتل الهوائية المدارية الحارة إلي العروض العليا ويتعرض الهواء السفلي لهذه الكتل إلي البرودة ومن ثم تتميز باستقرارها Very Stable.

ويتضح من خريطة التوزيع الجغرافي لإقليم مناخ البحر المتوسط أنه يقع بين اقليم المناخ البحري أو اقليم غرب أو أوربا في الشمال حيث تسود الرياح الغربية ويكثر حدوث المنخفضات الجوية، وبين اقليم المناخ المداري الجاف وشبه الجاف في الجنوب حيث يسود الضغط المرتفع المداري . ويخضع إقليم مناخ البحر المتوسط لزحزحة هذين النطاقين الرئيسيين للضغط الجوي تبعا لحركة الشمس الظاهرية . ففي فصل الشتاء تتزحزح نطاقات الضغط الجوي نحو الجنوب حوالي ٥ أو ١٠

درجات ويتبع مناخ البحر المتوسط مناخ غرب أوربا حيث يتكون فوق البحر المتوسط جبهة قطبية الرئيسية التي تمتد فوق شمالي المحيط الأطلسي وغرب أوربا، ولذلك يوصف مناخ البحر المتوسط خلال فصل الشتاء بأنه عبارة عن سلسلة متعاقبة من المنخفضات الجوية التي يفصل بينها مرتفعات جوية . وبالرغم من أن معظم المنخفضات التي تتكون في حوض البحر المتوسط وتتحرك باتجاه الشرق والشمال الشرقي، فإن بعضها وخاصة تلك التي تؤثر علي الجزء الغربي من خوض البحر المتوسط تتكون فوق المحيط الأطلسي ثم تتحرك إلي البحر المتوسط بعد ذلك. وهذا هو السبب في أن معظم أمطار اقليم مناخ البحر المتوسط تسقط أمطاره في فصل الشتاء، ويسقط جزء منها في الربيع والخريف.

أما في فصل الصيف فإن نطاقات الضغط تتحرك صوب الشمال تبعا للحركة الظاهرية للشمس بمقدار ٥ أو ١٠درجات مما يضعف الجبهة المتوسطية ويج عل مناخ البحر المتوسط منطقة ضغط مرتفع تخرج منها الرياح التجارية الشمالية الشرقية الجافة ولذلك يكون الصيف جافا، وحتي عند هبوب هذه الرياح من البحر إلي اليابس كما هو الحال بالنسبة لسواحل مصر الشمالية صيفا، فلا تسقط هذه الرياح أمطارا حيث يكون هواء اليابس في هذ ا الفصل أعلي حرارة من الهواء الملامس للبحر المتوسط، ولذلك فإن هذه الظروف لا تساعد علي حدوث التكاثف بل تؤدي إلي تشتت بخار الماء إلي أعلي، وارتفاع نسبة الرطوبة في الجو.

ويمكن تلخيص أهم الخصائص المناخية لهذا الاقليم فيما يل:

١- الصيف حار والسماء صافية، واش عة الشمس قوية، والمعدل السنوي لدرجة الحرارة يتراوح بين ٥٥ و٧٠ درجة فهرنهيتية.

٢- المعدل الشهري لا يتعدي ٨٠ درجة فهرنهيتية في فصل الصيف، ويقل هذا المدي كثيرا في الجهات الساحلية التي يمر بجوارها تيارات بحرية باردة، بينما يبلغ هذا المدي الشهري في فصل الشتاء ٥٠درجة فهرنهيتية.

٣- المدي الحراري اليومي كبير ويزداد في الداخل ويقل علي السواحل.

٤- تنخفض درجة الحرارة خلال بعض ليالي الشتاء الصافية إلي ما دون نقطة الندي ويحدث الصقيع ويسبب أضرارا كبيرة للمحاصيل الزراعية.

٥- يتراوح المعدل السنوي للأمطار بين ١٥ و٣٥بوصة، ويبلغ هذا المعدل أدناه قرب الاقليم شبه الجاف بينما يبلغ أقصاه قرب الاقليم البحري، وتسقط الأمطار في فصل الشتاء بسبب أعاصير الرياح العكسية.

٦- انخفاض الرطوبة النسبية في الجو وخاصة خلال الصيف، وبالتالي يكون الهواء جافا وله القدرة علي تبخر العرق وتبريد الجسم.

٧- أدي تتباع المطر الشتوي والجفاف الصيفي إلي نمو أنواع من الأشجار الدائمة الخضرة، والخشنة الأوراق والتي تغطيها طبقة شمعية تمكنها من الاحتفاظ بالماء وتحمل الجفاف خلال شهور الصيف الجافة.

ملحوظة***

هذا النموذج هو نموذج استرشادي للطالب حيث يلتزم الطالب برسم الخرائط والأشكال التوضيحية ، ويمكن الإطلاع على المراجع العربية والأجنبية وإضافة ما يلزم

مع أطيب تمنياتي بالنجاح والتفوق

أ . د . صابر
أمين
دسوقي