الفصل الثالث:- اثر مظاهر الطقس القاسي على راحة الانسان

تتنوع أوجه تأثير المناخ او الطقس القاسي وخصائصه على الإنسان وفعالياته المختلفة ، فارتفاع الحرارة واقترانها بالرطوبة تؤدي إلى الخمول و الكسل ، فيما يحس الإنسان بالنشاط عند اعتدال الحرارة وبانخفاضها النسبي ، وتتوقد فيها قواه الذهنية و العقلية ، وكذلك نشاطه العلمي والعضلي[١] .

ان الإحساس بالراحة من عدمها يؤثر في مستوى النشاط البدني و الذهني للإنسان ، من خلال العمليات اللاإرادية التي تحصل في الجسم من قبيل سرعة سريان الدم في الأنسجة السطحية والأطراف والتعرق وزيادة سرعة وعمق عملية التنفس ونقص كمية الماء في الدم ، وتركيب و وظيفة الغدد الدرقية و النخامية والغدة الكظرية، تقود هذه العمليات و التغيرات الفسلجية إلى التغير في كفاءة ونشاط الدورة الدموية وقدرة القلب على ضخ القدر الكافي من الدم إلى أجزاء الجسم العليا، ومنها المخ ، وبالتالي التأثير على مستوى وقدارة المخ على الانتباه العقلي والقدرة على التمييز و الاستيعاب و التركيز و الفهم والتذكر ، وما إلى ذلك من جوانب العملية الدراسية.

وكثيرا ما يلجا الإنسان إلى تكييف الأجواء المحيطة بما يوفر له أفضل الأحوال التي تساعده على انجاز أنشطته المختلفة ومنها التعليمية . وسواء تيسرت له الإمكانات الكافية لعملية التكييف هذه أو لم تتيسر ، فان اختيار الأوقات التي تتميز بظروف مناخية مثلى أو مناسبة في الأقل يساعد على الإحساس بالراحة ، ومن هذا القبيل اختيار اشهر السنة ، ثم الأيام من الأشهر التي يحس فيها الإنسان بأكبر قدر من الراحة ، وبالتالي قدرة افضل على الاستيعاب والتفكر والحفظ والمراجعة وخاصة لشريحة واسعة من المجتمع الا وهم الطلبة الذين يشكلون قرابة 02 % من مجموع السكان في العراق . وتحديد افضل الظروف المناسبة للدراسة يعني ايضا تحديد الظروف الاسوأ والايام التي يحس فيها الطالب بعدم الراحة والتعب والقلق وتسبب له ضعف الاستيعاب وقلة الادراك وصعوبة الحفظ ، ولابد من استبعادها من التقويم الدراسي وتحويلها من ايام للدراسة الى ايام تعطل فيها الدراسة[٢].

---

(١) شحاته سيد احمد طلبة ،اثر المناخ على راحة الانسان بمنطقة المدينة المنورة (دراسة في المناخ التطبيقي)،المجلة الجغرافية العربية ،ع٢٤، ٢٠٠٣،ص٩.

(٢)علي احمد غانم ،الجغرافية المناخية ،ص٦٦.

اولاً :العوامل المؤثرة في راحة الإنسان:-

تؤثر في راحة الإنسان وثم في مستوى نشاطه البدني و الذهني مجموعة من العوامل المتنوعة و المتداخلة ، واذ تمكن الإنسان من تطويع الكثير من الظروف المحيطة به بما خلق ويخلق ظروف عمل وراحة مناسبة له ، فإنها لا تزال تؤدي دور هاما في حياته اليومية من جملة نشاطه المشار إليه . ويمكن إيجاز هذه العوامل بالآتي[١]:-

١- العوامل البيئية : وهي المرتبطة بظروف البيئة الطبيعية المحيطة وأهمها-:

أ -درجة الحرارة Temperature (°c)

ب - الرطوبة النسبية Relative Humidity (%)

ت - سرعة الرياح Air Velocity (m/s)

لسنا بحاجة هنا إلى تحديد هذه المفاهيم لكونها متداولة ومعروفة ، فضلا عن ان البحث ينصرف نحو تطبيقاتها العملية وليس إلى أطرها النظرية.

تشير الدراسات إلى ان درجة الحرارة المثالية لراحة الإنسان في معظم مناطق العالم تتراوح ما بين(١٧-٣١ م °)، ويفقد الإنسان شعوره بالراحة تدريجيا بارتفاع الحرارة أو بابتعادها عن هذا المدى.

وتشير دراسات أخرى إلى ان منطقة الراحة الحرارية تقع ما بين (٣,٢٣-٤,٢٩ م°) في الأقاليم الحارة ،وبين (٢٠,٥ -٢٦,٦ مْ) أما المنظمة العالمية للتقييس بمواصفاتها المرقمة٧٧٣٠ لسنة ١٩٨٤ فقد أوصت بحدود الراحة[٢] .

الا ان هذه الحدود نسبية ، فالناس يختلفون بأحاسيسهم بالراحة حتى في العروض الواحدة ، بل وحتى في المدينة الواحدة تبعا لمدى استجابة كل منهم للتغيرات التي تطرأ على الأحوال المناخية في بيئاتهم المكانية ، وهذا يعتمد على عاملين هما :-

---

(١)سعد ابراهيم حمد ،اثر المناخ على صناعة السياحة في العراق ،مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية، مج١٠،ع٢، ٢٠١٠، ص٤٥.

(٢) حسن سيد احمد ابو العينين ،المصدر السابق،ص٥٠.

أ- القدرة على التكيف ، إذ إن حرارة جسم الإنسان ثابتة وهي(٣٧ م°) ، ويحافظ الجسم عليها بما يدعى التوازن الحراري التي يكون فيه معدل ما يكتسبه الجسم من طاقة حرارية مساويا لما يفقده منها وعند هذه الدرجة تعمل أعضاء الجسم بفاعلية ، وان اختلاف درجة حرارة الجسم عنها يكون له تأثير في حياة الإنسان وسلوكه.

ب - ان الإحساس بالراحة لا يعتمد على كل عنصر مناخي من العناصر المارة الذكر لوحده ، إنما بتداخل اثر هذه العوامل مع بعضها ما ينتج عنه مصطلح جديد يدعى بالحرارة الحسية ان استخدام تعابير مثل حار و دافئ ومعتدل وبارد يعبر عن درجة الحرارة ولكن من دون استخدام أي جهاز لقياسها ، وأساس المقارنة في مثل هذه الحالات هو درجة حرارة جلد الإنسان ، فالجسم نحس به حار عندما تكون درجة حرارته أعلى من درجة حرارة جسم الإنسان وبدرجات مختلفة تبعا لمقدار بعده عن درجة حرارة جسم الإنسان ، والعكس صحيح وبهذا فان الحرارة المحسوسة تعبر عن الإحساس الفعلي بالحرارة التي يشعر بها جسم الإنسان بالمقارنة مع الحرارة الفعلية للهواء وكما تسجلها المحارير [١].

إن عملية تحديد مديات الحرارة الحسية تتمثل بعوامل أساسية هي درجة حرارة الهواء و الرطوبة النسبية وسرعة الرياح . وبهذا فان تحديد الظروف البيئية المناسبة لراحة الإنسان لا يرتبط بظروف المناخ بعناصره المجردة ، بل بإحساس الإنسان بها المرتبط بتداخلها وتفاعلها معا[٢] .

٢- العوامل الشخصية : وتتعلق بقدرة الإنسان ذاته على التكيف للظروف البيئية بالاعتماد على أو بالإفادة من خصائصه وصفاته الجسمانية وامكاناته العلمية والاقتصادية .

واهم هذه العوامل هي[٣] :-

أ- نوع النشاط الإنساني ، إذ ترتبط كمية الطاقة التي ينتجها جسم الإنسان و المتحول منها إلى حرارة بالنشاط البدني الذي يقوم به الشخص ، فهذه الحرارة تتباين كثيرا ما بين الراحة و العدو والقيام بأعمال ثقيلة مثلا .

---

(١)ابراهيم بن سليمان الاحيدب ،المدخل الى الطقس والمناخ والجغرافيا المناخية ،الرياض،ص٢٥٤.

(٢)سعد ابراهيم حمد ،المصدر السابق،ص٤٦.

(٣) المصدر نفسه ،ص٤٦.

ب - الحالة النفسية ، وتؤثر على إحساسه بشكل غير مباشر من خلال الجهاز العصبي المركزي ومستقبلاته الحسية ، و تحدث المساحات الخضراء ولونها الأخضر أثراً بالغ الأهمية في خلق الراحة النفسية.

ت - الملابس والأغطية ، فتقل كمية الحرارة المفقودة في جسم الإنسان بازدياد سمك الملابس ، ويزداد العزل الحراري ، ويزداد فقد الحرارة لقلة سمكها . ومن الممكن تقسيم العالم إلى أقاليم تتباين فيها الحاجة إلى الملابس من حد أدنى لها إلى حد أعلى .

ث - التمثيل الغذائي ، ويعتمد على التفاعلات الكيميائية التي تجري داخل خلايا الكائن الحي وتعمل على تحويل المواد الغذائية إلى طاقة .

ج - الحالة الصحية ، فالإصابة ببعض الامراض ينجم عنها ارتفاع في درجات الحرارة أو انخفاضها في أخرى[١] .

ح - الجنس ، فالإناث لهن القابلية على تحمل الجو البارد أكثر من الذكور بنسبة ١٠%.

خ - العمر ، حيث يتحسس الصغار من الارتفاع أو الانخفاض الكبيرين في درجة الحرارة أكثر من البالغين.

د - التأقلم ، يتصف جسم الإنسان بقدرته على التأقلم وظيفيا مع درجة حرارة المحيط من خلال مجموعة من العمليات اللاإرادية تؤدي إلى زيادة تحمله للظروف الجوية ، ثم تغير حدود نطاق الراحة الحرارية [٢]، أي تغير مدى احتماله للحدود الدنيا و العليا للراحة ، ففي العراق يعمل الفرد تحت ظروف حرارة قاسية تتراوح ما بين الصفر المئوي شتاء و(٤٥ م°) صيفا ، فيما تعد هذه ظروفا لا تطاق في أقاليم أخرى . ومع ان جسم الإنسان يكون في قمة نشاطه عندما تكون درجة الحرارة الداخلية(٣٧ م°) ، فان فاعلية الجسم ترتبط بحالة المناخ (درجة الحرارة + الرطوبة النسبية + سرعة الرياح) ، فهي تضعف مع ارتفاع وانخفاض الحرارة مثلا ، ومع اشتداد وتراجع كل من الرطوبة النسبية وسرعة الرياح ، يحدث التأقلم الذاتي عن طريق مجموعة من التغيرات في تركيب ووظائف الغدد ، تحدث بدورها آثراً بارزاً على الانتباه العقلي و القدرة على التمييز وفي حالة انخفاض الحرارة تكون مواجهة الجسم لها عن طريق

---

(١) يوسف عبد المجيد فايد، جغرافية المناخ والنبات ،دار النهضة العربية ،ج١، ٢٠١٠،ص١٣٠.

(٢)المصدر نفسه ،ص١٣١.

الرجفة(القشعريرة)، وتحدث كمحاولة من الجسم لزيادة توليد الحرارة الداخلية للتعويض عن الحرارة المفقودة بفعل الجو البارد .

ذ - عوامل متفرقة أخرى مثل نقاوة الهواء وما يحمله من ملوثات صلبة او سائلة أو غازات وأبخرة ، والروائح المرغوبة وغير المرغوبة ، ومستويات الضوضاء.

ثانياً :تأثير درجة الحرارة والرياح على الإنسان :

إن الرياح تهب بصورة دائمة ولها تأثير واضح على إحساس الإنسان بالبرودة أو الحرارة. وهي من العوامل التي تؤثر على شعور الإنسان بالبرودة بالإضافة لدرجة الحرارة، وسرعة الرياح السطحية لها أثر تبريدي على الإنسان لكون جلد الإنسان المعرض للهواء يتأثر بالحرارة والبرودة(١).

إن شعور الإنسان بالبرودة يعتمد على كمية الطاقة الحرارية التي يفقدها الجسم عن طريق الجلد للهواء المحيط، وبذلك فإن سرعة الرياح بالإضافة للبرودة تساعد على سرعة فقدان الجسم للحرارة وبالتالي إلى شعور الإنسان بالبرودة(٢).

إن معظم دراسات الأثر التبريدي للرياح مبنية على اعتبار أن معدل درجة حرارة جلد الإنسان العادي هي ٣٣° وبذلك يبدأ الإنسان باكتساب الحرارة من الجو إذا ما ارتفعت درجة الحرارة عن ٣٣° ويتم التخلص من الحرارة عن طريق تبخر العرق، وإذا أضفنا دور الرطوبة النسبية ،فإن ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية تجعل من الصعب التخلص من الحرارة ويبدأ الإنسان يتصبب عرقا. ومن ناحية أخرى فان درجة حرارة دم الإنسان ثابتة وهي ٣٧° فإذا تعرض إلى درجة حرارة أعلى فإن الغدد العرقية الموجودة تحت الجلد تقوم بإفراز كميات من العرق تنفذ من مسام الجلد وتنتشر عليه ومن ثم تتبخر، وعملية التبخر تحتاج إلى طاقة حرارية فتمتصها من الجسم وبذلك تلطف من حرارته وتبقيها على ما كانت عليه ثابتة على

---

(١)كاظم عبد الوهاب ،تأثير التغيرات المناخية في اتجاهات الرطوبة النسبية في العراق ،مجلة كلية التربية ،واسط ،ع١٠،ص٢٦٩.

(٢)انعام عبد الصاحب محسن الياسري ،اثر المناخ على راحة الانسان في محافظة القادسية ،مجلة اوروك للابحاث الانسانية، مج ٣،ع٢، ٢٠١٠،ص١٥١.

درجة حرارة ٣٧°. أما إذا تعرض شخص ما لدرجة حرارة عالية ورطوبة عالية فإنه يظل في حالة طبيعية إلى حد ما طالما جسمه يفرز كميات من العرق وهي حوالي لتر/ساعة، أما إذا توقف الإفراز فمعناه إصابة الإنسان بضربة شمس(١).

وعندما تنخفض درجة الحرارة عن ٣٣° يبدأ الجسم بفقدان الحرارة بالإشعاع والحمل والتلامس والإزاحة بواسطة الهواء، لذلك تكون خسارة الجسم للطاقة الحرارية كبيرة في درجات الحرارة المتدنية والرياح السريعة، وانخفاض الرطوبة النسبية يزيد التبخر وتزداد خسارة الجسم من الطاقة الحرارية وبالتالي الشعور بالبرودة بالإضافة لأثر الرطوبة على الجلد إذ تسبب جفاف الجلد وتشققه.

- ففي المناطق الحارة يفضل أن يتعرض جسم الإنسان للرياح حتى تزيل هذه الرياح الهواء الحار والرطب القريب والعالق بالجسم، بالإضافة إلى ذلك فإن هذه الرياح تزيد من سرعة تبخر العرق حيث يشعر الإنسان بعد ذلك ببعض البرودة والراحة.

- أما في الطقس البارد فيحدث العكس حيث أن الرياح تزيد من التبخر وهذا يؤدي إلى أن يفقد الجسم جزءا من حرارته في وقت هو بحاجة إلى هذه الحرارة والاحتفاظ بها، كما أن الرياح الشديدة تأخذ جزءا من حرارة الجسم بطريقة التوصيل. حيث انه كلما زادت سرعة الرياح كلما كانت كمية الحرارة التي يخسرها سطح الجلد أكثر، ولذلك فإن للرياح في البيئة الباردة دور كبير بالإحساس بالبرودة.

- إن درجة الحرارة المرتفعة تسبب الضيق والضجر والتعب والإرهاق خاصة إذا كانت الرياح هادئة أو خفيفة.

- إن إحساس الإنسان بالحرارة أو البرودة أو إحساسه بالراحة أو الضيق ليس مرده درجة حرارة الهواء فقط.

- بل إن العوامل المؤثرة على هذا الإحساس هي درجة الحرارة والرطوبة والرياح كلها مجتمعة في آن واحد هي التي تصنع هذا الإحساس(٢).

---

(١)كاظم عبد الوهاب ،المصدر السابق،ص٢٧٠.

(٢)يوسف عبد المجيد فايد، المصدر السابق،ص١٢٨.

- تعريف درجة حرارة الشعور: هي درجة الحرارة التي يشعر بها جسم الإنسان نتيجة للتأثير المشترك لعناصر درجة الحرارة والرطوبة والرياح[١].

- إن وجود الرياح في بعض الحالات يساعد الأشخاص على تقبل درجة حرارة مؤثرة أعلى منها في حالة الرياح الساكنة.

- هناك أمور أخرى تؤثر على راحة الإنسان وعلى تقبله لدرجة حرارة مؤثرة معينة، كالإشعاع الشمسي، نوع العمل، ونوع الملابس التي يرتديها، المحيط والسطح الذي يقف عليه الشخص.

- لقد دلت الدراسات والأبحاث على أن أفضل درجة حرارة ملائمة لصحة الإنسان سواءً في الداخل أو الخارج هي ما بين ١٨-٢٢°س، ورطوبة نسبية ما بين٢٠%-٥٠% مع العلم أنها تختلف إلى حد ما من شخص إلى آخر. وعلى سبيل المثال إذا كانت درجة الحرارة تساوي:

أ- ٢٤°س وكانت الرطوبة النسبية ١٠٠%

ب- أو إذا كانت درجة الحرارة ٢٧°س والرطوبة النسبية ٦٠%.

فإن هذا يعتبر طقس حار ورطب وعندها يبدأ الإحساس بالضيق والانزعاج وعدم الراحة.

وأشارت الدراسات أيضا إلى أنه كلما كانت درجة حرارة الهواء قريبة من هذه الدرجة كلما كان بالإمكان إنجاز عمل أكثر بجهد أقل. فالحالة العقلية والعاطفية للإنسان تتأثر بالطقس والمناخ.

ثالثاً:- تأثير الرطوبة على الانسان :-

- هناك علاقة بين صحة الإنسان والطقس والمناخ خاصة في المناطق ذات الطقس والمناخ القاسيين، فالوظائف الفسيولوجية تستجيب لتغيرات الطقس فصحة الإنسان، حركته، نشاطه، وإحساسه بالراحة أو الضيق كلها تتأثر إلى حد كبير بتقلبات الطقس وأحوال المناخ. ومن الملاحظ[٢]:

أ- أن انتشار بعض الأمراض مرتبط ارتباط كبير بطقس معين أو مناخ معين.

---

(١)يوسف عبد المجيد فايد ،المصدر السابق،ص١٢٩.

(٢)انعام عبد الصاحب محسن الياسري ،المصدر السابق،ص١٥٢.

ب- إن نوع الطعام الذي نأكل واختيار ملابسنا هو انعكاس لظروف الطقس والمناخ السائد.

إن شعور الإنسان العادي بالحرارة أو البرودة يعتمد على عدة عوامل أهمها[١]:

١- درجة الحرارة ٢- الرطوبة النسبية ٣- سرعة الرياح

ولا يتوقف شعور أو إحساس الإنسان بالحرارة على هذه العناصر فحسب بل يختلف من شخص لآخـــر حسب: العمر، الحالة الصحية، نوع العمل، الملابس التي يرتديها، ومحيط الشخص والسطح الذي يقف عليه ومستوى استعداد الشخص للتكيف والتأقلم، الإشعاع الشمسي.

لذلك فعند الحكم على الطقس فمن الخطأ أخذ عنصر درجة حرارة فحسب لأن درجة حرارة الهواء ليست هي درجة الحرارة الحقيقية التي يحس بها الإنسان فعلا.

إن الحرارة العالية مع الرطوبة المرتفعة تزيد توصيل الحرارة من الجو إلى الجسم وفي نفس الوقت تعيق التبخر مما يجعل الجسم لا يبرد بسرعة وتصبح حرارته مزعجة.

أما خلال الطقس البارد فإن الرطوبة العالية تزيد من توصيل الحرارة من الجسم إلى الجو المحيط مما يجعل الجسم يخسر جزء" من حرارته في الوقت الذي هو بحاجة لمثل هذه الحرارة.

- إن فترات الحر الطويلة أو فترات البرد الطويلة تؤثر بدرجة كبيرة على القوى الحيوية للإنسان ومن هنا نستنتج ما يلي[٢]:

أ- إن الحرارة العالية والبرودة الشديدة ضارة بصحة الإنسان لأن جسم الإنسان سيحافظ على درجة حرارته الداخلية وهي ٣٧°.

ب- إن الرطوبة العالية والرطوبة المنخفضة أيضا ضارة بصحة الإنسان .

- إن الجو الرطب يساعد على نمو البكتيريا والجراثيم ويبعث على الكسل والخمول لكن الهواء معتدل الرطوبة يكون مريح وصحي وهو أفضل من الهواء الرطب أو الجاف.

---

(١)عبد علي الخفاف ،ثعبان كاظم خضير ،المناخ والانسان ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،ص٥٥.

(٢)المصدر نفسه ،ص٥٦.

ومن التجارب المتكررة وجد ان الانسان يشعر بالراحة اذا كانت درجة الحرارة الفعالة بين ١٧-٢٥مْ ويبدأ الشعور بعدم الراحة بالابتعاد عن هذا المدى فيشعر الانسان بعدم الراحة اذا قلت درجة الحرارة الفعالة عن ١٥مْ او زادت عن ٢٧مْ جدول (٣) وتعتمد درجة راحة الانسان داخل المسكن او المنشآت على عدة عوامل منها[١] :-

١- الاشعاع ودرجة الحرارة.

٢- الرطوبة الجوية.

٣- التهوية.

٤- الملابس.

٥- النشاط المبذول.

٦- عوامل نفسية وعقلية .

جدول (٣) راحة الانسان حسب درجة الحرارة الفعالة داخل المنشآت او المسكن

درجة الحرارة الفعالة (مْ)	نوع الراحة
اكثر من ٢٨	عدم راحة شديد
٢٧-٢٨	عدم راحة
٢٥-٩. ٢٦	انتقالي بين الراحة وعدم الراحة
١٧-٩. ٢٤	راحة
١٥-٩. ١٦	انتقالي بين الراحة وعدم الراحة
اقل من ١٥	عدم راحة

(١)نقلاً من : علي احمد غانم ،المناخ التطبيقي،ص٦٧.

الاستنتاجات

١- سجلت اشهر حزيران وتموز وآب وأيلول أعلى درجات الحرارة في العراق .

٢- كان شهر أيلول أفضل من شهر حزيران بنسبة ٢٣ % في التبريد ألريحي وبنسبة ٥٤٠ % في قرينة THI ، مايجعل شهر أيلول مناسبا للدراسة على العكس من شهر حزيران .

٣- سجلت اشهر كانون الأول و الثاني وشباط أعلى إحساس بالبرودة .

٤- سجل شهر كانون الثاني شعورا بالبرودة أعلى من شهر شباط وبنسبة ٣% للتبريد ألريحي وبنسبة ٢٦% لقرينةTHI ، ما يجعل شهر كانون الثاني اقل مناسبة للدراسة من شهر شباط .

٥- ان جميع أيام شهر حزيران متماثلة مع بعضها في الإحساس بعدم الرا حة ومتماثلة بذات الوقت مع أيام تموز وآب، إلا أنها تختلف تماما عن أيام شهر أيلول ، عدا الأيام الأربعة الأولى من شهر أيلول فقط .

٦- سجلت أيام شهر كانون الثاني شعوراعاما في الإحساس بالبرودة مع وجود فارق ملحوظ بين أيام النصف الأول منها عن أيام النصف الثاني ، فأيام النصف الأول أكثر دفئ ا واقل إحساساً بالبرودة من أيام النصف الثاني وبنسبة٢% للتبريد ألريحي وبنسبة ١٤ % لقرينة THI ، ما يجعل أيام النصف الأول أكثر صلاحية للدراسة ، وأيام النصف الثاني اقل صلاحية للدراسة سواء بالمقارنة مع أيام نفس الشهر أو حتى مع الأشهر الأخرى من فصل الشتاء .

التوصيات

يوصي الباحث وبناءا على ما تم التوصل إليه في عرض وتحليل مظاهر الطقس القاس في العراق الى مايلي :-

١- تمتد العطلة الصيفية على الأشهر حزيران ، تموز وآب ولمدة ٩٠يوماً اي من ٦/١ لغاية ٨/٣١ .

٢- يبدأ العام الدراسي ٩/١ لغاية ٥/٣١ .

٣- يمكن ان تحدد العطلة الربيعية بأسبوعين في النصف الثاني من كانون الثاني أي من ١/١٦-١/٣١.

٤- ومن الممكن قصر العطلة الربيعية على أسبوع واحد بدلا من أسبوعين لمناسبة الظروف المناخية – وضرورة استثمارها بالمقارنة مع مثيلتها في الصيف ،ولتعويض الطلبة عن التوقفات الكثيرة خلال السنة الدراسية ، وهو الأسبوع الأخير من شهر كانون الثاني .

٥- ان تقدم العطلة الربيعية من شهر شباط إلى شهر كانون الثاني ينسجم مع تقديم العطلة الصيفية إلى شهر حزيران بدلا من استمرارها حتى أيلول .

٦- تحدد مواعيد امتحانات الدور الأول للصفوف غير المنتهية من ١-١٠/٥.

٧- امتحانات الدور الأول للصفوف المنتهية من ١١-٥/٣١

٨- امتحانات الدور الثاني من ١-٩/٧ .

٩- يبدأالتدريس الفعلي اعتباراً من ٨/ ٩

١٠- يشمل هذا التقويم الدراسة في كافة مراحلها الجامعي و الثانوي والابتدائي ورياض الأطفال وبموعد موحد .

١١- من الممكن إعادة النظر في هذه المواعيد وتحريكها لبضعة أيام فقط في حال التقاطع مع أيام العطل الرسمية أو الدينية .

المصادر

(١) احمد احمد الشيخ ،الارصاد الجوية ،جامعة المنصورة ،كلية التربية ،قسم المواد الاجتماعية ،٢٠٠٤.

(٢) احمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني ،علم المناخ، مطبعة بغداد ،جامعة بغداد ،كلية التربية ،١٩٨٤.

(٣)اسماعيل محمد غريب ،العواصف الترابية وآثارها على البيئة في الكويت ،الكويت،١٩٨٣.

(٤)الشيخ سليمان بن عبد العزيز الراجحي ،الموسوعة للعالم الاسلامي ،مج ٤،جامعة الامام محمد بن عبده الاسلامي ،١٩٩٨.

(٥)انعام عبد الصاحب محسن الياسري ،اثر المناخ على راحة الانسان في محافظة القادسية ،مجلة اوروك للابحاث الانسانية، مج ٣،ع٢، ٢٠١٠.

(٦)ابراهيم بن سليمان الاحيدب ،المدخل الى الطقس والمناخ والجغرافيا المناخية ،الرياض.

(٧)حسين وحيد عزيز، علي جبار عبدالله، التغير المناخي وآثاره على صحة وراحة الانسان ،مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية ،جامعة بابل ،ع٢١،حزيران ،٢٠١٥.

(٨)حسن سيد احمد ابو العنين ،اصول الجغرافية المناخية ،اصول الجغرافيا المناخية ،دار النهضة العربية ،جامعة الاسكندرية ،كلية الآداب ،بيروت ،(د-ت).

(٩)علي صاحب طالب ،جغرافية الطقس والمناخ،ط١،جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،٢٠٠٩.

(١٠)_____ ،خصائص موجات الحر وتأثيرها البيئية في العراق ،مجلة البحوث الجغرافية ،جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات ،ع٤١، ٢٠١٦.

(١١).علي احمد غانم ،الجغرافية المناخية ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الجامعة الاردنية ،قسم الجغرافية ،ط١ ،٢٠٠٣.

(١٢)_____ ،المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان ،٢٠١٠.

(١٣) علي حسين عودة ،الثروة السمكية في محافظة القادسية وامكانية تنميتها ،اطروحة دكتوراه (غير منشورة)جامعة القادسية ،كلية الآداب ،قسم الجغرافية ،٢٠١٨ .

(١٤)عبد علي الخفاف ،ثعبان كاظم خضير ،المناخ والانسان ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة (بلا) .

(١٥)كاظم عبد الوهاب ،تأثير التغيرات المناخية في اتجاهات الرطوبة النسبية في العراق ،مجلة كلية التربية ،واسط ،ع١٠(د-ت).

(١٦) كريم دراغ محمد العوابد ، الموقع الفلكي والجغرافي للعراق وأثره في تعرضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخه، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة ،كلية تربية البنات ،ع١١.

(١٧)لور شيميري ،المناخ، ترجمة زينب منعم ،المجلة العربية ،ط١،الرياض،٢٠١٤.

(١٨) ناجي علوش ،الجغرافيا الطبيعية والبشرية ،مركز دراسات الوحدة العربية ،سلسلة الثقافة القومية ٣،بيروت،ط١، ١٩٨٦.

(١٩)ضياء بهيج رؤوف القريشي ،مظاهر الطقس القاسي في محافظة بابل وآثاره البيئية ،رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة بابل،٢٠١٣.

(٢٠) طلعت احمد محمد عبده ،حورية محمد حسين جاد الله، في اصول الجغرافية العامة (الجغرافية الطبيعية)،دار المعرفة الجامعية ،جامعة القاهرة.

(٢١)ضلال جواد كاظم ،منيرة محمد مكي ،عتاب يوسف كريم ،العواصف الغبارية وتأثيراتها في زيادة التصحر في محافظة القادسية ،مجلة مركز دراسات الكوفة ،ع٣٩،جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،٢٠١٥.

(٢٢) قصي عبد المجيد السامرائي ،مبادئ الطقس والمناخ ،دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ،عمان ،٢٠٠٨.

(٢٣) شحاته سيد احمد طلبة ،اثر المناخ على راحة الانسان بمنطقة المدينة المنورة (دراسة في المناخ التطبيقي)،المجلة الجغرافية العربية ،ع٢٤، ٢٠٠٣.

(٢٤)سعد ابراهيم حمد ،اثر المناخ على صناعة السياحة في العراق ،مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية، مج١٠،ع٢ ،٢٠١٠.

(٢٥)هدى هاشم بدر، التغير المناخي والموارد المائية في محافظة نينوى ،مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية مج٢٨ ،ع١، ٢٠١٢.

(٢٦)يوسف عبد الله ،مصطلحات تغير المناخ، بلا ،٢٠١٥.

(٢٧) يوسف عبد المجيد فايد، جغرافية المناخ والنبات ،دار النهضة العربية ،ج١، ٢٠١٠.

المقدمة

ان تقلبات الطقس كانت ولا تزال تتحكم في الحياة منذ وجدت على الأرض وبسببه تنوع سكانها واختلفت ألوانهم وطراز حياتهم ونشاطاتهم اليومية لذلك فهو يؤثر في نشاط الإنسان وصحته وسلوكه ونتابع باهتمام تقلباته اليومية والموسمية وتأثيراته في حياتنا اليومية ، بالإضافة إلى سيطرة الطقس على جوانب الحياة المختلفة منها سيطرته على الزراعة ، إذ يحدد نوعها ومواسم وأماكن زراعتها وحصادها ، وبسبب مظاهر الطقس القاسي فان المئات من البشر يهلك سنوياً في مناطق متعددة من العالم ، ومن ذلك تتبين أهمية التعرف على الطقس ودراسته ، لذلك خُصصت هذه الدراسة للتعرف على عرض وتحليل مظاهر الطقس القاسي في العراق وإظهار آثارها البيئية.

يقع العراق في جنوب غرب قارة آسيا، لذا فهي تقع ضمن منطقة الشرق الأوسط، وتشكل القسم الشمالي الشرقي من الوطن العربي ،تحدها تركيا من الشمال، وإيران من الشرق، وسوريا والأردن والمملكة العربية السعودية من الغرب، والكويت والمملكة العربية السعودية من الجنوب. وتمتد بين خطي عرض ٢٩° و٣٧° شمالاً، وبين خطي طول ٤٥ ،٣٨° و٤٥، ٤٨° شرقاً.

ويعد العراق بلد صحراوي وهو جزء من الصحراء العربية وبادية الشام اللتين تتداخلان فيما بينهما، ويمر فيه نهران رئيسيان هما دجلة، والفرات، وتعد المناطق المحيطة بنهري دجلة، والفرات سهولاً غرينية خصبة، وتسمى المنطقة ما بين النهرين بالسهل الرسوبي ويعد أخصب مناطق العراق.

تأتي من خارج حدود العراق روافد عديدة للنهرين ، ما عدا رافد العظيم فهو رافد عراقي، والنهرين (دجلة والفرات) يحملان حوالي (٧٨٤٧٧٠٣٧ يارد مكعب) من الطمي سنوياً إلى الدلتا، ويلتقي النهران في البصرة عند كرمة علي، مكونين مسطحاً مائيا يعرف بشط العرب، والذي يصب بدوره في الخليج العربي،

وأغلب مدن العراق الرئيسية تطل على هذين النهرين كنينوى، وبيجي، وبغداد، والرمادي، والعمارة، والناصرية، والبصرة.

حسب إحصاءات الحكومة العراقية بتاريخ ٢٠تشرين الاول ٢٠٠٩م بلغت مساحة العراق الكلية (مع المياه الإقليمية) ، ٤٣٥٠٥٢ كيلومتر مربع، منها ٤٣٤١٢٨ كيلومتر مربع مساحة الأرض (٩٩.٨%)، و٩٢٤ كيلومتر مربع مساحة المياه الإقليمية (٠.٢%).

يتميز الموقع الجغرافي للعراق بانه موقع بؤري تحيط به مظاهر جيمور فيه للماء واليابس ، فالبحار التي تحيط به تتمثل بالبحر المتوسط والخليج العربي والبحر الحمر والتي تبعد بمسافات متباينة اما الموقع بالنسبة للبحر الاسود وبحر قزوين فيكونان بعيدين نسبيا ووجود الحواجز الجبلية والهضبية فيكون تأثيرها على ضوء ذلك محدودا جدا.

يقع العراق بين ثلاث هضبات رئيسية تحيط به وهي هضبة ايران والتي تحدها سلاسل جبال البرز من الشمال وتشكل سلاسل جبال زاجروس جزءا من حدودها الغربية وكذلك هضبة اسيا الصغرى (الأناضول) والتي تحدها من الشمال سلاسل جبال (سبتوس وبنتوس) ومن الجنوب تحدها جبال طو روس وتحيط به هضبة شبه الجزيرة العربية من اطرافه الجنوبية والجنوبية الغربية .وتحيط العراق صحاري شاسعة اهمها الصحراء العربية والصحراء السورية والصحراء الإيرانية.

وقد تم تقسيم البحث الى مقدمة وثلاث فصول ثم الاستنتاجات والمقترحات واخيرا المصادر،جاء في الفصل الأول :الاطار النظري للدراسة ،وتطرقنا في الفصل الثاني الى خصائص مظاهر الطقس القاسي في العراق ،وتحدثنا في القصل الثالث اثر مظاهر الطقس القسي على راحة الانسان .

الفصل الاول: الاطار النظري للدراسة:

أولاً - مشكلة البحث :

يعد اختيار مشكلة البحث وتحديدها بعناية الخطوة الأولى من خطوات البحث العلمي فهي عبارة عن سؤال أو مجموعة أسئلة غير مجاب عليها ، يطرحها الباحث ويحاول الإجابة عليها من خلال معطيات دراسته. وانطلاقاً من أن المشكلة هي عبارة عن سؤال على شكل جملة استفهامية يدخل ضمنها التساؤل عن ماهية العلاقة بين متغيرين أو أكثر لذا فإن مشكلة دراستنا تتمحور حول سؤالين ، سيحاول الباحث الإجابة عنهما على وفق الأدلة العلمية والنتائج المتيقنة التي توصلت إليها الدراسة ، وهي كما يأتي :

١- هل هنالك مظاهر للطقس القاسي في مناخ العراق ؟
٢- هل هنالك آثار لتلك المظاهر القاسية على الجانب البيئي في العراق ؟
٣- ماهي الآثار لمظاهر الطقس القاسي في العراق؟

ثانياً – فرضية البحث :

تتطلب صياغة الفرضية من قبل الباحث ، جانباً من المعرفة بمشكلة البحث ومنطقها ، فالفرضية تقدم حلاً معقولاً وممكناً للمشكلة.

وتعد الفرضية النشاط الطبيعي الذي يمارسه العقل البشري ، أي محاولة تفسير سبب حدوث الظاهرة بواسطة مجموعة من الفرضيات المنطقية ، ومتى ثبت صدق الفرض أو صحته أصبح قانونا يمكن الرجوع إليه في تفسير الظواهر المتشابهة ، أما إذا ثبت العكس أي عدم الفرض فلابد من التخلي عنه والبحث عن فرض آخر يؤدي إلى فهم أسباب المشكلة وتفسيرها.

إذ إن الفرضيات هي حلول لمشكلة معينة أو تفسير أو تخمين أو تكهن معقول عن قضية معينة أو تفسير مؤقت لها . إذ تتمثل فرضية الدراسة بالشكل التالي :

أولاً: توجد مظاهر للطقس القاسي في مناخ العراق ، وتتمثل بموجات الحر والبرد و المظاهر الغبارية والزوابع الرعدية والرطوبة القاسية.

ثانياً: يوجد ارتباط مابين الآثار البيئية في العراق ومظاهر الطقس القاسي ، فهنالك تغير واضح على جميع مرافق الحياة البيئية في العراق في المدد التي يكون فيها الطقس في حالته القاسية ، ويظهر ذلك بشكل واضح على الجانب الصحي و الزراعي ، إذ نلاحظ ارتفاع عدد الإصابات وانخفاض الإنتاج والإنتاجية عندما يكون الطقس في حالته القاسية .

ثالثاً: يتعرض العراق الى مظاهر جوية قاسية خلال السنة وهي تترك اثار سيئة على الأنسان ونشاطه وعلى النبات والحيوان ، وما هذه الظواهر الجوية القاسية التي يتعرض لها العراق والتي تتمثل بموجات الحر والبرد والعواصف الترابية الا نتيجة لتأثير عوامل عدة، حيث لعب موقع العراق الفلكي والجغرافي دور مهم في حدوثها فلولا هذا الموقع للعراق لما تعرض لمثل هذه الظواهر الجوية القاسية وتتمثل هذه الظواهر بموجات الحر وموجات البرد والعواصف الترابية .

ثالثاً– هدف الدراسة :

للدراسة عدة أهداف يمكن تحديدها بالآتي :

أ- تحديد مظاهر الطقس القاسي التي تتعرض لها العراق.

ب-معرفة آثارها البيئية على الصحة والزراعة في العراق .

ت-معرفة متى يمكن إعطاء صفة القساوة إلى الطقس.

ث- الوقوف على أسباب التغيرات المناخية وما ينعكس من هذه التغيرات على الطقس .

ج-التعرف على تكرار العناصر المناخية في حالتها القاسية ومقدار تأثيرها ومحاولة الوصول إلى نتائج تفسر سبب التدهور البيئي في المدد الأخيرة في العراق وربطها بمظاهر الطقس القاسي.

رابعاً - الحدود المكانية و الزمانية للبحث :

يقع العراق بين دائرتي عرض ٢٩-٣٧شمالاً وخطي طول ٣٨-٤٨ شرقاً وهو من المسلمات الجغرافية التي يكون لها دور كبير واساسي في تحديد وابراز مشكلة البحث بما للموقع من اثار ذات اهداف ونتائج معينة .تعطي للمكان خصائصه وتترك اثاره على عوامل اخرى ذات ابعاد جغرافية جعل العراق يتعرض لتأثيرات جوية قاسية خلال السنة بالنسبة لموجات الحر وموجات البرد والعواصف الترابية وغيرها من الظواهر ،وكذلك موقعه الجغرافي ادى بالعراق الى ان يتعرض الى ظواهر جوية قاسية[١].

عد العراق من الدول التي تعاني من هذه الظواهر الجوية القاسية السالفة الذكر فالعراق يقع جنوب غر ب قارة اسيا، ويتصف بالصفة القارية. ويقع شرق البحر المتوسط بمسافة ويبعد عن البحر الاحمر بمسافة كبيرة هذا اذا علمنا ضيق البحر الاحمر ويشرف على سطح مائي ضيق وهو الخليج العربي ، وتفصله حواجز جبلية عن البحر الأسود وبحر قزوين ، ويحيط به من الشمال والشرق منطقتين مرتفعتين تتمثل الأولي بهضبة الأناضول وجبال طوروس والثانية تتمثل بسلسلة جبال زاجروس وهضبة ايران ويشرف العراق على صحراء ذات مساحات شاسعة تمثلت بصحراء نجد من ارض شبه الجزيرة العربية وصحراء سوريا) وبذلك فقد ادى الموقع الفلكي والجغرافي للعر اق ان يتعرض الى مشكلة مناخية ذات اثار جعلته يتسم بخصائص مناخية بحيث اصبح من البلدان ذات المناخ المضطرب إذ تتصارع عليه المؤثرات الخارجية وخاصة الكتل الهوائية القطبية والتي تنقسم الى كتل هوائية قطبية قارية وكتل هوائية قطبية بحرية وكذلك الكتل الهوائية المدارية والتي تنقسم الى كتل هوائية مدارية قارية وكتل هوائية مدارية بحرية ويخضع لتأثير

---

(١) كريم دراغ محمد العوابد ، الموقع الفلكي والجغرافي للعراق وأثره في تعرضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخه،مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة ،كلية تربية البنات ،ع١١، ص٣٤٥.

كل من التيار النفاث القطبي بأثاره المتمثلة بالهواء البارد والتيار النفاث شبه المداري بأثاره المتمثلة بالهواء الدافئ ، يتصارعان بينها للتأثير في جو العراق هذا جعل لموقعه الفلكي اثر في تعرضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخه[١].

للموقع الفلكي ألية منطقة في العالم اهمية بالغة لانعكاسات ذلك على وصول زاوية سقوط اشعة الشمس ، والذي يهمنا في الموقع الفلكي ، مما اكسب هذا الموقع ميزات معينة تركت اثار على مناخ العراق وتتمثل هذه الميزات بـ[٢] :

١- ان الأشعة الشمسية التي تصل للعراق وخاصة في فصل الصيف اما عمودية او شبه عمودية ، وحتى في فصل الشتاء فهي ذات زوايا ايجابية بالمقارنة مع مواقع فلكيه اخرى في العالم مما ترتب عليه ان سقوط الأشعة العمودية او شبه عمودية تتوزع على مساحة اصغر من سطح الأرض.

٢-قصر المسافة التي تقطعها ما بين الشمس والأرض مما يؤثر في قلة تعرضها للهدر بفعل عمليات الامتصاص و الانعكاس والتشتت الذي يحدث في الغلاف الجوي .

٣-وبحكم الموقع الفلكي للعراق يبلغ معدل السطوع الشمس ٨,٦٧٦٥ ساعة وبذلك يمكن تقدير الطاقة الشمسية عند طبقة الجو العليا فوق ارض العراق بمقدار ١٠x١٦٠٣ كالوري في السنه [٣].

---

١)حسين وحيد عزيز، علي جبار عبدالله، التغير المناخي وآثاره على صحة وراحة الانسان ،مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية ،جامعة بابل ،ع٢١،حزيران ،٢٠١٥،ص٤٢٦.

(٢)لور شيميري ،المناخ، ترجمة زينب منعم ،المجلة العربية ،ط١،الرياض،٢٠١٤،ص١٠٠.

(٣)هدى هاشم بدر، التغير المناخي والموارد المائية في محافظة نينوى ،مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية مج٢٨ ،ع١، ٢٠١٢،ص٦٠.

خامساً- منهجية الدراسة .

بدأت الدراسة بالبحث في مظاهر الطقس القاسي وتحليلها من خلال ما يتوفر من بيانات حول كل ظاهرة واعتمد الباحث على المنهج الاستقرائي التحليلي ، الذي يبدأ هذا المنهج بالجزئيات وينتهي بالكليات [١]، فضلاً عن استخدام التحليل الوصفي في الحالات التي لا يمكن معها استخدام الأساليب الكمية في تحليل العلاقات المختلفة بين مكونات الظاهرة من أجل الوصول إلى نتائج رقمية يمكن من خلالها تفسير الظاهرة المناخية لان أسلوب التحليل الكمي لأية ظاهرة يعطي للباحث تصوراً عن واقعها في قالبين وصفي ورقمي يفيدان في تحديد اتجاهاتها وعلاقتها السببية بالظواهر الأخرى ، في محاولة لتوضيح أثر كل ظاهرة منها ودوره على الواقع البيئي في العراق ومن خلال ذلك يمكننا الوصول إلى النتائج التي توضح وتفسر طبيعة العلاقات المكانية للظواهر الطقسية المشكلة لواقع المحافظة المناخي ،وعند دراسة العلاقة بين متغيرين يلجأ الباحثون ومنهم الجغرافيون إلى محاولة تحديد درجة الارتباط بين المتغيرات سواء أكان ذلك الارتباط موجباً أم سالباً[٢].

---

(١)ضياء بهيج رؤوف القريشي ،مظاهر الطقس القاسي في محافظة بابل وآثاره البيئية ،رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة بابل،٢٠١٣،ص٩٤.

(٢) احمد احمد الشيخ ،الارصاد الجوية ،جامعة المنصورة ،كلية التربية ،قسم المواد الاجتماعية ،٢٠٠٤،ص٣٥.

الفصل الثاني :خصائص مظاهر الطقس القاسي في العراق

يعد المناخ اهم الخصائص الطبيعة التي تحدد هوية وجغرافية أية منطقة في العالم وذلك لانعكاس تأثير عناصره الاشعاع الشمسي ،الحرارة ، الضغط الجوي ، الرياح والتساقط على انشطة الانسان وفعالياته الاقتصادية المختلفة لأنه يحدد نوع المحصول ومواسم زراعته ونوع النبات الطبيعي والموارد المائية وفيما يلي عرض لهذه الخصائص[١]:

اولاً: الاشعاع الشمسي : -

يقع العراق ضمن نطاق اقليم المناخ الصحراوي وان هذا الموقع قد اثر في شدة الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض والذي نجم عنه ارتفاع درجات الحرارة وخاصة خلال الفصل الحار أذ تعتمد شدة ومقدار الاشعاع الشمسي الواصلة الى اي منطقة على مقدار زاوية سقوط الاشعة وزيادة ساعات النهار ومعدل عدد ساعات السطع الفعلية التي تختلف في منطقة الدراسة خلال فصول السنة وهي تتأثر بعوامل المحلية المختلفة والتي تفوق وصول اشعة الشمس الى سطح الارض كتلبد السماء بالغيوم وازدياد تكرار العواصف الترابية وعند ملاحظة الجدول تبدأ ساعات السطوع الفعلية بالارتفاع التدريجي خلال الفصل الحار من السنة ابتداءاً من شهر نبسان (٨,٤ساعة/اليوم) وفي شهر مايس (٩,٤ساعة /اليوم) الى ان سجل اقصى معدلاتها خلال شهر تموز نحو (١١,٦ساعة /اليوم)[٢].

اما خلال الفصل البارد من السنة فقد سجلت في شهر كانون الثاني ادنى معدلاتها نحو(٦,٤ساعة /اليوم)في العراق ' وهذه المعدلات تعكس تأثيرها في وصول الطاقة الحرارية وبالتالي على زيادة عملية التبخر وزيادة الضائعات المائية[٣].

---

(١).علي احمد غانم ،الجغرافية المناخية ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الجامعة الاردنية ،قسم الجغرافية ،ط١ ،٢٠٠٣ ،ص٤٠ .

(٢) علي حسين عودة ،الثروة السمكية في محافظة القادسية وامكانية تنميتها ،اطروحة دكتوراه (غير منشورة)جامعة القادسية ،كلية الآداب ،قسم الجغرافية ،٢٠١٨ ،ص١٦٨

(٣)حسن سيد احمد ابو العنين ،اصول الجغرافية المناخية ،اصول الجغرافيا المناخية ،دار النهضة العربية ،جامعة الاسكندرية ،كلية الآداب ،بيروت ،(د-ت)،ص٧٩ .

ثانياً :درجة الحرارة : -

يتصف العراق بارتفاع ما يسجل فيه من درجات حرارية خلال الفصل الحار من السنة والذي يتجاوز (٧اشهر)،ويتضح لنا بأن معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى تصل الى(٥٢,٢,١١,٨مْ) خلال شهر تشرين الثاني ،ثم تبدأ بالانخفاض لتصل الى (١٧,٥,٥,٥مْ) لشهر كانون الثاني ، وتبدأ درجات الحرارة بالارتفاع لتصل الى (١٧,١,٣١,١مْ) خلال شهر نيسان الذي يعد بداية الفصل الحار ثم تبدأ بالزيادة التدريجية لتصل الى (٢٦,١'٤٣,٩مْ) خلال شهر تموز[١]، وتبين لنا المعطيات المناخية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى الى انها تزداد ارتفاعاً خلال اشهر السنة نتيجة لزيادة كمية الحرارة المكتسبة وزيادة عدد ساعات النهار وما يرافق ذلك من تراكم حراري سيسهم في رفع المعدلات الحرارية بالشكل الذي يزيد من كمية التبخر ، والذي ينعكس على زيادة ملوحة التربة سواء عن طريق تبخر المياه السطيحة ام صعود المياه الجوفية المالحة الى السطح ومن ثم تبخرها ، فضلا عن كبر المدى الحراري الى جفاف التربة وتجويتها فيزيائيا مما يؤدي الى جعلها عرضة للتذرية الريحية[٢].

ثالثاً :الضغط الجوي والرياح :-

تخضع منطقة الدراسة خلال الفصل الحار من السنة لتأثير منخفض الهند الموسمي نتيجة لارتفاع قيم درجات الحرارة كما في الجدول(١)، في حين يحدث العكس خلال الفصل البارد من السنة الذي ساعد على تكوين مراكز للضغط الجوي المرتفعة وتمثل بالمرتفع الجوي السيبيري الذي يتركز فوق شمال أوراسا ونتيجة لاختلاف الكبير في خصائص الضغط الجوي لمنطقة الدراسة وتأثيره على خصائص الرياح السائدة واتجاهاتها وسرعتها بالشكل الذي يؤثر في زيادة الاحتياجات المائية او نقصها فالرياح وسيلة ميكانيكية تعمل على نقل الطاقة الحرارية وبخار الماء وما نتج عنها في الظواهر الجوية[٣].

---

(١) احمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني ،علم المناخ، مطبعة بغداد ،جامعة بغداد ،كلية التربية ،١٩٨٤،ص٥٩-٦٢.

(٢) علي حسين عودة، المصدر السابق ،ص١٦٨.

(٣)علي صاحب طالب ،جغرافية الطقس والمناخ،ط١،جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،٢٠٠٩،ص٢٣٥.

أن الرياح السائدة في العراق هي الرياح الشمالية الغربية ، وسبب هبوب هذه الرياح هو وجود منطقة ضغط عال فوق الاراضي الجبلية في تركيا تقابلها منطقة ضغط واطئ متركزة فوق الخليج العربي مما بجعل منطقة الدراسة ممراً منتظماً لهذه الرياح خلال فصل الصيف، ويكون هبوبها متقطعاً خلال فصل الشتاء بسب مرور الأعاصير القادمة من البحر المتوسط ،وان الرياح الشمالية والشمالية الغربية اثر هام في هذه المنطقة لأنها تتميز بانخفاض درجة حرارتها وجفافها وتكون السماء عند هبوبها صافية خلال الفصل البارد .اما تأثيرها في الفصل الحار فأنها تؤدي الى انخفاض درجات الحرارة العالية وذلك لهبوبها من جهات اقل حرارة[١].

رابعاً: الامطار:-

وتعد الامطار ثاني اهم عناصر المناخ بعد درجة الحرارة وخاصة في العروض المدارية والمعتدلة وتتبع امطار منطقة الدراسة في سقوطها نظام الامطار في البحر المتوسط ، اذ تسقط خلال الفصل البارد من السنة وينعدم سقوطها صيفا، اذ ترتبط سقوطها بمرور منخفضات العروض الوسطى التي تتأثر في المحيط الاطلسي وتمر في البحر المتوسط لتتجه نحو الشرق، وتتحدد كمية الامطار بعدد هذه المنخفضات وطبيعتها، اذ تبدأ بالمرور في النصف الأخير من شهر تشرين الاول وبأعداد قليله ثم تأخذ بالتزايد تدريجياً حتى تصل اقصاها خلال شهر كانون الثاني[٢].

خامساً: العواصف:-

اولاً- العواصف الرملية الترابية :-

هي عبارة عن رياح عاصفة محملة بذرات ترابية وغبار منقولة من قشرة الأرض السطحية المفككة[٣]، وتعتبر العواصف الرملية من الكوارث الطبيعية التي تخلف الكثير من الحوادث والتلفيات على كافة مستويات النشاط البشري، والعاصفة الترابية ظاهرة مترولوجية شائعة تحدث في كثير من بقاع العالم الصحراوية كالجزيرة العربية والشرق الأوسط بشكل عام وشمال أفريقيا ووسط آسيا واستراليا والولايات المتحدة الأمريكية بل ورصدت عواصف ترابية عظيمة

(١) علي حسين عودة ،المصدر السابق ،ص١٧٦.
(٢) طلعت احمد محمد عبده ،حورية محمد حسين جاد الله، في اصول الجغرافية العامة (الجغرافية الطبيعية)،دار المعرفة الجامعية ،جامعة القاهرة ،ص٢٦١.
(٣)ضلال جواد كاظم ،منيرة محمد مكي ،عتاب يوسف كريم ،العواصف الغبارية وتأثيراتها في زيادة التصحر في محافظة القادسية ،مجلة مركز دراسات الكوفة ،ع٣٩،جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،٢٠١٥،ص٣٤٤.

جداً فوق كوكب المريخ بصورة أعظم بكثير من العواصف الأرضية فسبحان الذي بيده ملكوت كل شيء. والعاصفة الترابية تحدث عند توفر شرطين أحدهما: تربة جافة ومفككة عارية من الغطاء النباتي والشرط الثاني سرعة الرياح[١].

أن العاصفة الترابية وارتفاع درجات الحرارة وارتفاع نسبة ملوحة الارض وانحسار الغطاء النباتي او وجود غطاء متناثر للنباتات وانخفاض الانتاج الزراعي وانخفاض الموارد المائية هذه كلها اسباب وعوامل التصحر.

عانى العراق في السنوات الأخيرة، من العواصف الغبارية التي تهب عليه من جهة الجنوب والجنوب الغربي لشبه الجزيرة العربية، بسبب موجات الجفاف وازدياد التصحر، ويؤدي في حالات كثيرة إلى حصول حالات اختناق وحساسية لدى المواطنين بخاصة من يعاني منهم مرض الربو، ما دفع ببعض المحافظات إلى التفكير بإنشاء حزام أخضر للتخفيف من آثار الغبار.

بعد حرب الخليج (الفارسي) الثانية سنة ١٩٩١، تفاقمت ظاهرة العواصف الترابية والرملية بشكل لافت من جراء تأثر الغلاف الأرضي بحركة الآليات العسكرية وزيادة الجفاف من جراء قلة الأمطار وتراجع إمدادات دجلة والفرات، فضلاً عن تجفيف نظام صدام للأهوار التي كانت تشكل مسطحاً مائياً كبيراً يسهم في التخفيف من آثارها، وهو ما دفع العديد من المحافظات إلى اللجوء لإنشاء أحزمة أخضراء حول مدنها الرئيسة للتقليل من تلك الظاهرة، بيد أن غالبية تلك المشاريع متلكئة لأسباب عديدة منها الفساد والاستحواذ على الأراضي المخصصة لهذا الغرض والتجاوز عليها لتحويلها إلى سكنية وغيرها[٢].

تقوم الرياح بنقل كميات هائلة عشرات الملايين من أطنان الرمال كل عام وتقذفها في أماكن مختلفة فوق الأرض وأحيانا فوق البحر، وربما نقلت الرياح تلك الحبيبات من الرمل وخاصة الدقيقة جداً عشرات الآلاف من الكيلومترات من مصدرها الأصلي كما يحدث عندما تُصدر الصحراء الكبرى الواقعة شمال أفريقيا بعضاً من ذراتها الترابية إلى قارة أوروبا التي قد يصل إلى شمالها وأحياناً باتجاه الغرب فوق المحيط الأطلسي[٣].

---

(١) قصي عبد المجيد السامرائي ،مبادئ الطقس والمناخ ،دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ،عمان ،٢٠٠٨،ص٣٦٢.
(٢) المصدر نفسه ،ص٣٦٣.
(٣)اسماعيل محمد غريب ،العواصف الترابية وآثارها على البيئة في الكويت ،الكويت،١٩٨٣،ص٩.

تحدث ظاهرة العواصف الرملية في أي وقت في السنة فوق الأراضي العراقية فيما إذا توفرت شروطها، إلا أنها تزداد في فصل الربيع وأوائل فصل الصيف بسبب ظاهرة عدم الاستقرار التي تمر بها أجواء العراق وذلك أن فصل الربيع يعتبر مرحلة انتقالية بين فصلي الشتاء والصيف وتبدل لمراكز الضغط الجوي إيذاناً بدخول وقت فصل الصيف. وخلال فصل الربيع يستمر عبور المنخفضات الجوية القادمة من الشمال الغربي للجزيرة العربية والتي تسبب في معظم الأحيان نشؤ عاصفة ترابية مصحوبة بعواصف رعدية، وتبدأ العاصفة الترابية في الأغلب بعد فترة وجيزة من بلوغ درجة الحرارة أعلاها وذلك وقت العصر ووفقاً للبيانات فإن معظم العواصف الرملية تبدأ آخر النهار(١).

ثانياً- العاصفة الثلجية :-

عبارة عن عاصفة قاسية بصاحبها برد شديد ورياح قوية ويصاحبها سقوط للثلج وهذه العواصف الثلجية توجد في شمال القارة الأمريكية الشمالية وسيبيريا ودول إسكندنافيا وغرينلاند والرياح الشتوية الباردة تبدأ في تكوينها من إسكندينافيا وشرق أوروبا باتجاه الغرب لتصبح هذه المناطق باردة جدا طوال شهور الشتاء، وعندما تهب الرياح خارج القارة الأوربية تكون جافة جدا وباردة جدا ويصاحبها بعض السحب ويصاحبها هبوط ملحوظ في درجات الحرارة، لكن عندما تتجه الرياح ناحية الشمال الغربي فتمتد الرياح فوق مساحة كبيرة وطويلة فوق بحر الشمال مصاحبة معها السحب التي تجعل الصقيع كحزم، أن هذه السحب تعمل كبطانية تجعل درجة حرارة الجو ليلا اعلى ففي هذه الحالة الصقيع يصعب التنبؤ به والضباب في هذه المناطق يصعب التنبؤ به لأنه يعتمد على وجود أو عدم وجود السحب(٢).

---

(١)الشيخ سليمان بن عبد العزيز الراجحي ،الموسوعة للعالم الاسلامي ،مج ٤،جامعة الامام محمد بن عبده الاسلامي ،١٩٩٨،ص٤١.
(٢)يوسف عبد الله ،مصطلحات تغير المناخ، بلا ،٢٠١٥ ،ص٣.

سادساً: موجات الحر:

يتباين الشعور بالحرارة من شخص الخر بحسب العمر، والجنس والحالة النفسية، لذلك فان درجات الحرارة لشهر معين اذا ما زادت عن معدلاتها كثيرا فأنها تعد موجة حر لذلك الشهر، ولتحديد موجة الحر يعتمد على درجة الحرارة العظمى لذلك اليوم اعلى من المعدل الشهري للعظمى بخمسة درجات واستمرار هذا الارتفاع عن المعدل ثلاثة ايام متتالية او اكثر وتحدث موجات الحر على اساس افتراضات تتمثل بـ[1]:

- بعض موجات الحر في العراق تتزامن مع امتداد المنخفض الموسمي .
- بعض موجات الحر ناتجة عن منخفض حراري محلي.
- تتعمق موجات الحر عند سيطرة انبعاج Ridge في اعلى التربوسفير.
- تستمر موجة الحر الكثر من ثلاثة ايام عندما يستمر وجود الانبعاج او بطء حركته .

أن دراسة خصائص الرطوبة النسبية اليومية المرافقة لموجات الحر مقابل معدلاتها الشهرية تشير نتائج الاحصاءات المناخية في الجدول (٢) الى حصول تباين واضح في قيم الرطوبة النسبية المرافقة لأيام موجات الحر ضمن المحطات الرئيسة الثلاثة في العراق فقد سجلت محطة الموصل اعلى معدلات رطوبة نسبية رافقت ايام موجات الحر اذ وصلت الى (٧.٢٨%) في حين بلغت المعدلات السنوية للرطوبة النسبية للأشهر المرافقة لأيام موجات الحر (٦.٣٨ %)أي ان الرطوبة النسبية لأيام موجات الحر تقل عن المعدل السنوي بـ (١٠-%) وجاءت محطة البصرة بالمركز الثاني من حيث قيم الرطوبة النسبية للأيام المرافقة لموجات الحر فيها اذ بلغت (٦.٢٦%) في حين ان المعدلات السنوية للرطوبة النسبية للأشهر المرافقة لأيام موجات الحر سجلت (١.٣٣ %)وبفارق عن المعدل الشهري بلغ (-٦.٦ %)اما محطة بغداد فقد سجلت فقد سجلت اقل قيم للرطوبة النسبية للأيام المرافقة لموجات الحر اذ بلغت (٢.٢٦%)وبمعدل سنوي للأشهر التي رافقت موجات الحر بلغ (٢.٣٢%)أي بفارق (١.٦م/ثا) عن المعدل السنوي .

---

(١)علي احمد غانم ،المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان ،٢٠١٠،ص ٦٧.

ويبرز التباين في قيم الرطوبة النسبية على مستوى الاشهر ، اذ سجلت محطة البصرة اعلى قيم للرطوبة النسبية اليومية رافقت موجات الحر في شهر تشرين الثاني اذ بلغت (٦.٤٤%) في حين بلغ معدل الرطوبة النسبية في شهر تشرين الثاني (٣.٥٣%)أي بفارق(٧.٨%) عن المعدل الشهري.اما محطة الموصل فقد سجلت اعلى قيم للرطوبة النسبية اليومية رافقت موجات الحر في شهر تشرين الاول اذ بلغت (٣.٣٥ %) ، في حين بلغ معدل الرطوبة النسبية في شهر تشرين الاول (٦.٤٦%) (أي بفارق (٣.١١ %) عن المعدل الشهري، وسجلت محطة بغداد اعلى قيم للرطوبة النسبية اليومية رافقت موجات الحر في شهر تشرين الاول[١] .

سابعاً: موجات البرد :

ان الشعور بانخفاض درجة الحرارة امر نسبي له تأثيره على الأنسان ونشاطه وعلى الحيوان والنبات، ولتحديد موجة البرد يعتمد على ما يلي[٢]:

-تصاحب معظم موجات البرد مرتفعا جويا يتحرك من الشمال الى الجنوب .

- قد تأتي بعض موجات البرد بعد مرور الجبهة الباردة العميقة .

- تتعمق موجات البرد بوجود الأخدود الجوي (Trough) في اعالي التربوسفير .

- تستمر موجات البرد لفترة طويلة اذا تطابقه حركة المنظومات الجوية مع استقرار الأخدود الجوي لفترة فوق المنظومة .

ويعد انخفاض درجات الحرارة موجة برد اذا :

أ- تكون درجة الحرارة لذلك اليوم اقل من المعدل الشهري للحرارة الصغرى بـ(٥مْ) او اكثر.

ب- تستمر اقل من المعدل بـ (٥مْ) لثلاثة ايام متوالية او اكثر.

---

(١) علي صاحب الموسوي ،خصائص موجات الحر وتاثيرها البيئية في العراق ،مجلة البحوث الجغرافية ،جامعة الكوفة كلية التربية للبنات ،ع ٤١ ،٢٠١٦ ،ص٢٢٥.

(٢) ناجي علوش ،الجغرافيا الطبيعية والبشرية ،مركز دراسات الوحدة العربية ،سلسلة الثقافة القومية ٣،بيروت،ط١، ١٩٨٦،ص٥٤.

جدول (٢)المعدلات اليومية والشهرية للرطوبة النسبية (%)المرافقة لأيام موجات الحر في محطات (الموصل، بغداد ، البصرة) للمدة (١٩٨٤ – ٢٠١٣) [١].

المحطة	الموصل			بغداد			البصرة		
الشهر	الرطوبة النسبية لموجة الحر	الرطوبة النسبية للشهر	الفرق	الرطوبة النسبية لموجة الحر	الرطوبة النسبية للشهر	الفرق	الرطوبة النسبية لموجة الحر	الرطوبة النسبية للشهر	الفرق
آذار	ـــ	ـــ	ـــ	٣٠.٣	٤١	-١٠.٧	٣٠.٤	٤١.٣	-١٠.٩
نيسان	٣٠.٨	٥٧.٥	-٢٦.٣	٣٤.٣	٤١.١	-٦.٨	٢٩.٧	٤٢	-١٢.٣
مايس	٣٧.٣	٤٨.١	-١٠.٨	٢٦.٥	٣١.٦	-٥.١	١٩.٦	٢٥	-٥.٤
حزيران	٢٤.٦	٣١.٣	-٦.٧	٢٤.١	٢٥.٢	-١.١	١٣.٩	١٩	-٥.١
تموز	٢٠.٨	٢٤	-٣.٢	٢١.٤	٢٣.٩	-٢.٥	٢٠.٨	٢١	-٠.٢

(١)نقلاً عن (علي صاحب الموسوي) ،خصائص موجات الحر،ص٢٢٦.

جدول (١)المعدلات اليومية والشهرية لقيم الضغط الجوي المرافقة لأيام موجات الحر في محطات (الموصل، بغداد، البصرة) للمدة (١٩٨٤ – ٢٠١٣)[١].

المحطة	الموصل			بغداد			البصرة		
الشهر	الضغط الجوي لأيام موجة الحر	الضغط الجوي للشهر	الفرق	الضغط الجوي لأيام موجة الحر	الضغط الجوي للشهر	الفرق	الضغط الجوي لأيام موجة الحر	الضغط الجوي للشهر	الفرق
اذار	ـــ	ـــ	ـــ	١٠٠٥.١	١٠١٥	-٩٠٢	١٠٠١.٦	١٠١٤.٤	-١٢٠.٨
نيسان	٩٨٥.٩	١٠٠٧.٢	-٢١.٤	١٠٠٧.١	١٠١٢.٥	-٥.٣	١٠٠٨.٤	١٠١٠.٤	-٢
مايس	٩٨٣.٣	١٠٠٩.١	-٢٦.٤	١٠٠٢.٢	١٠٠٨.٣	-٦	١٠٠٤.٣	١٠٠٦.٦	-٢٠٣
حزيران	٩٧٥.٥	١٠.٤	-٢٨٥	٩٩٧.٦	١٠٠٣.٨	-٦.٢	٩٩٩	١٠٠٠.١	-١.٨
تموز	٩٧٥.٦	٩٨٨.٩	-١٣.٣	٩٩٥.٣	١٠٠٠.٣	-٥	٩٩٩٨.٥	٩٩٩	-.٥
آب	٩٧٣.٣	١٠٠١.١	-٢٧.٨	٩٩٧.٧	١٠٠١.٤	-٣.٧	١٠٠٠.٦	٩٩٨.٩	١.٧
ايلول	٩٧٩.٤	١٠٠٧	-٢٧.٦	٩٩٩.٢	١٠٠٦.٦	-٧.٤	١٠٠٢.٢	٩٩٩.٨	٢.٤
تشرين الاول	٩٨٦.٧	١٠١٣.١	-٢٧	١٠١١.١	١٠١٣.٥	-١.٨	١٠٠٩.٨	١٠١٢.٤	-٢.٦
تشرين الثاني	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	١٠١٣٧	١٠١٧	-٣.٣
المعدل	٩٨٠	١٠٠٤.٥	-٢٤.٦	١٠٠٢.١	١٠٠٧.٧	-٥.٦	١٠٠٤.٢	١٠٠٦.٦	-٢.٤

(١) نقلا عن :علي صاحب الموسوي ،خصائص موجات الحر،ص٢٢٣-٢٢٤.