# (( تقويم أقاليم الراحة لبعض متنزهات بغداد ))
# الزوراء ، ١٤ تموز ( الكاظمية ) ، حدائق الإمام الأعظم ، حديقة النعمان ( الأعظمية )

د. فراس فاضل مهدي البياتي
قسم الجغرافية / كلية التربية / جامعة الأنبار

مقدمة:

**يعد الغطاء النباتي إحدى الاحتياجات الأساسية للمدينة لما له من دور فاعل في تحسين المناخ الحضري المصغر ، الذي له الأثر الواضح في تجديد قوى الإنسان النفسية والجسدية ، ويعمل على تلبية حاجاته كونه يشكل عنصرا طبيعيا وجماليا يحقق شعور الراحة عند الإنسان ، ولإيجاد مناخ موضعي أكثر اعتدالا داخل المدينة من حيث درجات الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح .**

**فقد أكد ( اوليجاي ) بان النباتات من أهم الوسائل المستخدمة في الفضاءات الحضرية العامة لمعالجة الحالات المناخية التي تقع خارج مجال الراحة الحرارية وبالنتيجة صنع مناخ حضري أصغري ملائم . (١/ ٧٤)**

**تعنى هذه الدراسة بمعرفة الخصائص المناخية الموضعية التي تشكلها المناطق الخضراء في مدينة بغداد ، وتنطلق من فرضية مفادها أن المتنزه يشكّل خاصية مناخية مكانية تؤدي إلى تشكيل مناخات تفصيلية ( موضعية ) داخل النطاق المحلي للمنتزه وبالتالي تؤدي إلى تكوين أقاليم متباينة للراحة الحرارية للإنسان .**

**وعلى هذا الأساس يهدف البحث إلى معرفة الخصائص المناخية الموضعية للمتنزهات المذكورة وأهمها عناصر الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح ، وبالتالي إيجاد أقاليم الراحة الذي ينعكس ذلك على شعور الإنسان بالراحة الحرارية او ما يسمى بالراحة الفسيولوجية .**

**تكمن أهمية البحث للدور الايجابي الذي يشكله المناخ الأصغري للمتنزه ، في راحة الإنسان ، وكذلك يشكل الموضع دلالة مناخية تطبيقية يقدم خدمة للعاملين في مجال التخطيط البيئي والحضري والاستفادة من نتائجه في توجيه أساليب تخطيط المنتزهات وتنظيمها بشكل يضمن من رفع كفاءتها في أداء وظيفتها المناخية وكذلك يبرز دور الجغرافي في تشخيص المشاكل التي يعاني منها الإنسان ضمن بيئة المدينة ومعالجتها بأساليب علمية تعزّز من دوره في مجالات التخطيط .**

**أستخدم في هذا البحث معيار تيرجنج لشعور الإنسان بالراحة لإيجاد قرينة الراحة من خلال لوحتين مناخيتين ، الأولى لقياس قرينة الراحة في ساعات الليل والنهار اعتماداً على عنصري الحرارة والرطوبة ، شكل رقم ( ١ ) والثانية بإدخال عنصر الرياح وقدرته على التبريد ، شكل رقم ( ٢ ) ، وتطبيق قيم عناصر المناخ من خلال الرصدات المأخوذة في المتنزه ( الملاحق من ١ والى ٥ ) على هذين الشكلين لمعرفة أقاليم الراحة وحدود الراحة للإنسان .**

إن حدود البحث المكانية تقتصر على توضيح تأثير المنتزهات في خصائصها المناخية التفصيلية وكدراسة حالة مثل: متنزه الزوراء ومتنزه ١٤ تموز ( الكاظمية ) وحدائق الإمام الأعظم وحديقة النعمان في الأعظمية ([1]).

وكما في الصور الفضائية ضمن الشكل رقم ٣ (أ،ب،ج،د ) والشكل ٤ (أ،ب،ج،د ) ، والتي يتوضح في خلالها توزيع المحطات المناخية داخل المتنزه وخارجه .

أما البعد الزماني للبحث تمثلت بمدة الرصد الميداني لعناصر الطقس ( درجة الحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية ) ما بين صيف عام ٢٠٠٣م ( شهر تموز ) وشتاء عام ٢٠٠٤م ( شهر كانون الثاني ) .

## مفهوم المناخ التفصيلي :

والذي يتناول دراسة الحالات المناخية في مناطق محدودة جدا من سطح الأرض وطبقة الهواء القريبة منه ، أو يدرس تأثيرات الخصائص السطحية غير المتجانسة بالنسبة لتضاريسها وغطائها النباتي أو المسطحات المائية والمجمعات السكنية وغير ذلك على التغيرات الطقسية في حدود هذه المنطقة ، إن خاصية المناخ المحلي والتفصيلي يظهر في الطبقة الهوائية السفلى الملامسة لسطح الأرض حتى ارتفاع عدة أمتار ، ويظهر بشكل واضح في ظروف جو هادئ خالي من الغيوم ولكن تختفي تلك المزايا تماما عندما يضطرب الجو وتتلبد السماء بالغيوم ( ٨/٢-٩ ).

إن تداخل التأثيرات المناخية واستمرارها واختلافها من مقياس لآخر ، جعل الفصل بين مقاييس المناخ المختلفة أمرا ليس سهلا ، لان المناخ التفصيلي والمحلي تنحدر خصائصهما من الظروف المناخية العامة للإقليم ، وكذلك يمكن تمييزها عن طريق المعلومات التفصيلية الناتجة عن مكونات الموضع الايجابية أو السلبية في عناصر المناخ المختلفة ( ٧٤/٣ ). وعلى الرغم من هذا التداخل بين مقاييس المناخ فقد اقترح ( Barry ) عام ١٩٧٠ أكثر الأنظمة شيوعا وأشهرها في تصنيف المناخ حسب امتداد تأثيره المكاني والزماني ، جدول رقم (١) .

أن دورة رياح الغلاف الجوي والموقعين الفلكي والجغرافي وعامل الارتفاع ، هي أهم العوامل الرئيسية التي تحدد الخصائص المناخية في نطاق المناخ العام .

أما في النطاق المحلي فأن شكل المنطقة وخصائص السطح هي المؤثرات الأساسية في خصائصه المناخية ، بينما في نطاق المناخ التفصيلي فان فعالية المساحات الإضافية التي تمثلها مكونات الموضع هي التي تؤثر بدرجة كبيرة في تحديد تلك الخصائص ، إذ تتعرض للتغيير والتعديل بسبب تأثير مكونات السطح فيها ، فيتكون فوق سطح الأرض مباشرة نوع من المناخ يعرف بالمناخ التفصيلي أو الأصغري الذي يسود طبقة الهواء القريبة منه أو الأمكنة الصغيرة.

## الدراسة العملية ( القياسات الميدانية لعناصر المناخ ) :

تحتّم طبيعة الدراسة توفير شبكة من الرصدات وتنظيمها في مساحة صغيرة وفي مدة قصيرة لطبيعة دراسة المناخ التفصيلي والمحلي عن المناخ العام كما اشرنا سابقا ، إذ لا تتضح خصائصهما المناخية إلا في الطبقة الهوائية السفلى الملامسة للسطح وحتى ارتفاع عدة أمتار ، وبما أن تغيرات العناصر المناخية ضمن هذه الطبقة تختلف في الليل عنه في النهار ، إذاً سيكون للظروف المناخية المحلية والتفصيلية خصائص مختلفة أيضا ، قد يؤدي أخذ متوسطاتها الشهرية دون اليومية اختفاء بعض منها ، وعليه تكون القياسات قصيرة الأجل وهي القياسات المتبعة في نطاق المناخ المحلي والتفصيلي ، لأنه من ابرز خصائصها هو انحرافها عن المناخ العام .( ٧١/٥-٧٢ ) .

[1] تم دراسة أربع متنزهات لا غير، لأن هدف الدراسة الأساس هو معرفة الخصائص المناخية للمتنزه وأثره في راحة الإنسان أو من يؤم المتنزه ، وليس لمعرفة تأثير المتنزه على المناخ المحلي للمدينة الذي يتطلب آنذاك دراسة عدد كبير من المتنزهات يغطي معظم مدينة بغداد .

تم اختيار موقع الرصد لبعض المتنزهات في هذه الدراسة متباينة من حيث كثافة الغطاء النباتي ومساحاتها والقرب والبعد من مسطحات مائية.

وفي إطار هذه التحديدات تم قياس العناصر المناخية كالحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية في ٦ مواضع( محطات ) لمتنزه الزوراء و٤ مواضع لمتنزه ١٤ تموز وثلاث مواضع في حدائق الإمام الأعظم وموضعين في حديقة النعمان .([٢])

لم يتم قياس عنصر الإشعاع الشمسي لان قياس التغير في درجة حرارة الهواء يمكن ان يحتوي ضمنيا على تأثيرات الإشعاع الشمسي فضلا عن الذي يؤم المتنزه يحاول الابتعاد عن مؤثرات الشمس المباشرة والاستفادة من ظلال الأشجار عند قضاء وقت راحته واستجمامه .

استخدم جهاز مسجل الحرارة والرطوبة ( Thermohigrograph ) الميكانيكي لقياس العنصرين الأولين ( الحرارة والرطوبة النسبية ) ، في حين استخدم جهاز ( Anemometer ) لقياس سرعة الرياح واستخدم جهاز دوارة الرياح في تحديد اتجاهه ، وفي كل عملية قياس تم تطبيق الشروط الآتية :

١- توزيع محطات الرصد في مواضعها وتهيأ فريق العمل لتشغيل الأجهزة بالوقت المحدد لبداية الرصد

٢- قيست درجة حرارة الهواء ورطوبته النسبية في الظل ، بوضع أجهزة القياس في صناديق تم تصميمها على غرار صناديق المحارير المستخدمة في محطات الرصد العراقية وطليت باللون الأبيض .

٣- وضعت هذه الصناديق على مساند خشبية وعلى ارتفاع ( ١.٥ ) متر .

٤- روعيت حالة الطقس التي رافقت أيام القياس قدر الإمكان ، كأن تكون السماء صافية والرياح ساكنة او ضعيفة السرعة .

أما مدة القياس فقد تم اختيارها لتشمل أعلى وأدنى معدل لدرجة حرارة الهواء خلال السنة ، إذ امتد التقييس في الفصل البارد من السنة في شهر كانون الثاني من ١/١٥ وحتى ٢٠٠٤/١/٣٠ بصورة متفرقة للمتنزهات شرط ان تكون السماء صافية كما اشرنا سابقا ، أما الفصل الحار ( تموز) فقد امتد التقييس من ٧/٢٢ حتى ٢٠٠٣/٧/٣٠ ولجميع المتنزهات أيضا . ثم تم تقويم درجة الراحة الحرارية في المواقع المختارة ( محطات الرصد ) اعتمادا على معيار تيرجنج لتلك اللوحتين ، ليتبين بالتالي بأن تلك المواضع إما تحقّق الراحة الفسيولوجية للإنسان أو أن بعضها يقع خارج مجال الراحة للإنسان خلال الليل والنهار .

ان معيار الراحة الحرارية هو معيار نسبي يختلف باختلاف الظروف البيئية ، إذ لا يمكن تحديد مستوياته بشكل دقيق فهو يختلف باختلاف التأقلم والحالة الصحية والعمر والجنس ونوع الملابس وكذلك التفضيل الشخصي الذي هو يختلف من شخص لآخر . وبشكل عام يقع المدى المفضّل عالميا لمستويات الراحة ضمن درجات حرارية (١٨.٥-٢٩.٥)مْ (٦٩/١). كما أن منظمة التقييس العالمية أرصدت بحدود الراحة الحرارية للإنسان الذي يمارس نشاطا يسيراً بملابس خفيفة لوقت الشتاء بين ( ٢٠-٢٤ )مْ مع تحرك هوائي بحدود ( ٠.٤٥ )م/ثا.(٦/٦)

أما بالنسبة لأهمية معيار تيرجنج فهو يعد من المعايير الحديثة ومفيد في تقييم المناخ واختيار المواقع الملائمة لحدود الراحة الفسيولوجية وبالأخص لكبار السن ، كما يشكل المعيار عاملا مهماً في تقييم المناخ السياحي لتحديد أفضل المواقع سياحياً ، وهو مناسب لبحثنا على اعتبار التنزّه لأغراض راحة الإنسان واستئناسه .

كما يدرس المعيار راحة الإنسان داخل الأبواب المغلقة وراحة العاملين خارج الأبواب المغلقة للمصانع والمكاتب ، يعتبر هذا المعيار مهماً لأسلوب الحرارة المؤثرة على الإنسان ، إذ استخدم لوحتين مناخيتين ، الأولى لقياس قرينة

[٢] ١-تبلغ مساحة متنزه الزوراء (٢) مليون متراً مربعاً . ٢- تبلغ مساحة متنزه ١٤ تموز ( ٢٥.٠٠٠ ) متراً مربعاً .

٣- تبلغ مساحة حدائق الإمام الأعظم ( ٢٠.٠٠٠ ) متراً مربعاً . ٤-تبلغ مساحة حديقة النعمان ( ١٠.٠٠٠ ) متراً مربعاً .

الراحة في الليل والنهار اعتماداً على عنصري الحرارة والرطوبة النسبية دون حساب اثر الرياح ، اذْ تحسب النتائج من اللوحة مباشرة(شكل١) وتقارن بمجال حدود الراحة وفق الجدول الآتي رقم (٢).

يمكن الاستفادة من وصف الحالة المناخية لهذا الجدول داخل الأبواب المغلقة ، في حين ابرز تيرجنج دوراً مهماً للعوامل المناخية السابقة من خلال معيار آخر ومكمل للأول ، إذ وضع لوحة خاصة ( شكل ٢ ) يتم من خلالها حساب درجة راحة الإنسان مكتفياً بالليل وذلك بقياس الأثر الناتج من تبريد الرياح للإنسان ( كيلو/كلوري /م/ساعة )، وهو بذلك يقيس كمية الطاقة التي يفقدها المتر المربع الواحد من الجسم المعروض للرياح تعرضاً مباشراً، وقد اخذ الباحث عند استخدامه هذه اللوحة لحساب درجة راحة الإنسان خلال اليوم معتمداً على القراءات الساعية في الليل والنهار اعتماداً على معدل سرعة الرياح أثناء الليل والنهار من خلال الاستفادة للرصدات المأخوذة عند التقييس اليومي، ومن ثم تقارن النتائج بمجال حدود الراحة لقرينة تأثير الرياح وفق الجدول أدناه رقم ( ٤ ) .

## أقاليم الراحة في المتنزهات حسب قرينة تيرجنج

### أولاً: أقاليم الراحة في شهر كانون الثاني ( خلال الليل والنهار ) :

توصل البحث من خلال تطبيق قرينة تيرجنج ( شكل١ ) باستخدام عنصري الحرارة والرطوبة النسبية خلال اليوم إلى النتائج الموضحة في الجدول رقم ( ٥ ) ثم وضحت على الخرائط بعد تحديد خطوط التساوي للحصول على أقاليم الراحة خلال الليل والنهار الموضحة في الأشكال (٨,٧,٦,٥) ويمكن أن نستنتج الآتي :

إن وصف الحالة المناخية وإحساس شعور الإنسان بالحرارة لجميع محطات الدراسة في متنزه الزوراء يكون بين الميل للبرودة ( قارص ) إلى معتدل البرودة ، إذ تمثل المحطات في معظم أوقات اليوم شعوراً بالإحساس بالبرودة ( القارصة ) ولكن هناك تباين في الشعور بالراحة عند بعض المحطات أثناء النهار وفي نفس الساعة كالثالثة عصراً إذ يميل أحساس الإنسان إلى اعتدال البرودة وبالأخص عند المحطات رقم ١ ، ٢ ، ٦ في متنزه الزوراء وهي المحطات المجاورة للمحطة خارج المتنزه واتجاه الرياح ألسائدة الشمالية الغربية ، بمعنى أنها أولى المحطات التي تستفيد من حرارة الهواء أو الرياح المارة عليها قبل دخولها المتنزه ، بينما تشكل المحطات الباقية ٣ ، ٤ ، ٥ ميل الإحساس البشري بالبرودة القارصة .

أما بالنسبة لمتنزه ١٤ تموز ، إذ يتبين أن وصف الحالة المناخية لشعور الإنسان بالراحة يميل من البرودة ( القارصة ) إلى البرودة المعتدلة ، إذ تسجل جميع محطات المتنزه عند الساعة الثالثة عصراً وصفاً مناخياً يميل إلى الاعتدال . في حين يتشابه وصف الحالة المناخية لحدائق الإمام الأعظم وحديقة النعمان لما سجله متنزه ١٤ تموز في هذه الساعة أيضاً ، وهناك بعض الاختلاف في الإحساس بالراحة عند حدائق الإمام الأعظم من مساء الساعة التاسعة وحتى الساعة الثانية عشر مساءً ، إذ يميل الإحساس ما بين قارص البرودة عند محطة رقم ( ١ ) ، ومعتدل البرودة عند المحطة رقم ( ٢ ) .

يتبين بالتالي أن وصف الحالة المناخية لجميع المتنزهات تشترك بالشعور نفسه لهذا الشهر ، أي تشكل المتنزهات إقليمان لإحساس شعور الإنسان بالراحة أحدهما يميل إلى البرودة القارصة ليلاً وحتى منتصف ساعات النهار ، والإقليم الثاني يشكل الإحساس فيه إلى البرودة المعتدلة عند الساعة الثالثة عصراً ، وباستثناء تباين قليل في بعض المحطات عند هذه الأوقات ، وبالتالي لم تسجل أي محطة من محطات المتنزهات شعوراً بالراحة التامة وإنما أقترب هذا الإحساس عند ساعات الظهيرة فقط .

## ثانياً: أقاليم الراحة في شهر تموز ( خلال الليل والنهار )

يشير الجدول رقم ( ٦ ) أن وصف الحالة المناخية لشعور الإنسان في المتنزهات ما بين المريح والشديد الحرارة ، اذ سجلت جميع محطات الدراسة الإحساس بالراحة قبل شروق الشمس وخصوصا عند الساعة السادسة صباحاً وصفاً مناخياً يميل إلى الشعور بالراحة ، بينما سجلت محطات أخرى في هذا الوقت وصفاً يميل الى الشعور بالدفء كما هو الحال في محطة رقم (٥) وسط متنزه الزوراء ومحطة ( ٢ ) وسط متنزه ١٤ تموز .

في حين سجلت المحطات كافة ولجميع المتنزهات وصفاً مناخياً شديد الحرارة ( ٣+ ) عند الساعة الثالثة عصراً ، باستثناء بعض محطات متنزه الزوراء التي سجلت أحساساً يميل الى الجو الحار (2a+) عند المحطة رقم ( ٣ ) ، والحار جداً ( 2b+) للمحطة رقم ( ٤ ) ، وكذلك سجلت المحطة رقم ( ٢ ) غرب متنزه ١٤ تموز وصفاً مناخياً حار جداً ( 2b+) ويعود عدم التطرف الشديد للإحساس بالحرارة في هذه المحطات الثلاثة الأخيرة إلى وقوعها عند نهاية المتنزه (جنوب شرقي ، شمال شرقي ، وغرب المتنزه) وباتجاه الرياح السائدة ، مما يجعل من عامل الرياح ان يقطع مسافة أطول فوق المتنزه بتلك الاتجاهات مما يعطيها فرصة اكبر لفقدان جزء من حرارتها بعملية التوصيل الحراري ، لان معظم سطوح المتنزهات مغروسات خضراء وسطوح مائية تتميز بأن درجة حرارتها اقل من درجة حرارة سطوح المدينة التي قدمت منها الرياح ، فضلاً عن أن تلك السطوح هي سطوح مبخرة تعمل على استلاب الرياح بعض حرارتها المحسوسة وتحويلها إلى حرارة كامنة بعملية التبخر- نتح .

إن المناخ التفصيلي للمتنزه يرتبط أيضاً بالمناخ المحلي للمدينة ، وتعد درجات الحرارة العظمى لمحطة بغداد في شهر تموز عالية جداً تصل أحيانا الى ( ٤٧ )مْ وأن رطوبتها النسبية الصغرى عند هذه الساعة ( وقت قياس درجة الحرارة العظمى ) لا تتجاوز ٢٠ ٪ إلا نادراً .

ورغم تأثير الغطاء النباتي في تحسين المناخ الموضعي للمتنزه إلا أن تأثيره لساعات الظهيرة وبالأخص الساعة الثالثة عصراً كان محدوداً ، إذْ بلغت درجة الحرارة العظمى لجميع المحطات ما بين ( ٤٠-٤٦ )مْ ورطوبتها النسبية لا تزيد عن ٣٠ ٪ مما أعطى للمتنزهات عند هذه الساعة جواً وإحساسا بالحرارة اقلّ حدة من مناخ المدينة ولكن لم يفردها بجواً متميزاً عنها كما هو الحال عند بقية أوقات اليوم .

يتبين مما سبق ان جميع المتنزهات لا توفر جواً يشعر الإنسان بالراحة التامة في هذا الشهر وخصوصاً أثناء ارتياده لهذه المتنزهات ما بين أوقات العصر والليل وإنما توفر طقساً قريباً من شعور الإنسان وإحساسه بالدفء والحرارة . كما موضح في الأشكال (١٢,١١,١٠,٩) .

## أقاليم التبريد الريحي للإنسان في المتنزهات حسب قرينة تيرجنج

تعني القدرة التبريدية للرياح على التبريد من خلال كمية الحرارة التي يفقدها الجسم بواسطة الرياح بعناصر التوصيل والحمل والإشعاع من وحدات المساحات في وحدة الزمن .

لان عملية التبريد التي يتعرض لها جسم الإنسان بسبب تبخير العرق الذي يفرزه جلد الإنسان الذي يلطف من حرارته يتوقف على درجة حرارة الهواء ورطوبته وعلى سرعة الرياح واتجاهها ، فضلا عن عوامل غير مناخية كالعمر والجنس والحالة الصحية ونوع العمل والملابس وغيرها ، وكذلك فأن العوامل المناخية السابقة التي يطلق عليها البعض بالبيئة المناخية هي التي تحدد أحساس الجسم بالبرودة أو الدفء أو الحرارة ، وما يتبع ذلك من الراحة او انزعاج .(١٥٢/٩)

عند تعرض جسم الإنسان للرياح في الشهور الحارة ، سوف تعمل حركة الهواء على إزاحة الهواء الرطب الملامس للجلد واستبداله بهواء جاف والذي يساعد على زيادة التبخر من سطح الجلد مما يؤدي إلى الإحساس بتلطيف الجو، وتعد هذه عملية تبريد ميكانيكية تهدف بالتالي إلى خفض حرارة الجسم الداخلية وتجعلها مستقرة عند درجة حرارتها ( ٣٧ )مْ ، وذلك في حالة تعرض الإنسان إلى رياح تصل حرارتها إلى أكثر من ( ٣٨ )مْ ، أي أكثر من حرارة الجسم ، وهذا ما تمتاز به محطات الدراسة صيفاً للمتنزهات .

استخدم تيرجنج عنصرين مناخيين لقياس الراحة أثناء الليل فقط وخارج الأبواب المغلقة هما درجة حرارة الصغرى ومعدل سرعة الرياح ، واعتمد البحث أثناء التطبيق على معدل سرعة الرياح في النهار ومعدل سرعتها في الليل أيضا مع قراءات الساعية أثناء الليل والنهار ابتغاء تحقيق الدقة ، فكان التطبيق نهاراً يعتمد على معدل سرعة الريح في النهار مع قراءاتها الساعية ، وينطبق الحال ليلاً باعتماد معدل سرعة الريح ليلاً مع قراءاتها الساعية أيضاً .

ولقد وضعت نتائج تطبيقنا لمعيار تيرجنج لأثر الرياح خلال الليل والنهار بالاعتماد على لوحته رقم ( ٢ ) في الجدولين رقم ( ٧ ) و ( ٨ ) ، ثم وضحت بعد تحديد خطوط التساوي للحصول على أقاليم الراحة خلال الليل والنهار ضمن الأشكال ( ١٦،١٥،١٤،١٣ ) .

## أولاً: أقاليم التبريد الريحي لشهر كانون الثاني :

يتضح من الجدول رقم ( ٧ ) والشكل رقم ( ٢ ) إن الرياح تزيد في هذا الشهر من الإحساس بالبرودة وخصوصاً خلال فترة الليل ، إذ تسجل جميع محطات الدراسة في المتنزهات انخفاضاً في القيم الناتجة عن عنصري درجة حرارة والرياح ، لان لسرعة الرياح اثر كبيراً في الإحساس البشري بحالة الجو ، وعليه يكون شعور الإنسان بصورة عامة يميل إلى الإحساس بالبرودة ، لان خلال فترة فصل الشتاء تعمل حركة الريح على إزالة الهواء الدافئ الملامس للجسم واستبداله بهواء أكثر برودة مما يزيد الفرق الحراري بينهما فيؤدي إلى زيادة الفقدان الحراري من الجسم فيزيد من إحساسه بالبرودة .

يتبين أن وصف الحالة المناخية لمعدل التبريد الناتج عن الرياح لمناطق الدراسة بأن جميع محطاتها يميل إحساس التبريد فيها إلى الميل بالبرودة أو اعتدال الحرارة ( لطيف ) . كما في الأشكال المذكورة سابقاً (١٦,١٥,١٤,١٣) .

فتمثل محطات الدراسة في متنزه الزوراء عند ساعات الليل وحتى الساعة السادسة صباحاً بأنها تميل إلى اعتدال الحرارة ( لطيف ) ثم إلى الميل للبرودة .

أما في ساعات النهار وحتى غروب الشمس فأنها تميل إلى الإحساس باعتدال الحرارة ( لطيف ) وبالأخص عند الساعة الثالثة عصراً في المحطة رقم ( ١ ) ورقم ( ٥ ).

ويتقارب هذا التوصيف إلى حد كبير في محطات الدراسة الأخرى لباقي المتنزهات خصوصاً عند الساعة السادسة صباحاً والثالثة عصراً.

يميل إحساس التبريد ليلاً في محطات الدراسة إلى البرودة بسبب انخفاض سرعة الرياح خلال الليل عنها في النهار للمحطات مما يؤدي إلى خفض القدرة التبريدية لها ، وكذلك ارتفاع نسبة الرطوبة النسبية ليلاً في المتنزهات مما هذب من تأثير الرياح السلبي وجعل أثرها يميل إلى البرودة المعتدلة .

أما في النهار يزيد تأثير الرياح من شعور الناس بالحرارة بسبب زيادة سرعتها مقارنة بسرعتها ليلاً وارتفاع محدود بدرجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية، فضلاً عن مزاولة الإنسان للعمل خلال النهار .

كل هذا جعل من محطات الدراسة تميل إلى الحرارة المعتدلة ( لطيف ) خلال النهار وكان هذا التمثيل متشابه لجميع محطات الدراسة في المتنزهات .

وبالتالي فأن مناطق الدراسة تشكل إقليمان لوصف الحالة المناخية احدهما معتدل (يميل للبرودة) ليلاً والثاني معتدل الحرارة ( لطيف ) نهاراً .

## ثانياً : أقاليم التبريد الريحي لشهر تموز:

يزيد تأثير الرياح شعور الإنسان بالضيق خلال هذا الشهر ، لان المعطيات المناخية لمحطات الدراسة من درجات الحرارة المرتفعة وانخفاض الرطوبة النسبية وزيادة سرعة الرياح ( ملحق رقم ٥ ) تجعل من قدرة الرياح على التبريد ضعيفة . إذ يشير الجدول ( ٨ ) بان وصف الحالة المناخية الناتجة من قدرة الرياح على التبريد لجميع محطات الدراسة في المتنزهات تميل إلى ما بين الحرارة المفرطة الذي يؤدي إلى شعور كبير بالضيق ، إلى الوصف المناخي الحار ثم الحرارة المعتدلة ، كما موضح في الأشكال (٢٠,١٩.١٨,١٧) .

إن معظم أوقات ساعات اليوم ولجميع المتنزهات تمثل الإحساس بالحرارة المفرطة باستثناء الأوقات ما بعد منتصف الليل الذي يمثل الإحساس بالجو الحار أو الدافئ بسبب كثافة الغطاء النباتي عند متنزه الزوراء وارتفاع نسبة الرطوبة النسبية وزيادة عملية التبخر- نتح ، وكذلك تأثير نهر دجلة المجاور لبقية المتنزهات والذي سجل عامل ايجابي لها ، ومن ثم تقترب محطات الدراسة للمتنزهات من الإحساس اللطيف للجو والأقرب إلى المريح عند الساعة السادسة صباحاً.

أما تأثير الرياح لشعور الناس بالحرارة نهاراً يزداد زيادة مفرطة بحيث يشعرهم بالضيق الشديد خاصة عندما ترتفع درجة حرارة الهواء أكثر من ( ٣٧ )مْ وهي درجة حرارة الجسم الداخلية ومصحوبة بزيادة سرعة الرياح.

تظهر نتائج الدراسة أن شعور الإنسان بالحرارة المفرطة يشمل جميع محطات الدراسة في المتنزهات فتشكّل إقليما مناخياً واحداً خلال النهار ، ويعزى ذلك إلى الارتفاع الكبير بدرجات الحرارة إذ تصل إلى حدود ( ٤٦ )مْ في بعض المحطات وكذلك انخفاض الرطوبة النسبية حتى تصل إلى ( ٢٠ ٪ ) في بعضها ، وارتفاع سرعة الرياح حتى تتجاوز (٥م/ثا) فضلا عن أثرها السلبي لهبوبها بهذا الاتجاه ( الشمال الغربي ) وما تحمله من رياح السموم اللاهبة القادمة من أجزاء المدينة المجاورة للمتنزهات ، وكذلك مزاولة العمل الجسماني للإنسان خلال النهار الحار الذي يؤدي أحيانا إلى حدوث الإجهاد الحراري .

يتضح بالتالي ان هناك ثلاثة أقاليم تشكله محطات الدراسة كافة ، إقليم الحرارة المفرطة نهاراً ، وإقليم دافئ يميل للحرارة عند منتصف الليل ، والإقليم الثالث معتدل الحرارة ( لطيف ) حتى ساعة شروق الشمس .

## الاستنتاجات

توصل البحث باستخدامه قرينة الراحة لتيرجنج عند تطبيقها على الشكل ( ١ ) إلى النتائج الآتية :

١- يشكل شهر كانون الثاني بصورة عامة في محطات الدراسة للمتنزهات إقليمان لإحساس شعور الإنسان بالراحة، احدهما يميل للبرودة القارصة ليلاً ومعظم ساعات النهار، والثاني يشكل إحساس الإنسان بجو معتدل البرودة وبالأخص عند الساعة الثالثة عصراً. بينما يتبين بان هناك عدة أنماط مناخية تفصيلية يختلف الإحساس البشري بالراحة فيها عند بعض المحطات دون الأخرى في المتنزه نفسه وعند نفس الساعة من الليل او النهار خصوصاً في متنزهي الزوراء و١٤ تموز .

٢- لا توفر متنزهات الدراسة جوا يشعر الإنسان بالراحة التامة في شهر تموز عندما يؤم الناس هذه المتنزهات ما بين أوقات العصر والليل وإنما توفر جواً قريبا من شعور الإنسان وإحساسه بالدفء أو الجو الحار .

٣- يشكل شهر تموز في محطات الدراسة بصورة عامة ثلاثة أقاليم لشعور الإنسان بالراحة الأول ما بعد منتصف الليل وحتى الساعة السادسة صباحاً ، في حين تشكل ساعات الليل الأولى جواً حاراً في اغلب محطاته حتى يميل الى الدفء النسبي عند منتصف الليل ، في حين يشكل النهار إقليما ثالثاً يبدأ عند منتصفه بالإحساس الحار جداً حتى بلوغه شديد الحرارة عند الساعة الثالثة عصراً .

بينما تشكل بعض محطات الدراسة شعوراً بالراحة وفي نفس الأوقات عن باقي المحطات الأخرى وبالأخص في متنزهي الزوراء و ١٤ تموز .

٤- تشكل محطات الدراسة في المتنزهات عند إدخال عنصر الرياح واستخدام اللوحة رقم ( ٢ ) في شهر كانون الثاني إقليمان متشابهان احدهما معتدل يميل للبرودة ليلاً والثاني يشكل إحساسا باعتدال الحرارة ( لطيف ) نهاراً. بينما يكون هناك تباين في بعض ساعات اليوم بالإحساس البشري عند محطات دون أخرى في نفس المتنزه.

٥- يتشكل في شهر تموز ثلاثة أقاليم ، يشكل بعضها الإحساس بالضيق الشديد والانزعاج وهو إقليم الحرارة المفرطة نهاراً ، وإقليم آخر هو انتقالي حار يميل للدفء في معظم ساعات اليوم من الليل والنهار ، في حين يشكل الإقليم الثالث ميل الإحساس البشري باعتدال الحرارة (لطيف) في أواخر الليل وحتى ساعة الشروق . وكذلك يشكل محطات المتنزه تباين شعور الإنسان بالراحة في بعض المحطات دون غيرها وفي نفس الوقت من الليل والنهار.

٦- تتطابق نتائج اللوحتين رقم ( ١ ) و ( ٢ ) صيفاً فتشكل نفس أقاليم الشعور بالضيق عصراً حتى أوائل الليل وكذلك ميل الإحساس بالحرارة أو الدفء النسبي عند بداية النهار حتى منتصفه وبداية الليل حتى منتصفها أيضا. أما في الشتاء فتتقارب نتائج التطبيق للوحتين إلى حد كبير ، إذ يشكل الإحساس البشري الميل للبرودة او البرودة القارصة في بعض المحطات ليلاً وكذلك يكون الإحساس لطيف التأثير أو معتدل الحرارة نهاراً .

## التوصيات

١- زيادة المساحات المخصصة للأشجار والسطوح المائية لما لها من تأثير ايجابي في تلطيف الجو داخل المتنزه ، والعمل على تقليل المساحات ذات التأثير السلبي في درجة حرارة الهواء كالسطوح الإسفلتية والكونكريتية و كذلك تقليل مساحة المباني وأحجامها قدر الإمكان .

٢- إتباع أساليب تنظيمية من خلال:

أ: نوعية الأشجار المستخدمة ، إذ تودي الأشجار النفضية دوراً في تحسين المناخ للمتنزه ، لأنها تحقق مبدأ التضليل صيفاً ، إذ تستهلك مقادير اكبر من الأشعة الشمسية مما يؤدي بالنتيجة إلى تقليل درجة الحرارة فضلاً عن زيادة فعالية عملها كمرشحات للأتربة التي تزداد صيفاً ، وكذلك تحقق مبدأ التشميس شتاءً إذ يؤدي تساقط أوراقها إلى زيادة مقادير الأشعة النافذة وقلة ما يستهلك منها بعملية البناء الضوئي أو الانعكاس مما يؤدي بالنتيجة إلى التقليل من انخفاض درجة الحرارة في هذا الفصل .

ب: تنظيم ساحات الثيل وساحات وقوف السيارات أو الساحات الأخرى المكسوة بالإسفلت أو الكونكريت بالأخص في متنزه الزوراء ، بحيث تكون ساحات مستطيلة الشكل تأخذ اتجاهاً موازياً لاتجاهات الشوارع على أن تحاط بالأشجار للاستفادة من مبدأ التضليل والتقليل من سرعة الرياح ذات التأثير السلبي صيفاً .

ج: تنظيم استعمالات الأرض الأخرى على النحو الذي يجعلها أكثر فعالية في تلطيف المناخ الموضعي للمتنزه وذلك عن طريق نشر المتغيرات ذات التأثير الايجابي كالأشجار والسطوح المائية في الأجزاء الشمالية الغربية المواجهة لهبوب الرياح السائدة ( الشمالية الغربية ) ، ونشر المتغيرات الأخرى كالساحات المكسوة من الإسفلت والكونكريت والمباني للتقليل من تأثيرها السلبي في خصائص مناخ المتنزه .

د: إحاطة المتنزه بعدد من صفوف الأشجار لتعمل كمصدات رياح لتقليل تأثير الرياح في درجة الحرارة وتنقية أجواء المتنزه مع التركيز على الجهات التي تقع باتجاه الرياح السائدة .

## المصادر


1- Olgyay, Victor , Desing with Climate , princetom University prees , New Gersey , 1973 .

٢- حديد ، احمد سعيد وآخرون ، المناخ المحلي ، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٢

3- Geiger . R , The Climate near the ground , Cambridge , Harvaard university press , 1975 .

4- Markus . T . A , and E . N . Morris , Building Climate and energy , London , Pitman , 1980 .

٥- الشلش ، علي حسين ، وآخرون ، جغرافية الأقاليم المناخية ، جامعة بغداد ،بغداد ، ١٩٧٨

٦- العزاوي ، محي ، درجات الحرارة الداخلية وحدود الراحة الحرارية في المباني العراقية الغير مكيفة ، وقائع بحوث المؤتمر العلمي الخامس لمجلس البحث العلمي ، بحوث البناء ، العمارة والبيئة مجلد ٤ ، الجزء ٣ ، بغداد ، ١٩٨٩ .

7- Mather . John . R , Climatology : fundamentals and Appplications , Mc Graw – Hill book Company , New York , 1974 .

٨- شحاذة، نعمان، المناخ العملي، مطبعة النور النموذجية، عمان، ١٩٨٧.

٩- صفر ، محمود عزو ، المناخ والحياة ، الكويت ، مطابع الوطن ، ١٩٨٤ .

جدول رقم ( ٥ )
وصف الحالة المناخية لمحطات دراسية في المتنزهات خلال الليل والنهار (القراءات الساعية) لشهر كانون الثاني وفق قرينه تيرجنج للراحة

| الجهة والاتجاه | صفر | | ٣ | | ٦ | | ٩ | | ١٢ | | ١٥ | | ١٨ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية |
| دمشق شارع (الشمال العربي | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرود (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | يميل للبرودة (قارص) |
| شارع دمشق (الشمال الشرقي) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| طريق المرور السريع (الجنوب الشرقي) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| شارع الزيتون (الجنوب الغربي) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| وسط المتنزه | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| خارج المتنزه (الشمال الغربي) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| وسط المتنزه | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| مال شرق المتنزه | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| نوب شرق المتنزه | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| خارج المتنزه (الشمال الغربي) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| مال شرق المتنزه | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| مال غرب المتنزه | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| خارج المتنزه (الشمال الغربي) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| وسط المتنزه | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |
| خارج المتنزه (الشمال الغربي) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -٢ | تميل للبرودة (قارص) | -١ | معتدل البرودة | -٢ | تميل للبرودة (قارص) |

اعتمادا على الملاحق:
(٣) أ ، (٤) أ.
حسب توقيت مدينة بغداد .

جدول رقم ( ٦ )
وصف الحالة المناخية لمحطات الدراسة في المتنزهات خلال الليل والنهار (القراءات الساعية) لشهر تموز وفق قرينة تيرجنج للراحة

| ة والاتجاه | صفر | | ٣ | | ٦ | | ٩ | | ١٢ | | ١٥ | | ١٨ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة المناخية | معيار الراحة | الحالة الم |
| مشق (الشمال شرقي) | +2a | حار | +١ | دافئ | ٠ (Zero) | مريح | +2a | حار | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |
| ع ١٤ تموز ال الشرقي) | +2a | حار | +2a | حار | ٠ | مريح | +2a | حار | +2b | حار جداً | +2b | حار جداً | +2b | حار ح |
| مرور السريع ب الشرقي) | +2a | حار | +2a | حار | ٠ | مريح | +2a | حار | +2a | حار | +2a | حار | +2a | حار |
| ع الزيتون ب الغربي) | +2a | حار | +١ | دافيء | ٠ | مريح | +2a | حار جداً | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |
| ط المتنزه | +2a | حار | +١ | دافيء | +١ | دافئ | +2a | حار | +2b | حار جداً | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |
| ج المتنزه ال الشرقي) | +2a | حار | +١ | دافيء | ٠ | مريح | 2b | حار | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |
| ط المتنزه | +2a | حار | +١ | دافيء | +١ | دافيء | +2a | حار | +2b | حار جداً | +٣ | شديد الحرارة | +2a | حار |
| شرق المتنزه | +١ | دافيء | ٠ | مريح | ٠ | مريح | +2a | حار | +2a | حار | +2b | حار جدا | +2b | حار ح |
| شرق المتنزه | +2a | حار | +١ | دافيء | ٠ | مريح | +١ | دافئ | +2a | حار | +3 | شديد الحرارة | +2b | حار ح |
| ج المتنزه ال الغربي) | +١ | دافيء | +١ | دافيء | ٠ | مريح | +2a | حار | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +2b | حار ح |
| شرق المتنزه | +١ | دافيء | +١ | دافيء | ٠ | مريح | +2b | حار جدا | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |
| غرب المتنزه | +١ | دافيء | +١ | دافيء | ٠ | مريح | +2b | حار جدا | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |
| ج المتنزه ال الغربي) | +2a | حار | +١ | دافيء | ٠ | مريح | +2b | حار جدا | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |
| ط المتنزه | +١ | دافيء | +١ | دافيء | ٠ | مريح | +2a | حار | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |
| ج المتنزه ال الغربي) | +2a | حار | ٠ | مريح | ٠ | مريح | +2b | حار جدا | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الحرارة | +٣ | شديد الح |

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على الملاحق : (١)ب ، (٢)ب ، (٣)ب ، (٤)ب

جدول رقم ( ٧ )
وصف الحالة المناخية لمعدل التبريد الناتج عن الرياح لمحطات الدراسة في المتنزهات خلال الليل والنهار لشهر كانون الثاني ( كيلو كلوري / م / ساعة )

| محطة | اسم المتنزه | الجهة والاتجاه | صفر | ٣ | ٦ | ٩ | ١٢ | ١٥ | ١٨ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الزوراء | شارع دمشق (الشمال الغربي) | معتدل | معتدل (يميل للبرودة) | معتدل (يميل للبرودة) | معتدل (يميل للبرودة) | معتدل | معتدل | معتدل | |
| | | شارع ١٤ تموز (الشمال الشرقي) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتد |
| | | طريق المرور السريع (الجنوب الشرقي) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتد |
| | | شارع الزيتون (الجنوب الغربي) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتد |
| | | وسط المتنزه | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل الحرارة (لطيف) | معتد |
| | | خارج المتنزه(الشمال الغربي) | معتدل (يميل للبرودة) | معتدل (يميل للبرودة) | معتدل جداً | معتدل (يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل | معتدل | معتدل ( |
| | ١٤ تموز | وسط المتنزه | معتدل | معتدل | معتدل (يميل للبرودة) | معتدل | معتدل | معتدل الحرارة(لطيف) | معتدل الحرارة(لطيف) | |
| | | شمال شرق المتنزه | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل | معتدل الحرارة(لطيف) | معتدل | |
| | | جنوب شرق المتنزه | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل الحرارة(لطيف) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل( |
| | | خارج المتنزه (الشمال الغربي) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل الحرارة(لطيف) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل( |
| | حدائق الإمام الأعظم | شمال شرق المتنزه | معتدل | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل | معتدل | معتدل | |
| | | شمال غرب المتنزه | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل | معتدل | معتدل | معتدل( |
| | | خارج المنتزه (الشمال الغربي) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل الحرارة(لطيف) | معتدل | معتدل( |
| | حديقة النعمان | وسط المتنزه | معتدل | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل | معتدل الحرارة(لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | |
| | | خارج المنتزه (الشمال الغربي) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل(يميل للبرودة) | معتدل | معتدل الحرارة(لطيف) | معتدل | معتدل( |

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على بيانات :
الملاحق : ١(أ) ، ٢(أ) ، ٣(أ) ، ٤(أ) ، والملحق رقم ( ٥ )

جدول رقم ( ٨ )

وصف الحالة المناخية لمعدل التبريد الناتج عن الرياح لمحطات الدراسة في المتنزهات خلال الليل والنهار لشهر تموز ( كيلو كلوري/م/ساعة )

| المتنزه | الجهة والاتجاه | صفر | ٣ | ٦ | ٩ | ١٢ | ١٥ | ١٨ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| وراء | شارع دمشق (الشمال الغربي) | مفرط الحرارة | حار | معتدل الحرارة (لطيف) | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | شارع ١٤ تموز (الشمال الشرقي) | مفرط الحرارة | حار | معتدل الحرارة (لطيف) | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | طريق المرور السريع (الجنوب الشرقي) | مفرط الحرارة | حار | دافئ | حار | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | شارع الزيتون (الجنوب الغربي) | مفرط الحرارة | حار | معتدل الحرارة (لطيف) | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | وسط المتنزه | مفرط الحرارة | حار | دافئ | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | خارج المتنزه (الشمال الغربي) | مفرط الحرارة | دافئ | معتدل الحرارة (لطيف) | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| تموز | وسط المتنزه | مفرط الحرارة | حار | دافئ | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | شمال شرق المتنزه | دافئ | معتدل الحرارة (لطيف) | معتدل الحرارة (لطيف) | حار | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | جنوب شرق المتنزه | حار | دافئ | دافئ | حار | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | خارج المتنزه (الشمال الغربي) | حار | حار | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| ن الإمام اعظم | شمال شرق المتنزه | حار | حار | معتدل الحرارة (لطيف) | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | شمال غرب المتنزه | حار | حار | معتدل الحرارة (لطيف) | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| | خارج المتنزه (الشمال الغربي) | مفرط الحرارة | دافئ | معتدل الحرارة (لطيف) | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |
| ة النعمان | وسط المتنزه | دافئ | دافئ | دافئ | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | خارج المتنزه | حار | دافئ | معتدل الحرارة (لطيف) | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة | مفرط الحرارة |

ا لجدول من عمل الباحث اعتماداً على بيانات : الملاحق : ١(ب) ، ٢(ب) ، ٣(ب) ، ٤(ب) ، والملحق رقم ( ٥ )