المناخ والسياحة محافظة بابل
أنموذجا تطبيقياً

علي جبار عبد الله
جامعة بابل/ كلية التربية الأساسية
Ali_ali94672@yahoo.com

ملخص البحث

تهتم هذه الدراسة بالبحث في العلاقة بين المناخ والسياحة في محافظة بابل،من حيث أثر عناصر الحرارة والرطوبة والرياح والأمطار كعوامل جذب سياحي والمقومات السياحية المناخية لمنطقة الدراسة والتباينات الزمانية لمدى الراحة المناخية من أجل التعرف على الأوقات الأكثر راحة سواء على المستوى الشهري أم الفصلي.

اعتمدت الدراسة على أهم العناصر المناخية التي تؤثر في صحة الإنسان وراحته،وهي الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح. إذ طُبقت قرينة توم (Thom) بالاعتماد على البيانات اليومية والشهرية لمحطة الحلة خلال المدة (١٩٨١– ٢٠١٠).

توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج التي تهدف إلى تحديد أوقات الراحة المناخية في محافظة بابل،وتحديد أكثر المدد الملائمة للسياحة الداخلية والخارجية سواء أكانت مؤقتة أم دورية.

الكلمات المفتاحية :المناخ السياحي، الراحة البايومناخية، العلاقة بين المناخ والسياحة، الحرارة المتطرفة

Abstract

This study is concerned with research on the relationship between climate and tourism in the province of Babylon In terms of the role of temperature and humidity, wind and rain elements as factors a tourist attraction and the tourism climate of the study area and the temporal variations of the extent of climatic comfort in order to identify the most comfortable times both at the level of monthly or quarterly. The study depended on the most important climatic factors that affect human health and comfort, which are heat, humidity and wind speed. If apply the presumption of (Tom) depending on daily and monthly data for the AL-Hilla station during the period (1981-2010). The Study reached the numbers of results which aims to determine the climate rest periods in the province of Babylon, and determine the most suitable periods of internal and external tourism, whether temporary or periodic.

Key word: Towring climatc, Bioclimating Rest, Relationship, between climate and tourism, extreme temperature

المقدمة :

لا يمكن لأحد تجاهل أهمية المناخ في حياة الإنسان وممارسة الأنشطة الحياتية المختلفة،والسياحة أحد تلك الأنشطة التي يؤدي فيها المناخ دوراً هاماً، لاسيما في المناطق التي لا يتوفر فيها المناخ السياحي الملائم والمريح والذي يشكل مطلباً أساسياً للإنسان ليزيل عن كاهله تعب الأيام الطوال من السنة وبعض الأزمات النفسية ليجدد نشاطه وحيويته بالانتقال إلى أماكن يتوفر فيها ما يفتقد إليه في مكان إقامته الأصلية،وعلى الرغم من التطور العلمي السريع والتقني الكبير الذي يعيشه عالمنا المعاصر فإن أهمية المناخ كعنصر وعامل سياحة واستجمام ازدادت نتيجة اتساع الأفق المعرفي بذلك. ولطبيعة العصر الحالي الذي يستوجب من المرء الراحة والاستجمام من أجل الانطلاق نحو العمل.

إذاً فالمناخ عنصر طبيعي نعيشه ويؤثر دائماً في تحديد طبيعة وجهتنا وشكلها وتحركنا في اختيار المناطق والأماكن والأوقات التي يمكن أن تتوافر فيها الخصائص أو الظروف المناخية التي تبعث الراحة والاطمئنان في نفس الإنسان،وهذا ما يمثل **أساس مشكلة البحث.**

ومن الجوانب الأساسية الملفتة للنظر للواقع العلمي إن الظروف الجوية السائدة في أي منطقة أو إقليم مناخي هي التي تحرك السياح والمتنزهين والمستجمين في المنطقة السياحية سواء أكانوا محليين أم خارجيين،وللظروف المناخية العامة أثرٌ مهمٌ في تحديد أوقات الحركة السياحية المتجهة إلى هذه المنطقة أو تلك، **وهذا ما يمثل أساس فرضية البحث.**

هدف البحث :

يكمن هدف البحث في تحديد أهمية المناخ في تحديد أشهر الراحة في منطقة الدراسة،والتي يمكن استثمارها مستقبلاً في توفير المستلزمات والخدمات اللازمة للازدهار،واستغلال المناخ الجذبي للسياحة فيها.

حدود منطقة البحث :

تتمثل حدود البحث بمحافظة بابل والتي تمثل الجزء الأوسط من العراق في وسط السهل الرسوبي بين دائرتي عرض (٣٢,٩ - ٣٣,٥) شمالاً،وخطي طول (٤٣,٩٧ - ٤٥,٢١) شرقاً،أما التقسيمات الإدارية لمنطقة الدراسة في محافظات العراق،فتحدها من الشمال محافظة بغداد،ومن الجنوب محافظتا النجف والقادسية،ومن الشرق محافظة واسط،أما من الغرب محافظتا كربلاء والأنبار،كما في المرئية (١).

مرئية (١)

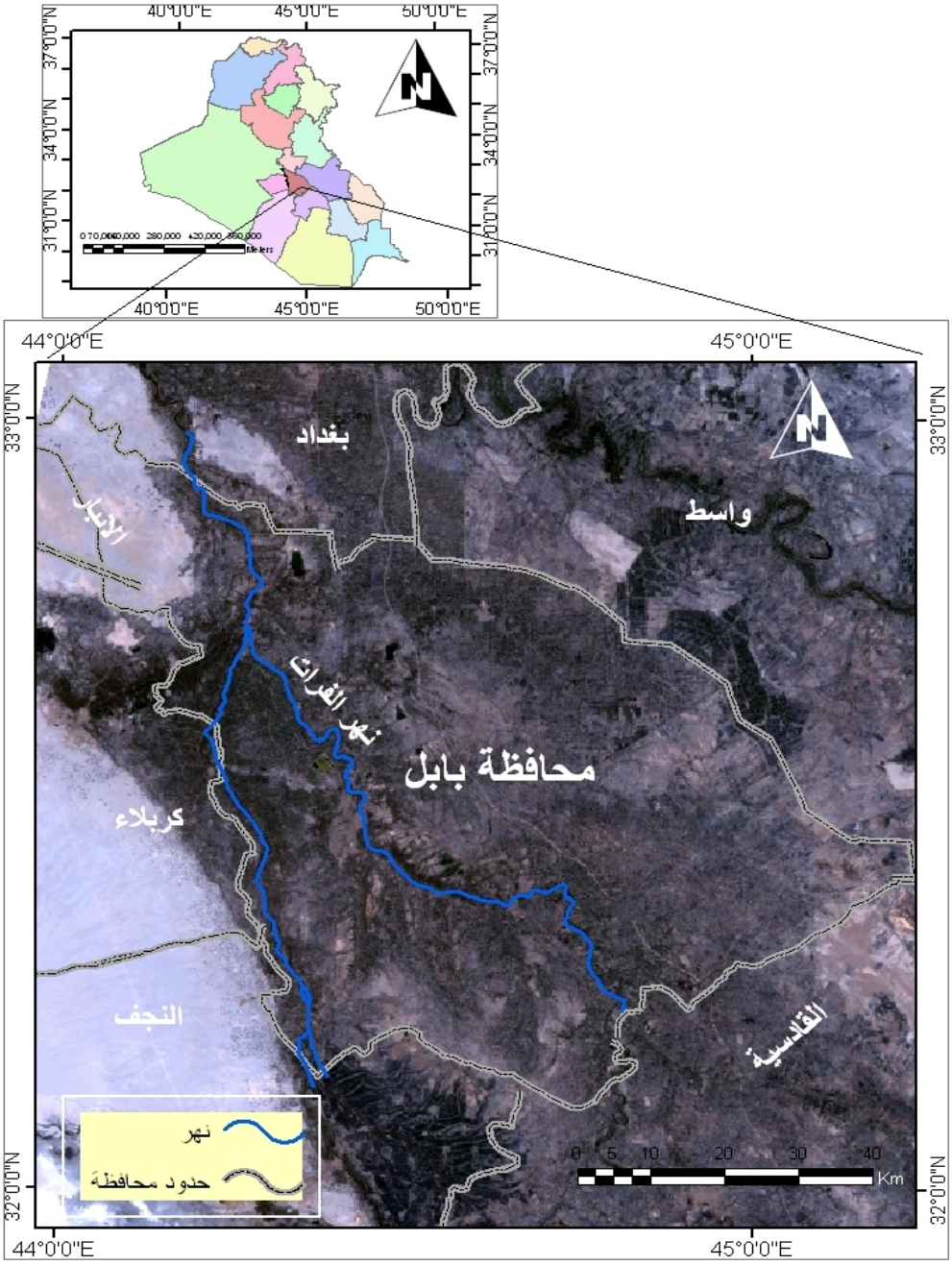
موقع منطقة الدراسة

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Iandsat 2006 ETM.

منهج البحث وهيكلته :

اعتمد الباحث على المنهج التحليلي والأسلوب الكمي في تحليل معطيات المحطة المناخية وتحليلها في ضوء معايير الراحة التي حُددت من قبل المتخصصين في هذا المجال.

احتوى البحث على مقدمة تضمنت مشكلة وفرضية وهدف مع تحديد لحدود منطقة البحث، مع الإشارة



إلى المنهج والأسلوب الذي اتبعه الباحث في دراسته لمشكلة البحث،والتي اقتضت أن ينتظم البحث في مبحثين

تناول الأول منها العناصر المناخية الجاذبة والطاردة للسياحة،أما الثاني فتناول تحديد أشهر الراحة في محافظة بابل،فضلاً عن الخاتمة وقائمة بالمصادر والملاحق.

المبحث الأول

العناصر المناخية الجاذبة والطاردة للسياحة

تمهيد :

قد يكون الإنسان مجبر في بعض الأحيان للعيش في مكان ما وتحت ظروف جوية متغيرة، وفي هذه الحالة يضطر إلى التأقلم مع تلك الأحوال لكي ينعم بحياة مريحة،لكن الحال يتغير عندما تكون المسألة متعلقة بالجانب السياحي،إذ يختار الإنسان الأوقات والأماكن التي تحقق الراحة الجسمية والنفسية،والراحة : تعني تقليل مدد الملل والتضايق الناتجة عن الشعور بالحر أو البرد[١]. وفي هذا الصدد سنحاول تسليط الضوء على صفات عناصر المناخ الرئيسة الجاذبة والطاردة للسياحة.

أولاً : العناصر المناخية الجاذبة للسياحة :

١- الحرارة الملائمة أو المثلى Temperature Optimum :

تعد الحرارة أهم عنصر مناخي سياحياً نظراً للتأثير المباشر وغير المباشر في راحة الإنسان ونشاطه كونها أول عنصر مناخي يمكن أن يشعر به الإنسان،فهي تعمل على تحريك السواح في محيط دائرة سياحتهم،ولهذا نجد إن المناطق الشديدة البرودة والمرتفعة الحرارة طاردة للسواح،وهذا خلاف مناطق الاعتدال الحراري التي يشعر فيها الإنسان بالراحة الجسدية والنفسية فهي جاذبة لهم. لذا فقد اتخذها العديد من العلماء مقياساً لراحة الإنسان،ووضعوا حدوداً ومعاييراً لذلك. إذ تعد درجة الحرارة بين (١٨ – ٢٨) مْ المثلى لراحة الإنسان ونشاطه[٢].

وتشكل درجة الحرارة الأعلى من (٢٨ مْ) والأخفض من (١٥ مْ) عامل إعاقة للسياحة،وتزداد درجة الإعاقة مع ازدياد التطرف الحراري لاسيما تطرف الحرارة نحو الأعلى،وهذا ما ينطبق تماماً على السياحة التي تتم في الهواء الطلق والتي تتطلب من السياح الحركة،إذ تضاف إلى درجة حرارة الجو التي يحس بها السائح درجة الحرارة المتولدة في أجسادهم لذا فإن حدود الراحة ستنخفض في حالة الحركة. والحال ينعكس عند انخفاض درجة الحرارة دون المستوى الذي ذكرناه فإن السائح يضطر في هذه الحالة إلى الاستعانة بالملابس الكافية لحماية نفسه.

٢- الرطوبة الجوية المريحة Air Humidity Comfortable :

للرطوبة الجوية بشقيها النسبي والمطلق تأثيرات على صحة الإنسان وراحته،فالرطوبة النسبية التي هي تعبير عن درجة اقتراب الهواء من التشبع ببخار الماء والمتناسبة عكسياً مع درجة الحرارة وهي التي تمنح الإحساس برطوبة الهواء وجفافه،غير إن فعل الرطوبة النسبية يتداخل مع فعل درجة الحرارة،وتعد الرطوبة النسبية التي تتراوح بين (٤٠ – ٦٠)% هي الأكثر ملائمة لجسم الإنسان ولخلق فاعلية حرارية مقبولة[٣].

ففي حالة توافق رطوبة نسبية مرتفعة فوق (٧٠%) مع درجة حرارة عالية أكثر من (٣٠%) يشعر الإنسان بالإرهاق،أما في حالة توافق رطوبة نسبية منخفضة دون (٣٠%) مع درجة حرارة أكثر من (٣٠ مْ) فيكون الجو عندئذ مؤثراً ويمكن إصابة الإنسان بضربة الحر أو ضربة الشمس. وفي حالة انخفاض الرطوبة النسبية كثيراً دون (٣٠%) وهبوط درجة الحرارة إلى حدود دنيا دون (٥ مْ) فيشعر الإنسان ببرودة حادة ويصبح الجو شديد الازعاج وتزداد الحالة سوءاً عندما تتوافق الرطوبة النسبية فوق (٧٠%) ومع درجات الحرارة

المنخفضة،وبشكل عام فإن معدل الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة يبلغ (٤٤,٦١%)،إلاّ إنه لا يمكن الاعتماد في مثل هكذا دراسات على المعدل نظراً للتباين الكبير في معدل الرطوبة خلال أشهر السنة في محطة الدراسة. ويجب أن لا نغفل أهمية الرطوبة المطلقة في أجواء المناطق السياحية نظراً لأهميتها في راحة الإنسان والتي تمثل كمية بخار الماء الموجودة في وحدة الحجم من الهواء (غ/م^{٣})،إلاّ إنها بشكل عام يمكن أن يكون تأثيرها أقل في منطقة الدراسة نظراً لطبيعة تضاريس المنطقة والتي تتسم بكونها سهلية وتنعدم فيها المناطق الجبلية المرتفعة.

٣- الرياح اللطيفة Gentle Wind :

إن هبوب الهواء بشكل نسيم لا تزيد سرعته عن (٥ م/ثا) يمثل إحدى عوامل الجذب السياحي[٤]. لكونه يقلل من الشعور بالحرارة الشديدة لاسيما إذا ما اقترن بالرطوبة وذلك بسبب كون الرياح عامل تبريد للجسم البشري. ففي مدد الطقس البارد تقوم بإزالة طبقة الهواء الدافئ التي تحيط بالجسم وتستبدلها بهواء بارد،مما يفرض على الجسم إنتاج المزيد من الحرارة لتعويض الفاقد بفعل الرياح،ومع استمرار هذه العملية قد يتفوق معدل إزاحة الحرارة بفعل الرياح عن معدل توليدها داخل الجسم فتنخفض درجة حرارة الجسم مما يعرضه للسعات البرد الموجعة. وبصورة عامة فإن معدل سرعة الرياح في منطقة الدراسة يتراوح بين الخفيفة إلى اللطيفة في جميع أشهر السنة[٥]. ومن الجدير بالذكر إن الهدوء الجوي كلياً أي انعدام الحركة الأفقية للهواء ليس هو الأجدى وكذا الحال بالنسبة لحركة الرياح القوية،بل إن أفضل هبوباً للهواء إذا ما كان بصورة نسيم عليل بسرعة تتراوح بين (٠,٣ – ١,٥ م/ثا) وكذلك بصورة نسيم خفيف (١,٦ – ٣,٣ م/ثا) ونسيم لطيف (٣,٤ – ٥ م/ثا). ومما يجدر الإشارة إليه أيضاً إن تأثير الرياح على الإنسان لا يقتصر على سرعة هبوبها واتجاهها فحسب وإنما على ما تحدثه من تغيرات في الضغط والحرارة والرطوبة.

ثانياً : العناصر المناخية الطاردة للسياحة :

١- الحرارة المتطرفة والرطوبة المرتفعة Extreme Heat and High Humidity :

كما بينا سابقاً بأن درجات الحرارة الأعلى من (٢٨ مْ) والأدنى من (١٥ مْ) بأنها غير مريحة للإنسان، وبالتالي فإنها مؤثرة في حركته ونشاطه السياحي،وإن مثل هكذا درجات كثيراً ما نشاهدها في منطقة الدراسة ولمدد طويلة من السنة. وعلى أية حال فإن تأثير درجة الحرارة على جذب السواح لا يظهر منفرداً،وإنما يقترن في بعض الأحيان بحالة الجو الرطوبة ومدى استقرار الجو وخلوه من الحركات الأفقية والرأسية. فدرجة حرارة (٢٦مْ) مع رطوبة نسبية (٨٥%) مزعجة للإنسان وغير صحية،وهو خلاف درجة الحرارة نفسها مع رطوبة نسبية منخفضة (٣٠%).

٢- الجو المضطرب والعواصف الريحية والترابية :

من النادر أن تبقى الأحوال الجوية على وتيرة واحدة طوال السنة فهي تتراوح ما بين الاستقرار والهدوء تارة والاضطراب والتقلب تارة أخرى. ويقترن الطقس المضطرب عادةً بسيادة ضغط جوي منخفض مرافق لحركات رأسية وأفقية شديدة وعنيفة،وتتباين درجة العنف والاضطراب الجوي مع عمق المنخفض الجوي وشدة انحدار الضغط باتجاه مركزه[٦]. وتميل منطقة الدراسة إلى الاستقرار شتاءً وإن الأمطار تتصف بكونها قليلة وكذا الحال بالنسبة للعواصف الريحية والترابية،فعلى الرغم من كونها ذا أهمية كبيرة في عملية الطرد للسواح إلاّ أن تأثيرها يكون محدوداً بسبب محدودية تكرارها وليس لها موسم معين إلاّ أنها بشكل عام تنشط في شهري حزيران وتموز إذ وصلت نسبتها إلى (٤,٢ و ٤,٣)% على التوالي[٧].

المبحث الثاني
تحديد أشهر الراحة في محافظة بابل

تمهيد :

لقد حاول العديد من الباحثين دراسة آثار المناخ في راحة الإنسان من ما يظهر على الإنسان من تغيرات نفسية وصحية في ظروف مناخية معينة. إذ يعد الإشعاع ودرجة حرارة الهواء والرطوبة الجوية والرياح من أهم المتغيرات المناخية الرئيسة التي تحدد درجة حرارة جسم الإنسان. إذ يمكن إظهار أثرها من مجموعة من القرائن المناخية الفسيولوجية التي وضعها بعض العلماء لمعرفة درجة الراحة ولتحديد المدد المريحة من السنة ليساهم ذلك بدورٍ إيجابيٍ في إعداد البرنامج السياحي وفق خطط علمية مدروسة. وفيما يلي تطبيق لأهم القرائن الدالة على راحة الإنسان في شهور وفصول السنة.

قرينة توم Thom :

لقد قام ثوم عام (١٩٥٩) بوضع علاقة لتحديد درجة راحة الإنسان في ظل ظروف مناخية معينة،بالاعتماد على درجة الحرارة والرطوبة النسبية أو درجة الحرارة الجافة ودرجة الحرارة الرطبة،وفق الصيغة الرياضية الآتية[٨] :

$$THI = 0.4 (Td + Tw) + 4.8$$

إذ إن :

Td = درجة حرارة الهواء على المحرار الجاف بالدرجة المئوية.

Tw = درجة حرارة الهواء على المحرار الرطب بالدرجة المئوية.

إذ تشير قيم الدليل التي تعبر عن شعور الناس بالراحة أو عدمها التي حددها توم (Thom) عند تطبيق المعادلة المذكورة أعلاه على النحو التالي،وكما مدرج في جدول (١).

جدول (١): قرينة توم باستخدام THI وأثره على راحة الإنسان

قيم THI	نوع الراحة
دون ١٠	انزعاج شديد
١٠ – ١٥	انزعاج متوسط
١٥ – ١٨	راحة نسبية
١٨ – ٢١	راحة تامة
٢١ – ٢٤	راحة نسبية (١٠% – ٥٠%) من الناس يشعرون بعدم الراحة
٢٤ – ٢٧	انزعاج متوسط (١٠٠%) من الناس يشعرون بعدم الراحة
٢٧ – ٢٩	انزعاج شديد
فوق ٢٩	اجهاد كبير وخطير على الصحة

المصدر : علي حسن موسى،المناخ الحيوي،ط١،مطبعة نينوى،دمشق،٢٠٠٢،ص٥٩.

وعند تطبيق المعادلة على المنطقة المدروسة بالاعتماد على معدلات درجة الحرارة للمحرار الرطب والجاف على المستوى الشهري خلال المدة (١٩٨٠ – ٢٠١٠) جاءت النتائج كما موضح في جدول (٢).

إذ يدخل الجو في منطقة الدراسة ضمن المدى الغير مريح (انزعاج متوسط) في أشهر كانون الأول

وكانون الثاني وشباط،إذ بلغت المعدلات في تلك الأشهر (١٢,٥،١١,٨،١٣,٢) على التوالي،أما في شهر آذار فيدخل الجو ضمن الراحة النسبية إذ بلغ المعدل في ذلك الشهر (١٧,١)،وفي شهر نيسان فإن الجو يدخل ضمن الراحة المثالية إذ بلغ المعدل فيه (٢٠,١). أما في شهر مايس فإن الحال يتغير نسبياً ويدخل الجو ضمن الراحة النسبية والتي يبلغ فيه المعدل (٢٣,٢).

أما في أشهر (حزيران،تموز،آب) فتكون معدلات (THI) بين الجو المزعج إلى شديد الإزعاج،إذ بلغت تلك المعدلات (٢٧,٩،٢٧,١،٢٦,٩) على التوالي.

أما في شهر أيلول فإن الجو يدخل ضمن الانزعاج المتوسط إذ بلغ (THI) فيه (٢٤,٧)، وفي شهري تشرين الأول والثاني فإن الجو يدخل ضمن المدى المريح نسبياً،إذ بلغ المعدل فيهما (١٧,٨،١٥,٧) على التوالي.

جدول (٢):قيم معدلات (THI) حسب معادلة ثوم (Thom) للمنطقة المدروسة للمدة (١٩٨٠ – ٢٠١٠)

الشهر / المحطة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
الحلة	١١,٨	١٣,٢	١٧,١	٢٠,١	٢٣,٢	٢٧,٩	٢٧,١	٢٦,٩	٢٤,٧	١٧,٨	١٥,٧	١٢,٥

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (١،٢).

ومما تقدم يمكن توضيح مدى الراحة التي يمكن أن يشعر به السائح في منطقة الدراسة خلال فصول السنة النظرية من الجدول (٣). إذ يتضح بأن الجو في فصل الشتاء يمتاز بالانزعاج (ازعاج متوسط)،إذ بلغ معدل الأشهر فيه (١٢,٥). أما في فصل الربيع فإن الجو فيه يمتاز بالراحة المثالية،إذ بلغ المعدل في تلك الأشهر (٢٠،١)،أما في فصل الصيف والذي يمتاز بارتفاع درجة الحرارة بشكل كبير فإن الجو فيه يتصف بكونه شديد الازعاج،إذ بلغ المعدل خلال تلك الأشهر (٢٧,٣)،أما في أشهر الخريف فإن الجو يميل إلى الراحة،إذ بلغ المعدل فيه (١٩,٤).

جدول (٣) :المعدلات الشهرية والفصلية لـ(THI) حسب معادلة ثوم لمنطقة الدراسة للمدة (١٩٨١ – ٢٠١٠)

الفصول / الأشهر / المحطة	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢
الحلة	١٢,٥	١١،٨	١٣،٢	١٧،١	٢٠،١	٢٣،٢	٢٧،٩	٢٧،١	٢٦،٩	٢٤،٧	١٧،٨	١٥،٧
المعدل	١٢،٥			٢٠،١			٢٧,٣			١٩,٤		

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٢).

الخاتمة

يؤثر المناخ في تشكيل البيئة المناسبة لممارسة الأنشطة السياحية المختلفة وذلك بعناصره الأساسية،فالمناخ المعتدل المريح للإنسان يشكل عامل جذب سياحي داخلياً وخارجياً،فالسائح يحدد مناطق زيارته حسبما تتوفر فيها الظروف المناخية الملائمة. ففي السياحة الداخلية يحدد المناخ البرنامج السياحي،ويتحكم الطقس بنمط السياح ووجهة تنقلاتهم ضمن المنطقة السياحية المختارة،وهم عادةً يتحركون إلى حيث المناخ

الملائم. ويمكن استغلال المناخ الجاذب في منطقة الدراسة والذي ثبت ملاءمته لهذا الغرض من التطبيقات الإحصائية وذلك في فصول معينة من السنة متمثلة بفصل الربيع والتي أشارت معدلات (THI) إن حالة الجو أو طبيعته تدخل ضمن الراحلة المثالية وكذا الحال ينطبق على فصل الخريف لكن بدرجة أدنى،إذ يدخل الجو ضمن الراحة النسبية. ومن الجدير بالذكر أشهر فصل الشتاء المزعجة لدى الإنسان العراقي قد تكون مريحة لدى السائح القادم من المناطق الباردة مثل (روسيا وكندا) إذ يعد شتاء منطقة الدراسة معتدلاً نسبة إلى مناخهم. ومع توفر كل هذه الإمكانيات المناخية،يبقى تطور هذا الجانب الحيوي مرهوناً ببعض الجوانب الإدارية التي تمثل الجانب الآخر المهم في إحياء هذا المورد الاقتصادي.

المصادر

(١) علي أحمد غانم،المناخ التطبيقي،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان،٢٠١٠، ص٦٥.

(٢) علي حسن موسى،المناخ والسياحة،ط١،دار الأنوار للنشر والتوزيع،دمشق،١٩٩٧،ص٢٤.

(٣) علي حسن موسى،المناخ الحيوي،ط١،دار نينوى للنشر والتوزيع،دمشق،٢٠٠٢، ص١٥.

(٤) علي حسن موسى،المناخ والسياحة،مصدر سابق،ص٣٠.

(٥) علي جبار عبد الله،أثر المناخ في تشكيل الكثبان الرملية في محافظتي بابل والقادسية،أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد،كلية الآداب،٢٠١٤،ص٧٨.

(٦) علي حسن موسى،أساسيات علم المناخ،ط١،دار الفكر للطباعة والنشر،دمشق،١٩٩٤،ص١٣٦.

(٧) علي جبار عبد الله،مصدر سابق،ص١٠١.

(٨) علي حسن موسى،المناخ الحيوي،مصدر سابق،ص٥٧.

الملاحق

ملحق (١):المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (المتوسط والصغرى والعظمى) مئوي في منطقة الدراسة للمدة (١٩٨١ – ٢٠١٠)

درجة الحرارة / الشهور	المتوسط	الصغرى	العظمى
كانون الثاني	١١,٣	٦,١	١٦,٥
شباط	١٣,٢	٧,٤	١٩,٨
آذار	١٤,٥	١١,٢	٢٤,٨
نيسان	٢٤,٦	١٧,٣	٣١,٧
مايس	٢٩,١	٢٢,٥	٣٨,٦
حزيران	٣٤,٣	٢٥,٧	٤٢,٢
تموز	٣٦,٢	٢٧,٣	٤٤,٢
آب	٣٥,٧	٢٦,٦	٤٤,١
أيلول	٣٢,٨	٢٣,٤	٤١,٣
تشرين الأول	٢٦,١	١٨,٥	٣٤,٧
تشرين الثاني	١٨,١	١٢,١	٢٥,٧
كانون الأول	١٣,٥	٧,٤	١٩,٢
المعدل السنوي	٢٤,١	١٧,١	٣١,٩

المصدر : وزارة النقل،الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية،قسم المناخ،بيانات غير منشورة.

ملحق (٢):درجات الحرارة الجافة والرطبة لمنطقة الدراسة للمدة (١٩٨١ – ٢٠١٠)

الأشهر / المحطة	ك٢		شباط		آذار		نيسان		مايس		حزيران		تموز		آب		أيلول		ت١		ت٢		ك١	
درجة الحرارة	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw	Td	Tw
الحلة	٩,٨	٧,٢	١٢,٤	٨,٤	١٧,٥	١١,١	٢٢,٨	١٤,٨	٢٧,٥	١٦,٩	٣٨,١	١٩,١	٣٤,٢	٢٠,١	٣٤,٢	٢٠,٤	٣٠,٥	١٨,٥	٢٤,١	١٦,١	١٧,٢	١٠,٧	١١,٢	٧,٩

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (١)

(*) تم تطبيق معادلة سبيل وباسيل الخاصة باستخدام تسجيلات للمحرار الجاف والمحرار الرطب.