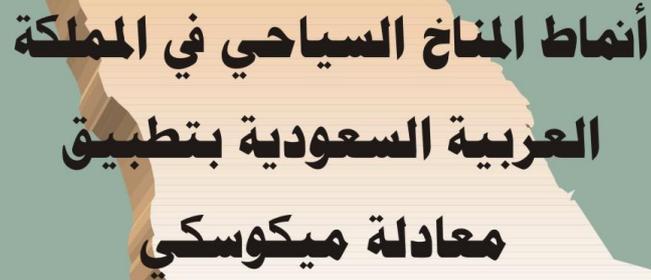


سلسلة محكمة دورية تصدرها الجمعية الجغرافية السعودية

121



أنماط المناخ السياحي في المملكة  
العربية السعودية بتطبيق  
معادلة ميكوسكي

د. مطيرة بنت خويتم المطيري

## الجمعية الجغرافية السعودية (ج ج س)

### ● هيئة التحرير ●

رئيساً	أ.د. محمد بن عبد العزيز القباني
عضواً.	أ.د. سعد بن ناصر الحسين
عضواً.	أ.د. محمد بن صالح الربدي
عضواً.	د. محمد بن عبد الحميد مشخص
عضواً.	د. زين بنت مطلق الجميعة

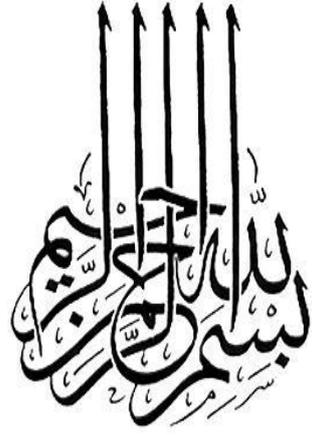
### ● الهيئة الاستشارية ●

جامعة الكويت.	أ.د. أمل يوسف العذبي الصباح
الجامعة الأردنية.	أ.د. حسن عبد القادر صالح
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.	أ.د. عبد الله بن ناصر الوليعي
جامعة الملك سعود.	أ.د. محمد بن عبد العزيز القباني
جامعة أم القرى.	أ.د. ناصر بن عبد الله الصالح

### ● المراسلات ●

ص ب ٢٤٥٦ الرياض ١١٤٥١  
هاتف: ٤٦٧٨٧٩٨ فاكس: ٤٦٧٧٧٣٢  
بريد إلكتروني: sgs@ksu.edu.sa

تعبر البحوث والدراسات التي تنشر في بحوث جغرافية عن آراء كاتبها، ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر هيئة التحرير أو الجمعية الجغرافية السعودية.





# بحوث جغرافية

سلسلة محكمة دورية تصدرها الجمعية الجغرافية السعودية

121

## أنماط المناخ السياحي في المملكة العربية السعودية بتطبيق معادلة ميكوسكي

د. مطيرة بنت خويتم المطيري

جامعة الملك سعود الرياض المملكة العربية السعودية

1440هـ - 2019م

ISSN 1018-1423  
Key title =Buhut Gugrafiyya

مجلس إدارة الجمعية الجغرافية السعودية

أ.د. محمد شوقي بن إبراهيم مكي	رئيس مجلس الإدارة.
أ.د. محمد بن صالح الربدي	نائب رئيس مجلس الإدارة.
د. ملهي بن علي الغزواني	أمين المجلس.
د. علي بن عبد الله الدوسري	أمين المال.
د. محمد بن عبد الحميد مشخص	رئيس وحدة الدراسات والتدريب، ومقرر وحدة البرامج الأكاديمية والتوظيف.
د. محمد بن إبراهيم الدغيري	مقرر وحدة النشر الإلكتروني للرسائل العلمية.
د. تغريد بنت حمدي الجهني	مقررة اللجنة الثقافية والإعلامية.
د. عنبرة بنت خميس بلال	مسؤولة النشرة الجغرافية.
أ. محمد بن أحمد الراشد	عضو مجلس الإدارة.

الجمعية الجغرافية السعودية، ١٤٣٩هـ.

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

المطيري، مطيرة خويتم

أنماط المناخ السياحي في المملكة العربية السعودية بتطبيق معادلة ميوكوسكي. / مطيرة خويتم المطيري : - الرياض، ١٤٣٩هـ.

٤٦ ص؛ ٢٤×١٧ سم - (سلسلة بحوث جغرافية؛ ١٢١)

ردمك: ٥- ٩- ٩٠٨٠٦- ٦٠٣- ٩٧٨

١- السعودية - المناخ - ٢- السياحة - السعودية أ. العنوان - ب. السلسلة

ديوي ٥٥١،٦٩٥٣١ ١٤٣٩/٦٤٠٧

رقم الإيداع: ١٤٣٩/٦٤٠٧

ردمك: ٥- ٩- ٩٠٨٠٦- ٦٠٣- ٩٧٨

شكر وتقدير

أتقدم بجزيل الشكر للجمعية الجغرافية السعودية على دعم نشر بحثي ضمن سلسلة بحوث جغرافية.

د. مطيرة بنت خويتم المطيري

## قواعد النشر في سلسلة بحوث جغرافية

- ١- يراعى في البحوث التي تتولى سلسلة بحوث جغرافية، نشرها ، الأصالة العلمية وصحة الإخراج العلمي وسلامة اللغة .
- ٢- يشترط في البحث المقدم للسلسلة ألا يكون قد سبق نشره من قبل.
- ٣- ترسل البحوث باسم رئيس هيئة التحرير.
- ٤ -يقدم البحث على (على CD) مطبوع بنظام MS WORD بيئات النوافذ (Windows)، ويترك فراع ونصف بين كل سطر وآخر بخط AL-Hotham للمتن وبالخط Monotype Koufi للعناوين، وبنط ١٦ أبيض للمتن وبنط ١٢ أبيض للهوامش (بنط أسود للآيات القرآنية والأحاديث الشريفة)، ويفرق معه ثلاث نسخ مطبوعة على ورق بحجم A4 ، مع مراعاة أن يكون الحد الأعلى للبحث [٧٥]صفحة، والحد الأدنى [١٥] صفحة.
- ٥ -يرسل أصل البحث مع صورتين وملخص في حدود (٢٥٠) كلمة بالعتين العربية والإنجليزية.
- ٦ - يراعى أن تقدم الأشكال في هيئة رقمية تقرأ وتعرض بالحاسب الآلي، على برنامج Adope Photoshop أو على هيئة ESO أو تنسيق TIFF على أن تكون أقل درجة وضوح للصور ٣٠٠ نقطة، ومقاس ١٢٠X١٨٠ ملم، وتكون الأشكال الملونة على صيغة RGB. وتقدم الأشكال بالأبيض والأسود على وضعية التنسيق الرمادي.
- ٧ -ترسل البحوث الصالحة للنشر والمختارة من قبل هيئة التحرير إلى محكمين اثنين -على الأقل - في مجال التخصص من داخل أو خارج المملكة قبل نشرها في السلسلة.
- ٨ -تقوم هيئة تحرير السلسلة بإبلاغ أصحاب البحوث بتاريخ تسلم بحوثهم. وكذلك إبلاغهم بالقرار النهائي المتعلق بقبول البحث للنشر من عدمه مع إعادة البحوث غير المقبولة إلى أصحابها.
- ٩ -يمنح كل باحث أو الباحث الرئيسي لمجموعة الباحثين المشتركين في البحث خمساً وعشرين نسخة من البحث المنشور .
- ١٠ -تطبق قواعد الإشارة إلى المصادر باستخدام نظام (اسم / تاريخ)، ويقتضي هذا النظام الإشارة إلى مصدر المعلومة في المتن بين قوسين باسم المؤلف متبوعاً بالتاريخ ورقم الصفحة. وإذا

- تكرر المؤلف في مرجعين مختلفين ولكن لهما التاريخ نفسه يميز أحدهما بإضافة حرف إلى سنة المرجع. أما في قائمة المراجع فيستوجب ذلك ترتيبها هجائياً حسب نوعية المصدر كالتالي :
- أ - الكتب: يذكر اسم العائلة للمؤلف (المؤلف الأول إذا كان للمرجع أكثر من مؤلف واحد) متبوعاً بالأسماء الأولى، ثم سنة النشر بين قوسين، ثم عنوان الكتاب، فرقم الطبعة - إن وجد - ثم الناشر، وأخيراً مدينة النشر. ويفصل بين كل معلومة وأخرى فاصلة مقلوبة.
- ب - الدوريات: يذكر اسم عائلة المؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، ثم سنة النشر بين قوسين، ثم عنوان المقالة، ثم عنوان الدورية، ثم رقم المجلد، ثم رقم العدد، ثم أرقام صفحات المقال، (ص ص ٥ - ١٥).
- ج - الكتب المحررة: يذكر اسم عائلة المؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، ثم سنة النشر بين قوسين، ثم عنوان الفصل، ثم يكتب (في in) تحتها خط، ثم اسم عائلة المحرر متبوعاً بالأسماء الأولى، وكذلك بالنسبة للمحررين المشاركين، ثم (محرر ed. أو محررين eds.) ثم عنوان الكتاب، ثم رقم المجلد، فرقم الطبعة، وأخيراً الناشر، فمدينة النشر.
- د - الرسائل غير المنشورة: يذكر اسم عائلة المؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، ثم سنة الحصول على الدرجة بين قوسين، ثم عنوان الرسالة، ثم يحدد نوع الرسالة (ماجستير/دكتوراه)، ثم اسم الجامعة والمدينة التي تقع فيها.
- ١١ - تستخدم الهوامش فقط عند الضرورة القصوى وتخصص للملاحظات والتطبيقات ذات القيمة في توضيح النص.

---

تعريف بالباحثة: د. مطيرة بنت خويتم المطيري، أستاذ الجغرافيا المناخية والبيئية المشارك، كلية الآداب، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، الرياض.

البريد الإلكتروني: dr.motirah@hotmail.com

## الملخص:

المناخ أحد العوامل الطبيعية المؤثرة في السياحة، ودراسته والتعرف عليه بصورة دقيقة يساعد على إنجاح السياحة وتطورها، وتتحكم الأحوال المناخية في اختيار المواقع السياحية ومن ثم تكون مواطن للجذب السياحي والاختلافات المكانية لتلك الأحوال والنمط السياحي السائد وطول الموسم السياحي. وتهدف الدراسة إلي تصنيف المناطق الملائمة مناخياً؛ لتطوير وتفعيل النشاط السياحي في المملكة العربية السعودية بتطبيق معادلة ميكوسكي، ومعرفة مدى ملائمة مناخ المملكة العربية السعودية للسياحة سنوياً وفصلياً وشهرياً، ورسم خرائط سنوية وفصلية وشهرية، لتحديد المناخ السياحي في المملكة العربية السعودية، ومن ثم العمل على توجيه السياحة إلى مناطق جديدة لم يمارس فيها نشاط السياح.

وقد طُبقت معادلة المناخ السياحي معادلة ميكوسكي لمعرفة مدى ملائمة مناخ المملكة العربية السعودية للسياحة سنوياً وفصلياً وشهرياً، وذلك باستخدام بيانات ٣٤ محطة مناخية للأرصاء الجوية موزعة على منطقة الدراسة وتجميع بياناتها وحساب معدلاتها لعناصر المناخ. كذلك استخدام برنامج Auto Cad- MapInfo-surfer لرسم الخرائط وتمثيل النتائج على شكل خطوط تساوي.

وخرجت الدراسة بعدد من النتائج أن غالبية أجزاء المملكة العربية السعودية ملائمة للسياحة، وتتراوح قيم المناخ السياحي السنوي ما بين ٣٨ - ٨١٪، ويظهر أربعة أنماط للمناخ السياحي في المملكة العربية السعودية.

١. مناخ مثالي للسياحة يتمثل في أبها ٨١، وقريب للمثالي في تبوك ٧٩.
٢. مناخ جيد للسياحة يشمل غالبية المملكة، وتكون أكثر ملائمة في المرتفعات الجنوبية ومكة المكرمة ٤٢، الباحة ٧٨، خميس مشيط ٧٧، يليه الجزء الشمالي الغربي في القريات وطريف ٧٦، الجوف ٧٤، الجزء الشمالي من المملكة العربية السعودية في عرعر ٧٨، رفحا ٧٠، حائل ٦٣، الجزء الشمالي الشرقي في القيصومة ٧٦، حفر الباطن ٦٢، يليه الجزء الغربي في الطائف ٧٢، المدينة المنورة ٦٦، الوجه ٦٢، يليه الجزء الأوسط في الرياض ٧٢، القصيم ٦٢، يليه الجزء الشرقي في الظهران والأحساء ٦٤، والجزء الجنوبي في بيشة ونجران ٧٢.

## المقدمة:

المناخ أحد العوامل الطبيعية المؤثرة في السياحة، ودراسته والتعرف عليه بصورة دقيقة يساعد على إنجاح السياحة وتطورها، وتتحكم الأحوال المناخية في اختيار المواقع السياحية، ومن ثم تكون مواطن للجذب السياحي والاختلافات المكانية لتلك الأحوال والنمط السياحي السائد وطول الموسم السياحي. ومن أهداف الدراسة التعرف على أثر المناخ في السياحة وتحديد المناطق الملائمة والمريحة لممارسة النشاط السياحي.

لقد طُبقت معايير ونماذج ومعادلات تحديد الراحة المريحة للإنسان على بيئات مناخية مختلفة من العالم، وقد أعطت نتائج متباينة بسبب اختلاف الأحوال المناخية للمناطق التي طُبقت عليها. أمّا ميكوسكي حاول تطبيق معادلته على العالم باختيار شهرين هما: يوليو الذي يمثل منتصف الصيف ويناير الذي يمثل منتصف الشتاء وقد استعان ببيانات ٤٥٣ محطة للأرصاد الجوية موزعة في كل القارات، ورسم خارطتين للمناخ السياحي العالمي.

إنّ تأثير الحالة الجوية (المناخ)، على الإنسان وأنشطته المختلفة تختلف من شخص لآخر، وما هو مريح لشخص ما في وقت معين قد لا يكون مريحاً للشخص نفسه في وقت آخر، ولذا فإنّ الإحساس بالراحة مسألة نسبية تختلف من شخص لآخر تبعاً لاختلاف حالة الشخص الصحية واختلاف العمر والجنس والنشاط الجسمي (العضلي والذهني)، ونوع الملابس والغذاء والخلفية الحضارية، وبتعبير آخر يحاول الإنسان أينما كان على سطح الكرة الأرضية الاستجابة للتأثيرات المناخية من خلال ما يرتديه من ملابس وما يأكله من طعام

ونوعية مسكنه، وما يخترعه من وسائل تكييف لكي يحصل على ما يعرف بالراحة (Comfort)، التي يمكن تحقيقها إذا استطاع بشكل أو بآخر التقليل من تأثير عناصر المناخ المختلفة إلى حدها الأدنى. وعُرفَ كلا من هتن وياجلو Houghton - Yaglou ١٩٢٣م الراحة بأنّها "البيئة التي لا يشعر فيها الإنسان بالبرد أو الحر، والتي يتمتع فيها بإحساس حراري معتدل" وفي سنة ١٩٦٦م اقترحت Ashrae تعريفاً شاملاً للراحة ووصفتها بأنّها "الظروف المزاجية التي تعبر عن الاقتناع بالبيئة الحرارية" (شلس، ١٩٨٠م، ص ٢ - ٣).

وأهم عناصر المناخ ذات التأثير المباشر على راحة الإنسان ونشاطه هي: الحرارة والرطوبة الجوية، وللعلاقة بين هذين العنصرين المناخيين دور في تحديد ما يُعرف بالحرارة الحسية (Sensible Temperature). والحرارة الحسية ليست حرارة الهواء الاعتيادية التي يمكن قياسها بواسطة الأجهزة، وإنما هي اصطلاح يستعمل لتعبير عن الحرارة التي يشعر ويحس بها جسم الإنسان، وبذلك فهي تختلف من شخص لآخر، ومن فصل لآخر وذلك تبعاً لاختلاف درجة حرارة الهواء ومقدار الرطوبة الجوية بالدرجة الأولى وسرعة الرياح ومقدار أشعة الشمس ونوع الملابس، ولقد اهتم بهذا الموضوع مهندسو التدفئة والتكييف، حيث أوجدوا منذ أكثر من ثلاثين عاماً مقياساً يعتمد بالدرجة الأولى على ردود فعل الأشخاص العاديين تجاه التأثير المشترك لعناصر المناخ، الحرارة والرطوبة والرياح. ولقد أطلقوا على هذا المقياس تعبير "الحرارة المؤثرة" وهي لا تدل على درجة حرارة فعلية، بل إنّها درجة الحرارة التي يشعر بها الجسم نتيجة للتأثير المشترك للحرارة والرطوبة والرياح، والمقصود بدرجة الحرارة المؤثرة هو درجة

الحرارة التي يشعر عندها الإنسان بالارتياح في حالة ما إذا كان الهواء ساكناً ومشبعاً بالرطوبة (صفر، ١٩٨٤م، ص ١٤٥).

وقد بذلت عدة محاولات من قبل المختصين بعلم المناخ لوضع معيار عملي (Practical Index)، لتحديد ما يسمّى بمنطقة الراحة (Comfort Zone)، التي يجدها معظم الناس مريحة من حيث درجة الحرارة ومقدار الرطوبة. وبينما يختلف تحديد منطقة الراحة باختلاف الأشخاص وطريقة الحياة والفعاليات الجسمية، والحالة المناخية نجد بأنّ كلّ شخصٍ تقريباً يشعر بعدم الراحة عندما تكون درجة الحرارة المبللة  $29^{\circ}\text{C}$  /  $85^{\circ}\text{F}$  أو عندما تكون درجة حرارة الحرارة الجافة أقل من ١٦ أو  $18^{\circ}\text{C}$  /  $60^{\circ}\text{F}$ ، أو  $65^{\circ}\text{F}$ ، حيث ستكون الحالة الجوية باردة أو باردة جداً بغض النظر عن مقدار الرطوبة النسبية، ولكن بالرغم من أنّ الحرارة المبللة توضح مدى الارتباط بين عنصري الحرارة والرطوبة الجوية بدقة، كما إنّ الحرارة التي يسجلها تكون الدرجة الحرارية الحسية نفسها، التي يشعر فيها جسم الإنسان تقريباً عندما يعرض الجلد المبلل أو الرطب لهواء ساكن بدرجة الحرارة الجافة، ولذا فإنّ الاعتماد على درجات الحرارة المبللة لا تعدّ معياراً مرضياً وكافياً للتعبير عن الحالة الجوية وتقييمها لراحة الإنسان، مما دفع المهتمين إلى استخدام عدد من المعادلات الحسائية والمخططات البيانية؛ لتقييم المناخ وحساب تأثيره على نشاط الإنسان وراحته بطرق كمية (Quantitatively)، وذلك رغم اختلاف ردود الفعل للحالات المناخية المتشابهة لعدد كبير من الناس المختلفين بالأعمار والجنس ونوع الملابس والطعام وطبيعة عملهم داخل البيوت والمكاتب والمصانع (شلش، ١٩٨١م، ص ٦).

## أهمية البحث:

- التحديد المناخي للمناطق المريحة للسياحة للكشف عن المقومات الطبيعية التي تتمتع بها المملكة العربية السعودية.
- زيادة الحاجة إلى الاهتمام بصناعة السياحة نظراً للفوائد المتعددة التي تعود على الاقتصاد الوطني.
- فتح المجال إزاء المخططين من أجل النهوض بالتنمية السياحية في المملكة العربية السعودية وفق نتائج هذا التصنيف.

## مشكلة البحث:

تمثل السياحة في المملكة العربية السعودية في الوقت الحاضر أحد التطلعات المهمة للدولة، وذلك بهدف إيجاد موارد متنوعة للاقتصاد السعودي غير البترول، ومن ثمّ فقد أنشئت الهيئة الوطنية لتنمية السياحة وتطوير المناطق الملائمة للسياحة بمختلف أنواعها. والمناخ له دور مهم في عملية التنمية السياحية؛ لأنّ المناخ يمثل مجالاً استثمارياً في حالة حسن استغلال خصائص عناصره، مما يُظهر نجاحاً للسياحة ويدرّ دخلاً. ونظراً لعدم وضوح المناطق الملائمة للسياحة وعدم توافر معلومات مناخية عنها فإنّ هذا البحث يرمي إلى إبراز المناطق التي تلائم السياحة من الناحية المناخية، بمعنى تحديد المقومات المناخية لبعض المناطق التي تصلح للسياحة وهو هدف من أهداف الجغرافيا الحديثة التي تهدف إلى خدمة المجتمع عن طريق جغرافية المناخ التطبيقي.

## أهداف البحث:

١. تصنيف المناطق الملائمة مناخياً لممارسة النشاط السياحي.

٢. تحديد مدى ملائمة مناخ المملكة العربية السعودية للسياحة سنوياً وفصلياً وشهرياً.

٣. رسم خرائط سنوية وفصلية وشهرية؛ لتحديد المناخ السياحي في المملكة العربية السعودية.

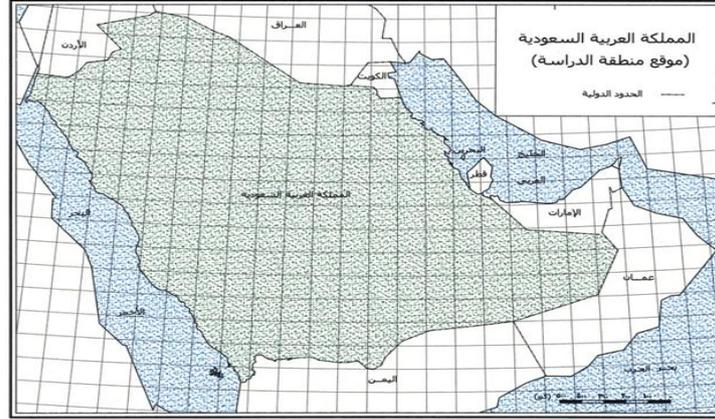
٤. توجيه السياحة إلى مناطق جديدة لم يمارس فيها نشاط السياح.

### منطقة الدراسة:

تقع المملكة العربية السعودية بين دائرتي عرض  $١٦^{\circ} ٥٣' ٤٩''$  و  $١٦^{\circ} ٤١' ٣١''$  شمالاً، وبين خطي طول  $٣٠^{\circ} ٢٩' ٣٤''$  و  $٥٥^{\circ} ٤٠' ٠٠''$  شرقاً (النافع، ٢٠٠٤م)، وتقدر مساحتها بـ ٢.١٥ مليون كم<sup>٢</sup> (الشريف، ٢٠٠٩م)، أي أنها تمتد من الشمال إلى الجنوب بنحو  $١٦^{\circ} ٣٠'$  درجة، وتبعد عن خط الاستواء بحوالي  $١٦^{\circ} ٣٠'$  درجة. ويمر مدار السرطان  $٢٣^{\circ} ٣٠'$  شمالاً في وسط المملكة تقريباً، وتحدد دوائر العرض موقع المكان من الدائرة الاستوائية صفر (سقا، ١٤١٦هـ، ص ٧٢)، ويتبين من دوائر العرض التي تمتد فيها المملكة شمالاً وجنوباً أنها تقع في النطاق المداري وشبه المداري الذي يتميز بالحرارة صيفاً والبرودة شتاءً (شكل رقم ١؛ جدول رقم ١).

تقع المملكة في جنوب غرب قارة آسيا بين القارتين الآسيوية والأفريقية، وتتأثر أجواء المملكة بالكتل الهوائية التي تسود في أجوائها، ويجاور المملكة من الشرق الخليج العربي ومن الغرب البحر الأحمر، كما يقع قريباً منها البحر المتوسط في الشمال الغربي وبحر العرب وهي الجزء الشمالي من المحيط الهندي في الجنوب (محمود محمد، ١٩٩٦م، ص ٦٠ - ٦١).

شكل رقم (١): موقع منطقة الدراسة.



المصدر: إعداد الباحثة

جدول رقم (١): مواقع المحطات المناخية المستخدمة في منطقة الدراسة.

الارتفاع (م)	خط الطول (شرقاً)	دائر العرض (شمالاً)	رقم المحطة الدولي	المحطات	الرقم
٢٠٩٢.٣٥	٤٢ ٣٩ ٣٩	١٨ ١٣ ٥٩	٤١١١٢	أبها	١
١٧٨.١٧	٤٩ ٢٩ ١١	٢٥ ١٧ ٥٣	٤٠٤٢٠	الأحساء	٢
٥٤٨.٨٨	٤١ ٠٨ ٢٦	٣٠ ٥٤ ٠٨	٤٠٣٥٧	عرعر	٣
١٦٥١.٨٨	٤١ ٣٨ ٣٥	٢٠ ١٧ ٤١	٤١٠٥٥	البياحة	٤
١١٦١.٩٧	٤٢ ٣٧ ٠٩	١٩ ٥٩ ٢٨	٤١٠٨٤	بيشة	٥
١٦.٧٧	٥٠ ٠٩ ٣٩	٢٦ ١٥ ٣٤	٤٠٤١٦	الظهران	٦
٦٤٦.٧١	٤٣ ٤٦ ٣٠	٢٦ ١٨ ٢٨	٤٠٤٠٥	القصيم	٧
٧.٢٤	٤٢ ٣٥ ٠٥	١٦ ٥٣ ٤٩	٤١١٤٠	جيزان	٨
٥٠٣.٩	٣٧ ١٦ ٥٦	٣١ ٢٤ ٢٧	٤٠٣٦٠	الغريات	٩
١٠٠١.٥٢	٤١ ٤١ ٢٨	٢٧ ٢٦ ٠٤	٤٠٣٩٤	حائل	١٠
٣٥٧.٦	٤٦ ٠٧ ٤٩	٢٨ ١٩ ٠٨	٤٠٣٧٣	حفر الباطن	١١
٦٢٥.٦	٣٩ ٤١ ٥٥	٢٤ ٣٢ ٥٣	٤٠٤٣٠	المدينة المنورة	١٢
٢٤٠.٣٥	٣٩ ٤٦ ٠٨	٢١ ٢٦ ١٦	٤١٠٣٠	مكة المكرمة	١٣
١٢١٢.٣٣	٤٤ ٢٤ ٤٩	١٧ ٣٦ ٤١	٤١١٢٨	بجرا	١٤
٣٥٧	٤٦ ٠٧ ٤٩	٢٨ ١٩ ٠٨	٤٠٣٧٣	القصيمة	١٥
٤٤ .١	٤٣ ٢٩ ٤١	٢٩ ٣٧ ١٧	٤٠٣٦٢	رفحاء	١٦
٦١٣.٥٥	٤٦ ٤٣ ١٩	٢٤ ٥٥ ٣١	٤٠٤٣٧	الرياض الجديدة	١٧
٦١٩.٦٣	٤٦ ٤٤ ١٨	٢٤ ٤٢ ٤٠	٤٠٤٣٨	الرياض القديمة	١٨
٧٢٤.٦٥	٤٧ ٠٦ ٢٩	١٧ ٢٨ ٠٤	٤١١٣٦	شبروة	١٩
٧٦٨.١١	٣٦ ٣٦ ٢٥	٢٨ ٢٢ ٣٥	٤٠٣٧٥	تبوك	٢٠
١٤٥٢.٧٥	٤٠ ٣٢ ٥٦	٢١ ٢٨ ٤٤	٤١٠٣٦	الطائف	٢١
٨٥٢.٤٤	٣٨ ٤ ٢٢	٣١ ٤١ ١٦	٤٠٣٥٦	طريف	٢٢
٢٣.٧٣	٣٦ ٢٨ ٣٧	٢٦ ١٢ ١٩	٤٠٤٠٠	الوجه	٢٣
٣٨٤	٤٤ ٤٩ ٠٣	٢٠ ٢٧ ٣٤	٤١٠٦١	وادي النور	٢٤
١٠.٤	٣٨ ٠٣ ٥٠	٢٤ ٠٨ ٢٤	٤٠٤٣٩	وادي	٢٥
٢٠٥٥.٩٣	٤٢ ٤٨ ٢٣	١٨ ١٧ ٥٨	٤١١١٤	خميس مشيط	٢٦
٦٦٨.٧٤	٤٠ ٠٥ ٥٥	٢٩ ٤٧ ١٩	٤١٣٦١	الجوف	٢٧
٣٠.٥٨	٣٩ ٠ ٥٤	٢١ ٤٠ ٤٢	٤١٠٢٤	جدة	٢٨
-	٤٩ ٢٤ ١٩	٢٧ ٠٢ ١٦	-	الجبيل	٢٩
٤٢٠	٤٧ ٢٠ ٣٢	٢٤ ٠٩ ٢٢	Rooy	الخرج	٣٠
٧٣٠	٤٥ ١٥ ٢٨	٢٥ ١٤ ٣٩	Rooy	شقراء	٣١
٦٦٥	٤٥ ٣٧ ٠٣	٢٥ ٣٥ ٣٧	Rooy	حوطة سدير	٣٢
٥٣٩	٤٧ ٤٣ ٤١	٢٢ ١٩ ٥٠	Rooy	الأفلاج	٣٣
٦٠٠	٤٥ ٣٦ ٥٥	٢٠ ٢٧ ٤٥	Suoo1	السمائل	٣٤

المصدر: بيانات من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة وبيانات من حرس سلاح الحدود.

## منهج البحث:

تنوعت المناهج المستخدمة في الدراسة، منها التحليلي الوصفي والاستقرائي، الأساليب الكمية والكارتوجرافية؛ لتحويل البيانات الرقمية إلى خرائط.

وطبقت معادلة المناخ السياحي (معادلة ميكوسكي) وذلك بإجراء المعادلة:

$$Tci = 2[ 4 CiD + CiA + 2 R + 2S + W]$$

حيث أن:

$Tci$  = معيار المناخ السياحي (Tourism Climate Index).

$CiD$  = معيار الراحة في أثناء النهار (Day Time Comfort Index).

$CiA$  = معيار الراحة في أثناء اليوم (Daily Comfort Index).

$R$  = التساقط بالملليمتر.

$S$  = عدد ساعات السطوع.

$W$  = سرعة الرياح كم / ساعة.

ولكل معيار قيمة تبدأ من الصفر وتنتهي بخمسة درجات، ولكن لكل معيار وزن مختلف فمعيار الراحة في أثناء النهار تمثل ٤٠ درجة ومجموع الدرجات ١٠٠.

- استخدمت بيانات ٣٤ محطة مناخية للأرصاد الجوية موزعة على منطقة الدراسة وتجميع بياناتها وحساب معدلاتها لعناصر المناخ.
- كذلك استخدمت برامج، Auto Cad- MapInfo-surfer لرسم الخرائط وتمثيل النتائج على شكل خطوط تساوي.

- تحليل الجداول والخرائط للوصول إلى تحديد المناخ السياحي في المملكة العربية السعودية.

وُطبقت معادلة ميكوسكي على عدة مراحل:

### المرحلة الأولى:

١. إيجاد المتوسطات لدرجات الحرارة الوسطى والعظمى بالدرجات المئوية، والمتوسطات الصغرى والوسطى للرطوبة النسبية، ومتوسطات التساقط بالملمتر، ومتوسط الرياح كم / ساعة.
٢. الراحة الحرارية في أثناء النهار (GiD) يقاس هذا المتغير بدرجة الحرارة القصوى وأدنى درجة للرطوبة النسبية وكلاهما يتحقق عادة بين الساعة ١٢ ظهراً و٢ بعد الظهر، ويعدُّ هذا المتغير مهماً للغاية؛ لأنه يعبر عن الوقت الذي يمارس فيه المترواحون والسائحون أنشطتهم وعادة ما يكون خارج الجدران، ولذلك أُعطيت ٤٠ درجة.
٣. الراحة الحرارية اليومية (CiA)، تعني مقدار الاستمتاع الترويحي السياحي بالطقس في اليوم؛ لأنَّ السائحين يقضون جزءاً كبيراً من الليل داخل الجدران وربما جزءاً من النهار بقراءة متوسطة الحرارة ومتوسطة الرطوبة النسبية.
٤. التساقط (R) يؤثر التساقط بأشكاله المختلفة على الراحة المناخية السياحية سواء بمعيار كمياته أو عدد ساعات وأيام الهطول وتوزيعه على الفصول، ويصعب معرفة المقدار الأنسب، جدول (٢).

جدول رقم (٢): قيم الأمطار (مم) والقيم المقترحة لشبه جزيرة العرب.

القيمة	المطر مم/ شهر	مقدار الأمطار المقترح لشبه جزيرة العرب مم/ شهر
٥	أقل من ١٤,٩	٣٦ فأكثر
٤,٥	١٥ - ٢٩,٩	٣٥,٩-٣٢
٤	٣٠-٤٤,٩	٣١,٩-٢٨
٣,٥	٤٥-٥٩,٩	٢٧,٩-٢٤
٣	٦٠-٧٤,٩	٢٣,٩-٢٠
٢,٥	٧٥-٨٩,٩	١٩,٩-١٦
٢	٩٠-١٠٤,٩	١٥,٩-١٢
١,٥	١٠٥-١٣٤,٩	٧,٩-١٤
١	١٢٠-١٣٤,٩	٧-٤
صفر	١٥٠ فأكثر	أقل من ١

المصدر: Mieczkowski, 1985, p226؛ القحطاني، السياحة الأسس والمفاهيم،

ص ١٩٤.

جدول رقم (٣): ساعات السطوع في معيار المناخ السياحي والقيم المقترحة لشبه جزيرة العرب.

القيمة	غرب أوروبا (عدد ساعات السطوع)	شبه جزيرة العرب نسبة الاحتجاب الشمسي %
٥	١٠+	أقل من ١٠
٤,٥	٩-٩,٥٩	١٠-١٩,٥٩
٤	٨-٨,٥٩	٢٠-٢٩,٥٩
٣,٥	٧-٧,٥٩	٣٠-٣٩,٥٩
٣	٦-٦,٥٩	٤٠-٤٩,٥٩
٢,٥	٥-٥,٥٩	٥٠-٥٩,٥٩
٢	٤-٤,٥٩	٦٠-٦٩,٥٩
١,٥	٣-٣,٥٩	٧٠-٧٩,٥٩
١	٢-٢,٥٩	٨٠-٨٩,٥٩
صفر	١-١,٥٩	+ ٩٥ فأكثر

المصدر: Mieczkowski, 1985, p227؛ القحطاني، السياحة الأسس والمفاهيم، ص ١٩٦.

٥. ساعات السطوع (S) يختلف تأثير الإشعاع الشمسي في السياحة من منطقة لأخرى، جدول (٣) ففي المناطق الباردة يعدُّ الطقس المشمس عامل جذب للسياحة فهو يتيح للسائح الغربي مجالاً للحمامات الشمسية وممارسة الغطس والتصوير، أمَّا في المناطق الحارة فإنَّ الإشعاع الشمسي وعدد ساعات

السطوع مقترن بدرجات الحرارة العالية والرطوبة الزائدة، مما يؤدي إلى زيادة التعرق وحروق الجلد وأمراض الحساسية. لذلك تقدر القيمة بنسبة الغيوم:

$$100 \times \frac{\text{عدد ساعات الاحتجاب الشمسي (بفعل الغيوم)}}{\text{عدد ساعات السطوع في حالة السماء صافية}}$$

جدول رقم (٤): قيم الرياح في المناخ السياحي.

المناسبات الحارة (م٣٣+)	نظام الرياح التجارية	نظام غرب أوربا	سرعة الرياح كلم/ ساعة
٢	٢	٥	أقل من ٢,٨٨
١,٥	٢,٥	٤,٥	٥٧٥-٢,٨٧
١	٣	٤	٩,٠٣-٥,٧٦
٠,٥	٤	٣,٥	١٢,٢٣-٩,٠٤
صفر	٥	٣	١٩,٧٩-١٢,٢٤
صفر	٤	٢,٥	٢٤,٢٩-١٩,٨٠
صفر	٣	٢	٢٨,٧٩-٢٤,٣٠
صفر	٢	١	٣٨,٥٢-٢٨,٨٠
صفر	صفر	صفر	أكثر من ٣٨,٥٢

المصدر: Mieckowski, 1985, p227، القحطاني، السياحة الأسس والمفاهيم، مرجع سابق، ص ١٩٧.

جدول رقم (٥): حدود ناتج تطبيق معادلة ميكوسكي.

نمط المناخ	القيم
مناخ مثالي أو ممتاز	١٠٠ - ٨٠
مناخ جيد جدًا وجيد	٧٩ - ٦٠
مناخ مقبول	٥٩ - ٤٠
مناخ غير مناسب	أقل من ٤٠

المصدر: من عمل الباحثة بتطبيق معادلة ميكوسكي

**المرحلة الثانية:** رُسمت الخرائط وذلك حسب تصنيف المعادلة باستخدام

برامج Auto Cad-MapInfo-surfer وتمثيل النتائج وهي:

**المرحلة الثالثة:** مرحلة التحليل، تحليل الجداول والخرائط التي عُمِلت لإعطاء

النتائج النهائية وتصنيف كل شهر وفصل حسب أنماط المناخ السياحي.

## الدراسات السابقة:

- بخرجي، فوزية، (١٩٨٨م)، أثر الظروف المناخية على سكان المدن في المملكة العربية السعودية دراسة في المناخ التطبيقي، حيث درست عناصر المناخ المؤثرة في مدن المملكة وهي الإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرطوبة وحركة الهواء ودرست المناخ الفيزيولوجي في المملكة ووضحت دور الملابس في عمليات التوازن الحراري. وتوصلت إلى أنّ هناك تبايناً إقليمياً في درجة حرارة جلد الإنسان في مدن المملكة بين النهار والليل، وأنّ هناك تبايناً فصلياً في درجة حرارة الجلد في مدن المملكة وهناك تبايناً يومياً في درجة حرارة الجلد.
- حبيب، بدرية، (١٩٩٥م)، الحرارة والأقاليم الفسيولوجية في المملكة العربية السعودية، دراسة في المناخ التطبيقي، حيث تناولت الدراسة الملامح الطبيعية في المملكة العربية السعودية وركزت الباحثة على دراسة عنصر الحرارة والإشعاع الشمسي والعوامل المؤثرة فيه دراسة كمية، وطبقت الباحثة أسلوب تيرجنج؛ لتحديد الأقاليم المناخية الفسيولوجية، حيث خرجت باثني عشر إقليماً فسيولوجياً في المملكة. وأجرت الموازنة بين الأقاليم المناخية الفسيولوجية لإيجاد المفارقات وجدوى كل منهما في التطبيق.
- بوقري، فايدة، (٢٠٠٧م)، المناخ وراحة الإنسان بمدينة جدة، تطبيق قرينة ثوم للانزعاج الحراري دراسة في الجغرافيا المناخية وضّحت تأثير المناخ على راحة الإنسان، وتأثير كلاً من الحرارة والرطوبة على راحة الإنسان في مدينة جدة.
- الجخيدب، مساعد، (١٩٩٢م)، المناخ وراحة الإنسان بمنطقة القصيم، أشار في دراسته إلى أثر العوامل المناخية في راحة الإنسان في منطقة القصيم. وتوصّلت

دراسته إلى أنَّ العلاقة بين الحرارة وكمية التعرق علاقة قوية، وأنَّ الخصائص الفسيولوجية لتركيب جسم الإنسان هي التي تتحكم في تثبيت درجة حرارة الجسم، أنَّ هناك علاقة قوية بين درجات الحرارة ومعدلات التعرق ومدى انزعاج السكان في فصل الصيف، كما أنَّ هناك ارتباطاً بين عناصر المناخ وبعض الأمراض السائدة في المنطقة، وأنَّ أكثر الفصول إصابة بالأنفلونزا هو فصل الشتاء.

### معادلة المناخ السياحي (معادلة ميكوسكي):

أدَّى نمو التدفق السياحي الدولي في الخمسينات والستينات إلى انبثاق نمط جديد من الدراسات المناخية الحيوية ذات المنطلق البشري هو ما يمكن تسميته المناخ السياحي (Tourist Climate)، مثل دراسة هيرتر (Heurtier, 1986)، عن غرب أوربا والسواحل الأوربية على البحر المتوسط في أشهر الصيف، وبيكر وكراو (Baker and Crow) عن المناخ الترويحي لمنطقة أونتاريو الكندية صيفاً وشتاءً ومدى ملائمته للأنشطة مثل: التزلج والصيد وقيادة السيارات. وتهدف كل هذه الدراسات إلى التوصل لمعادلة تجمع أغلب عناصر المناخ وتقييمها من وجهة نظر السائحين، وكانت أول دراسة على مستوى العالم لميكوسكي (Mieckowsk, 1985)، امتازت تلك المعادلة في هذه الدراسة بشمولها، حيث تضم أهم عناصر المناخ المؤثرة في السياحة، فمعظم الدراسات ركزت على عنصر واحد أو اثنين، أما ميكوسكي فحاول تطبيق معادلته على العالم باختيار شهرين هما: يوليو الذي يمثل قمة الصيف، ويناير الذي يمثل قمة الشتاء وقد استعان ببيانات ٤٥٣ محطة للرصد موزعة في كل القارات (القحطاني،

١٤١٧هـ، ص ١٨٩)، ورسم خارطتين للمناخ السياحي العالمي وذلك بإجراء المعادلة:

$$Tci = 2[4 CiD + CiA + 2 R + 2S + W]$$

حيث أن:

$Tci$  = معيار المناخ السياحي (Tourism Climate Index).

$CiD$  = معيار الراحة أثناء النهار (Day Time Comfort Index).

$CiA$  = معيار الراحة أثناء اليوم (Daily Comfort Index).

$R$  = التساقط بالملليمتر.

$S$  = عدد ساعات السطوع.

$W$  = سرعة الرياح كم / ساعة.

ولكل معيار قيمه تبدأ من الصفر وتنتهي بخمس درجات، ولكن لكل معيار وزن مختلف فمعيار الراحة في أثناء النهار تمثل ٤٠ درجة ومجموع الدرجات ١٠٠، ومع ذلك فإن تطبيق المعادلة بخدافيرها قد لا يؤدي للنتائج المرجوة على النطاق الإقليمي ذلك، لأنه تأثر بالصورة الذهنية الأوربية عن المناخ السياحي الأمثل. وأول ملاحظة على معادلة ميكوسكي أنها تعطي أقل قيمة إيجابية للتساقط؛ لأن الأوربيين يعانون من كثرة التساقط لقلته وتندر الأيام الجافة مع ما يصاحب ذلك من غيوم وبرودة (Mieczkowski, 1985, PP233).

أنماط المناخ السياحي الشهري في المملكة العربية السعودية بمعادلة ميكوسكي:

### شهر يناير:

يعدُّ شهر ملائم للسياحة لأغلب أجزاء المملكة، تتراوح فيه قيم المناخ السياحي ما بين ٤٦ - ٧٩٪، و يتمثل في المملكة خلاله ثلاثة أنماط للمناخ السياحي للسياحة كما يتضح من الجدول (٦) والشكل (٢) على النحو الآتي:

١. مناخ جيد للسياحة ويشمل غالبية مناطق المملكة ويكون ملائم بدرجة أكبر في جنوب المملكة في وادي الدواسر ٧٤، بيشة ٧٦، نجران ٧٩، شرورة ٧٨، والجزء الغربي المدينة وينبع ٧٧، الوجه ٧٢، جدة ٦٨، مكة ٦٢، والجزء الأوسط من المملكة في القصيم ٦٧، الرياض ٦٦، والجزء الشرقي من المملكة في الظهران ٧٦، الأحساء ٧٠، والمرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة في الباحة ٥٩، أبها ٦٣، خميس مشيط والطائف ٧٣، والجزء الشمالي الغربي من المملكة في طريف ٦٠، القريات، ٦١ تبوك ٧٤.

٢. مناخ مقبول للسياحة ويشمل الأجزاء الشمالية من المملكة وهي أكثر ملائمة في الجوف ٥٠، حائل ٥٤، عرعر ٥٧، رفحا ٥٨، والأجزاء الشمالية الشرقية من المملكة في حفر الباطن ٥٠، القيصومة ٥٣، والساحل الجنوبي الغربي من المملكة في جيزان ٤٦.

### شهر فبراير:

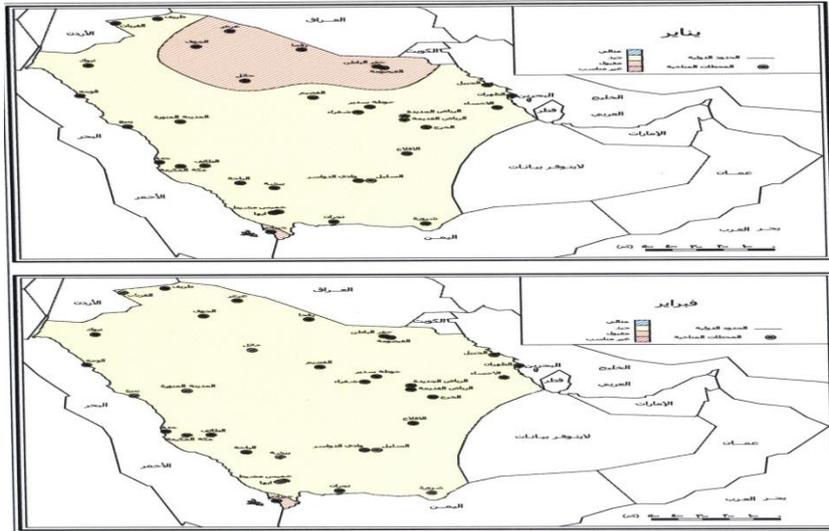
يعدُّ شهر ملائم للسياحة في المملكة لانخفاض درجات الحرارة، تتراوح فيه قيم المناخ السياحي ما بين ٤٦ - ٨١٪، ويتضح من الجدول (٦) والشكل (٢) وجود نمطين للمناخ السياحي هي:

١. مناخ جيد للسياحة يتمثل في غالبية المملكة على النحو الآتي:

- الجزء الشمالي من المملكة في طريف وحائل ٦٠، الجوف ٦٣، رفحاء وعرعر ٦٥، القريات ٦٩، تبوك ٧٢، والجزء الشمالي الشرقي في القيصومة ٦٥، حفر الباطن ٦٧، والجزء الأوسط في القصيم ٧٤، الرياض ٧٩، والجزء الغربي في المدينة المنورة ٧٧، الوجه ٧٦، الطائف ٧٢، مكة المكرمة ٥٨، ينبع وجدة ٦٨، والجزء الشرقي من المملكة في الظهران والأحساء ٧٨، والجزء الجنوبي من المملكة في نجران ٧٨، شروره ٦٦، وادي الدواسر ٧٤، والمرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة في بيشة ٧٣، خميس مشيط ٧٢، الباحة ٧٠، أبها ٦٦.

- مناخ مقبول للسياحة يتمثل في الساحل الجنوبي الغربي من المملكة في جيزان ٤٦.

شكل رقم (٢): المناخ السياحي الشهري (يناير - فبراير)، في المملكة العربية السعودية (معادلة ميكوسكي).



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٦).

## دول رقم (٦): المناخ السياحي الشهري في المملكة العربية السعودية طبقاً لنتائج معادلة ميكوسكي.

المنطقة / الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
أبها	٦٣	٦٦	٨٠	٨٩	٨٣	٧٣	٨٣	٨٣	٨١	٨٠	٨٠	٦٦
الأحساء	٧٠	٧٨	٨٢	٧٦	٤٨	٢٤	٢٦	٢٤	٤٣	٦٠	٧٥	٧٦
عرعر	٥٧	٦٥	٧٤	٧٨	٦٨	٥٤	٤٤	٣٧	٥٦	٧٣	٧٧	٥٤
الباحة	٥٩	٧٠	٧٦	٧٦	٨٨	٧٤	٦٦	٦٦	٧٤	٨١	٧٩	٧٥
بيشة	٧٦	٧٣	٧١	٧٠	٦٨	٥٢	٥٠	٥٢	٦٠	٧٢	٨٤	٧٢
الظهران	٧٦	٧٨	٨٤	٧٤	٤٦	٣٤	٢٦	٢٢	٣٨	٥٤	٧٤	٧٦
القصيم	٦٧	٧٤	٧٧	٧٢	٥٢	٥٢	٣٧	٣٦	٤٦	٦٠	٧٩	٧٤
جيزان	٤٦	٤٦	٤٦	٣٨	٣٤	١٩	١٦	٢٦	٢٦	٣٢	٤٢	٤٦
الغريات	٦١	٦٩	٧٧	٧٤	٨٠	٦٢	٥٢	٥٢	٦٨	٧٣	٧٥	٦٦
حائل	٥٤	٦٠	٧٠	٧٤	٨٠	٦٢	٥٤	٥٠	٦٠	٧٦	٧٩	٧٠
حفر الباطن	٥٠	٦٧	٦٩	٦٨	٥٨	٣٥	٣٤	٣٥	٤٧	٦٤	٧٣	٦٢
المدينة المنورة	٧٧	٧٧	٧٧	٦٢	٥٦	٣٥	٣٧	٣٥	٤٥	٦٤	٨٠	٧٥
مكة المكرمة	٦٢	٥٨	٥٤	٥٨	٣٠	٢٦	٢٦	٢٨	٣٢	٣١	٤٩	٥٩
نجران	٧٩	٧٨	٨١	٧٦	٦٠	٥٨	٤٨	٥٠	٥٦	٦٨	٨٣	٧٥
القصومة	٥٣	٦٥	٧٢	٧٦	٥٨	٣٦	٣٦	٣٤	٤٧	٧٦	٧٢	٦٩
رفحا	٥٨	٦٥	٧٨	٦٨	٥٦	٤٦	٣٤	٢٦	٥٠	٧٦	٧٤	٦٣
الرياض الجديدة	٦٤	٧٥	٨٢	٧٨	٥٤	٤٥	٣٦	٣٧	٥٠	٧٠	٧٦	٧١
الرياض القديمة	٦٦	٧٩	٨٤	٧٨	٥٦	٤٢	٣٦	٣٩	٤٧	٧٠	٧٩	٧٩
شرورة	٧٨	٦٦	٧٦	٥٤	٣٦	٣٥	٢٤	٣٢	٤٤	٦٢	٦٩	٧٧
تبوك	٧٤	٧٢	٧٧	٧٩	٧٨	٥٤	٥٤	٥٦	٥٤	٨٢	٧٨	٦٨
الطائف	٧٣	٧٢	٧٤	٨٠	٦٤	٦٢	٦٠	٦٦	٦٢	٦٩	٧٥	٧٧
طريف	٦٠	٦٠	٦٩	٧٦	٨٠	٦٤	٥٤	٥٤	٦٦	٧٢	٦٤	٦٥
الوجه	٧٢	٧٦	٧٨	٧٦	٦٤	٥٢	٥٠	٥٠	٥٠	٥٨	٥٨	٧٦
وادي الدواسر	٧٤	٧٤	٧٨	٦٢	٦٠	٤٥	٣٩	٣٧	٤٤	٦٦	٦٨	٧٠
ينبع	٧٧	٦٨	٧٠	٦٢	٥٠	٣٤	٣٤	٣٤	٣٢	٥٠	٥٤	٦٥
خميس مشيط	٧٣	٧٢	٨٠	٨٥	٨١	٧٨	٨٠	٨١	٧٥	٧٧	٨٠	٧٧
الجوف	٥٠	٦٣	٧٠	٧٦	٧٠	٥٤	٥٤	٣٤	٥٦	٧٦	٦٨	٥٨
جدة	٦٨	٦٨	٦٦	٥٤	٤٢	٣٨	٣٤	٣٨	٣٤	٣٢	٥٢	٦٢

المصدر: من عمل الباحثة طبقاً لنتائج معادلة ميكوسكي.

**شهر مارس:**

يعدُّ شهر مارس من أكثر شهور السنة ملائمة للسياحة حوالي ثلث مناطق المملكة مثالية للسياحة. وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٤٦ - ٨٤٪، يتضح من الجدول (٦) والشكل (٣) أنَّ المملكة يتمثل بها ثلاثة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ مثالي للسياحة ويشمل الجزء الشرقي من المملكة في، الظهران ٨٤، الأحساء ٨٢، والجزء الأوسط في الرياض ٨٤، والجزء الجنوبي في نجران ٨١، والمرتفعات الجنوبية الغربية في أبها وخميس مشيط ٨٠.
٢. مناخ جيد للسياحة ويشمل غالبية مناطق المملكة في الجزء الشمالي من المملكة في القريات وتبوك ٧٧، عرعر ٧٤، حائل والجوف ٧٠ طريف ٦٩، والجزء الشمالي الشرقي من المملكة في القيصومة ٧٢، وحفر الباطن ٦٩، والجزء الغربي من المملكة في المدينة ٧٧ الطائف ٧٤، الوجه ٧٨، ينبع ٧٠، جدة ٦٦ والجزء الأوسط في القصيم ٧٧ والجزء الجنوبي من المملكة في شرورة ٧٦، وبيشة ٧١.
٣. مناخ مقبول للسياحة ويتمثل في مكة المكرمة ٥٤ والساحل الجنوبي الغربي في جازان ٤٦.

**شهر أبريل:**

يعدُّ شهر أبريل ملائم للسياحة، تتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٣ في أبها، يتضح من الجدول (٦) والشكل (٣) وجود أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

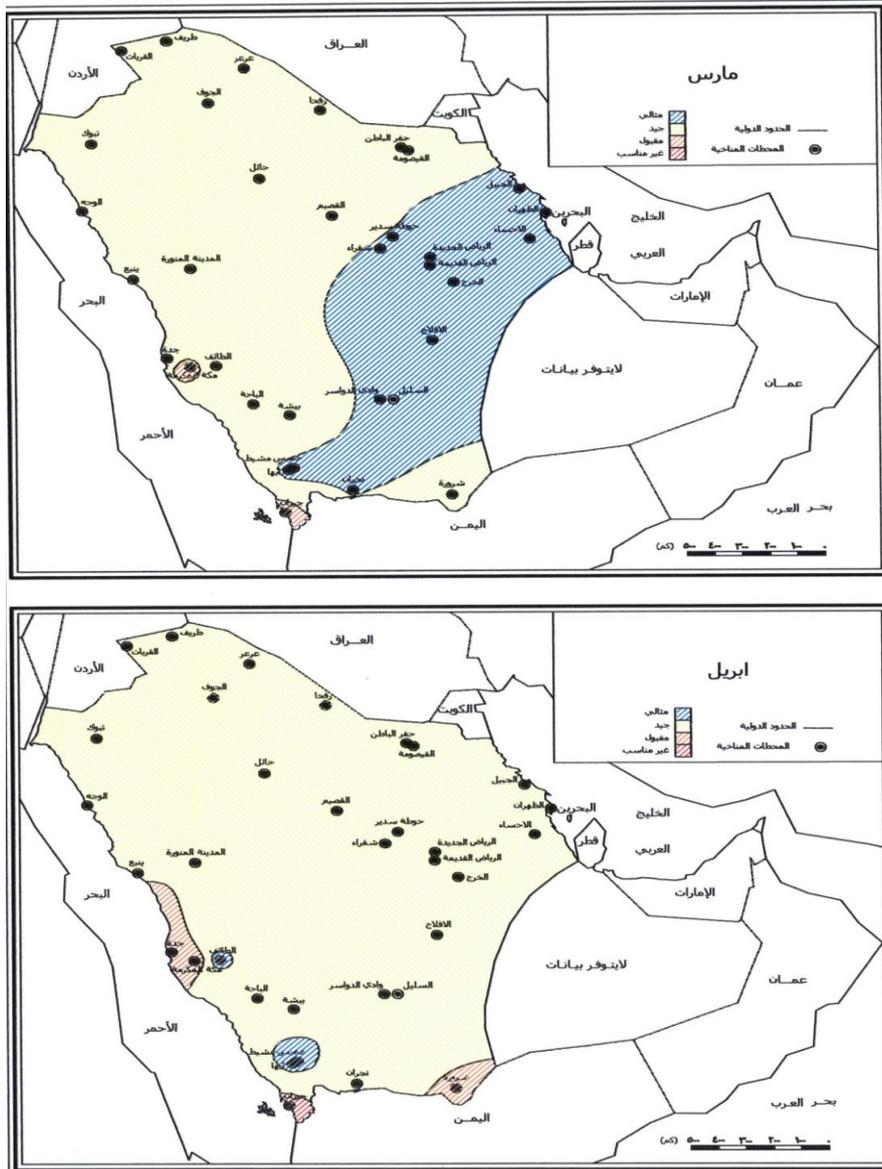
١. مناخ مثالي للسياحة يتمثل في المرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة في أبها ٨٩، خميس مشيط ٨٥، الطائف ٨٠.
٢. مناخ جيد للسياحة يتمثل في معظم مناطق المملكة، ويكون أكثر ملائمة أو أقرب للمثالي في الجزء الأوسط من المملكة في الرياض ٧٨، القصيم ٧٢، والمرتفعات الجنوبية الغربية في الباحة ٧٦، والجزء الشرقي في الأحساء ٧٦، الظهران ٧٤، وفي الجزء الجنوبي في نجران ٧٦، ببشة ٧٠، والجزء الشمالي في عرعر ٧٨، القريات وحائل ٧٤، تبوك ٧٩، طريف ٧٦، الجوف ٧٦، رفحا ٦٨، والجزء الشمالي الشرقي في القيصومة ٧٦، حفر الباطن ٦٨، وفي الجزء الغربي من المملكة في الوجه ٧٦، المدينة المنورة وينبع ٦٢.
٣. مناخ مقبول للسياحة ويتمثل في الجزء الغربي من المملكة في مكة ٥٨، جدة ٥٤، والجزء الجنوبي في شرورة ٥٤.
٤. مناخ غير مناسب للسياحة ويتمثل في الساحل الجنوبي الغربي من المملكة في جيزان ٣٨.

### شهر أبريل:

يعدُّ شهر أبريل ملائم للسياحة، تتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٣ في أبها، يتضح من الجدول (٦) والشكل (٣) وجود أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ مثالي للسياحة يتمثل في المرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة في أبها ٨٩، خميس مشيط ٨٥، الطائف ٨٠.

شكل رقم (٣): المناخ السياحي الشهري (مارس - أبريل) في المملكة العربية السعودية (معادلة ميكوسكي)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٦).

٢. مناخ جيد للسياحة يتمثل في معظم مناطق المملكة، ويكون أكثر ملائمة أو أقرب للمثالي في الجزء الأوسط من المملكة في الرياض ٧٨، القصيم ٧٢، والمرتفعات الجنوبية الغربية في الباحة ٧٦، والجزء الشرقي في الأحساء ٧٦، الظهران ٧٤، وفي الجزء الجنوبي في نجران ٧٦، بيشة ٧٠، والجزء الشمالي في عرعر ٧٨، القريات وحائل ٧٤، تبوك ٧٩، طريف ٧٦، الجوف ٧٦، رفحا ٦٨، والجزء الشمالي الشرقي في القيصومة ٧٦، حفر الباطن ٦٨، وفي الجزء الغربي من المملكة في الوجه ٧٦، المدينة المنورة وينبع ٦٢.
٣. مناخ مقبول للسياحة ويتمثل في الجزء الغربي من المملكة في مكة ٥٨، جدة ٥٤، والجزء الجنوبي في شرورة ٥٤.
٤. مناخ غير مناسب للسياحة ويتمثل في الساحل الجنوبي الغربي من المملكة في جيزان ٣٨.

### شهر مايو:

- تنخفض ملائمة المناخ للسياحة في المملكة في شهر مايو بدرجة ملحوظة، نظراً لارتفاع درجات الحرارة، التي تتراوح قيم المناخ السياحي فيها ما بين ٣٠ - ٨٨٪، ويتضح من الجدول (٦) والشكل (٤) ظهور أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:
١. مناخ مثالي للسياحة في المملكة ينحصر في مناطق محدودة في المرتفعات الجنوبية الغربية، في الباحة ٨٨، وأبها ٨٣، وخميس مشيط ٨١، والجزء الشمالي الغربي في القريات وطريف وحائل ٨٠.

٢. مناخ جيد للسياحة ينحصر في قطاع طولي متصل من الشمال الغربي نحو الجنوب الغربي، في الطائف ٦٤، و في بيشة ٦٨، وادي الدواسر ٦٠، والأجزاء الشمالية الغربية في تبوك ٧٨، والجوف ٧١، عرعر ٦٨، الوجه ٦٤.

٣. مناخ مقبول للسياحة يمتد على شكل نطاق واسع يشمل غالبية المملكة ويكون في الجزء الشمالي في رفحا ٥٦، والجزء الشمالي الشرقي في حفر الباطن والقيصومة ٥٨، والجزء الشرقي في الأحساء ٤٨، والظهران ٤٦، والجزء الغربي في المدينة المنورة ٥٦، ينبع ٥٠، جدة ٤٢. والجزء الجنوبي في نجران ٦٠، ثم الجزء الأوسط من المملكة في الرياض ٥٦، والقصيم ٥٢.

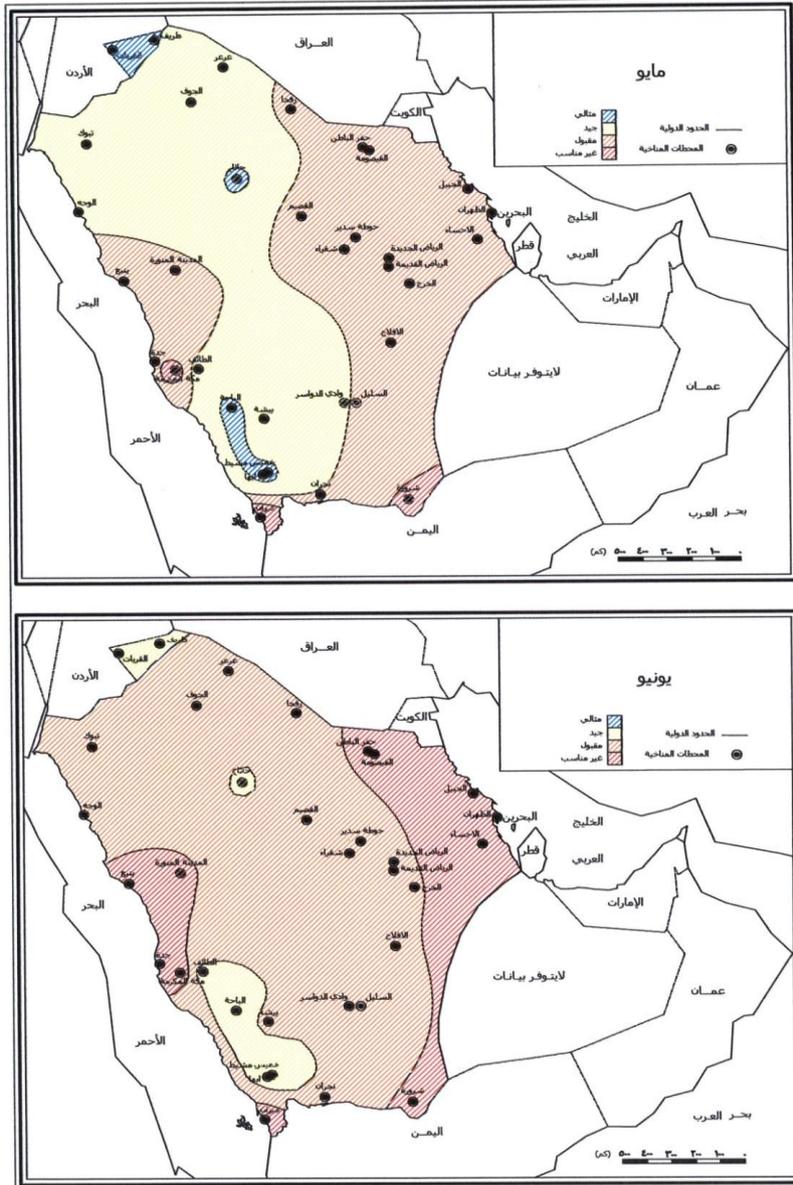
٤. شمالاً، غير مناسب للسياحة ويتمثل في الجزء الجنوبي من المملكة في شرورة ٣٦ لارتفاع الحرارة، وفي الساحل الجنوبي الغربي من المملكة في جيزان ٣٤ لارتفاع كلاً من الحرارة والرطوبة، وفي مكة المكرمة ٣٠ لارتفاع الحرارة.

### شهر يونيو:

تقل ملائمة الأحوال المناخية للسياحة في شهر يونيو، نظراً لارتفاع درجات الحرارة لتعامد أشعة الشمس على مدار السرطان ٢٣.٥ شمالاً، تتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ١٩ - ٧٨٪، ويتضح من الجدول (٦) والشكل (٤) وجود ثلاثة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ جيد للسياحة ينحصر في المرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة في خميس مشيط ٧٨، الباحة ٧٤، أبها ٧٣، الطائف ٦٢، يليه الجزء الشمالي في طريف ٦٤، القريات وحائل ٦٢.

شكل رقم (٤): المناخ السياحي الشهري (مايو - يونيو) في المملكة العربية السعودية (معادلة ميكوسكي)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٦).

٢. مناخ مقبول للسياحة ويشمل غالبية المملكة، وتشمل الجزء الجنوبي في نجران، ٥٨، بيشة ٥٢، وادي الدواسر ٤٥، والجزء الأوسط في الرياض ٤٥، والقصيم ٥٢، والجزء الشمالي في تبوك والجوف وعرعر ٥٤، رفحا ٤٦، والجزء الغربي في الوجه ٥٢.

٣. مناخ غير مناسب للسياحة ويشمل السواحل، الساحل الشرقي في الظهران ٣٤، الأحساء ٢٤، والجزء الشمالي الشرقي من المملكة في حفر الباطن ٣٥، القيصومة ٣٦، والجنوبي الشرقي في شروره ٣٥، والساحل الغربي في ينبع ٣٤، مكة المكرمة ٢٦، المدينة المنورة ٣٥، جدة ٣٨، والساحل الجنوبي الغربي في جيزان ١٩.

### شهر يوليو:

تبلغ مساحة المناطق الغير ملائمة للسياحة أقصاها في شهر يوليو، نظراً لارتفاع درجات الحرارة، فغالبية السكان والسياح يتجهون نحو الأجزاء الأبرد، خصوصاً المرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ١٦ - ٨٣٪، ويتضح من الجدول (٦) والشكل (٥) وجود أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ مثالي للسياحة ويتمثل في المرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة في أبها ٨٣، وخميس مشيط ٨٠؛ لتأثير الارتفاع في خفض درجات الحرارة.
٢. مناخ جيد للسياحة ويتمثل في الباحة ٦٦، الطائف ٦٠.

٣. مناخ مقبول للسياحة ويكون أكثر ملائمة في الجزء الشمالي الغربي في تبوك ٥٦ ، حائل والجوف وطريف ٥٤ ، القريات ٥٢ ، عرعر ٤٤ ، والساحل الغربي في الوجه ٥٠ ، والجزء الجنوبي من المملكة في بيشة ٥٠ ، نجران ٤٨ .
٤. مناخ غير مناسب للسياحة ويشمل غالبية أجزاء المملكة، ويتمثل في الجزء الأوسط في الرياض ٣٦، القصيم ٣٧ ، وذلك لارتفاع درجات الحرارة، والجزء الغربي المدينة المنورة ٣٧، وجدة وينبع ٣٤ ، ومكة المكرمة ٢٦ ، والساحل الشرقي الظهران والأحساء ٢٦ ، وفي الجزء الجنوبي في وادي الدواسر ٣٩ شرورة ٢٤ ، وفي الساحل الجنوبي الغربي في جازان ١٦ وذلك لارتفاع درجات الحرارة والرطوبة معا.

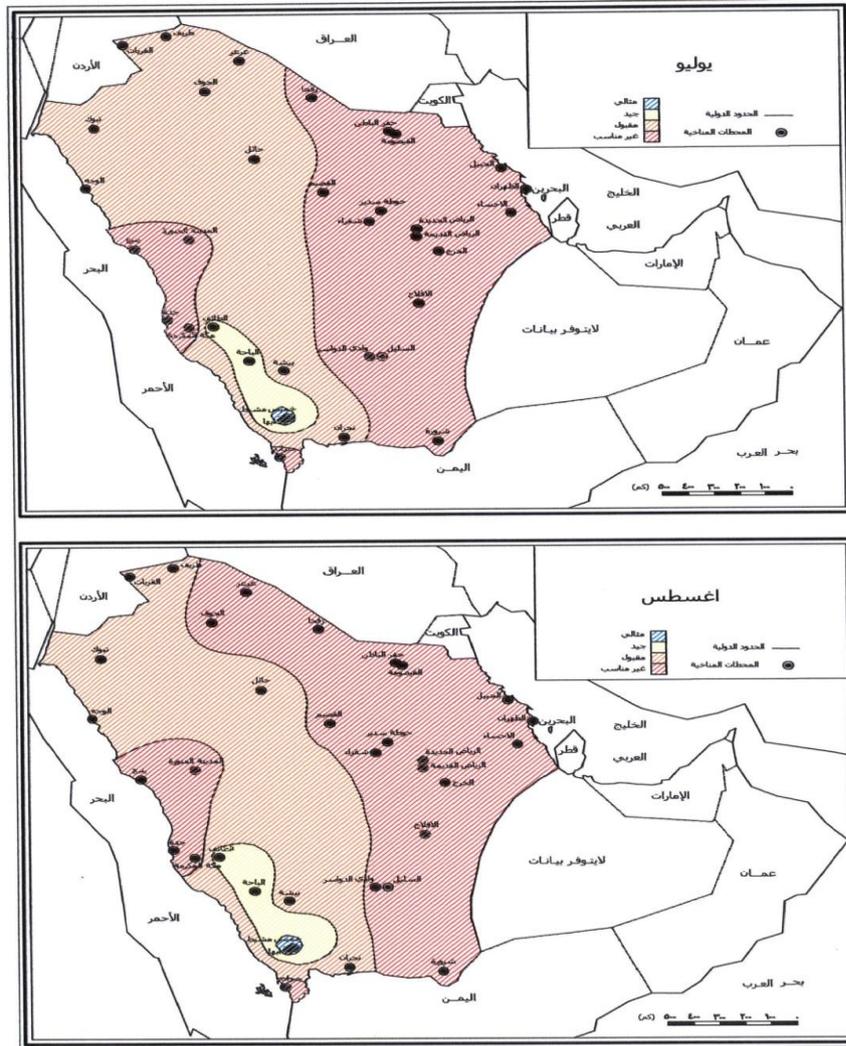
### شهر أغسطس:

- تشابه الأحوال المناخية الغير مناسبة للسياحة في شهر أغسطس لشهر يوليو، فغالبية المملكة غير مناسبة للسياحة في شهر أغسطس؛ نظراً لارتفاع درجات الحرارة، وتتراوح قيم المناخ السياحي فيه ما بين ٢٢ - ٨٣٪، ويتضح من الجدول (٦) والشكل (٥) وجود أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:
١. مناخ مثالي للسياحة وينحصر في المرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة في أبها ٨٣ ، وخميس مشيط ٨١ .
  ٢. مناخ جيد للسياحة وينحصر في الطائف والباحة ٦٦ .
  ٣. مناخ مقبول للسياحة ويشمل قطاع متصل من الشمال الغربي إلى الجنوب الغربي، ويتمثل في الجزء الشمالي الغربي في طريف و تبوك ٥٤ ، القريات

٥٢، حائل ٥٠، والساحل الغربي في الوجه ٥٠، و الجزء الجنوبي في بيشة  
٥٢، نجران ٥٠.

شكل رقم (٥): المناخ السياحي الشهري (يوليو - أغسطس) في المملكة العربية السعودية (معادلة

ميكوسكي).



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٦).

٤. مناخ غير مناسب للسياحة ويشمل نصف مساحة المملكة لارتفاع درجات الحرارة والرطوبة على السواحل الشرقية والغربية، وبسبب الحرارة والجفاف في المنطقة الوسطى والجنوبية، على الساحل الشرقي في الأحساء ٢٤، الظهران ٢٢، والجزء الشمالي الشرقي في حفر الباطن ٣٥، القيصومة ٣٤، والجزء الشمالي في عرعر ٣٧، الجوف ٣٤، رفحا ٢٦، والجزء الأوسط في الرياض ٣٩، القصيم ٣٦، والجزء الجنوبي في وادي الدواسر ٣٧، شورة ٣٢، والساحل الغربي في جدة ٤٠، ينبع ٣٤، المدينة المنورة ٣٥، مكة المكرمة ٢٨، والساحل الجنوبي الغربي في جيزان ٢٦.

### شهر سبتمبر:

تبدأ معدلات درجات الحرارة بالانخفاض مع مطلع شهر سبتمبر تبعاً لحركة الشمس الظاهرية، وتبعاً لذلك تزيد مساحة المناطق الملائمة للسياحة في المملكة، تتراوح قيم المناخ السياحي فيه ما بين ٢٦ - ٨١٪، ويتضح من الجدول (٦) والشكل (٦) سيادة أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ مثالي للسياحة يتمثل في أبها ٨١.
٢. مناخ جيد للسياحة وينحصر في المرتفعات الجنوبية الغربية في خميس مشيط ٧٥، الباحة ٧٤، الطائف ٦٢، بيشة ٦٠، والجزء الشمالي الغربي في القريات ٦٨، طريف ٦٦، تبوك ٦٤.
٣. مناخ مقبول للسياحة ويشمل تقريباً ثلثي مساحة المملكة، الجزء الشمالي في حائل ٦٠، عرعر والجوف ٥٦، رفحا ٥٠، والجزء الشمالي الشرقي في حفر الباطن والقيصومة ٤٧، والجزء الشرقي في الأحساء ٤٣، والجزء الجنوبي في

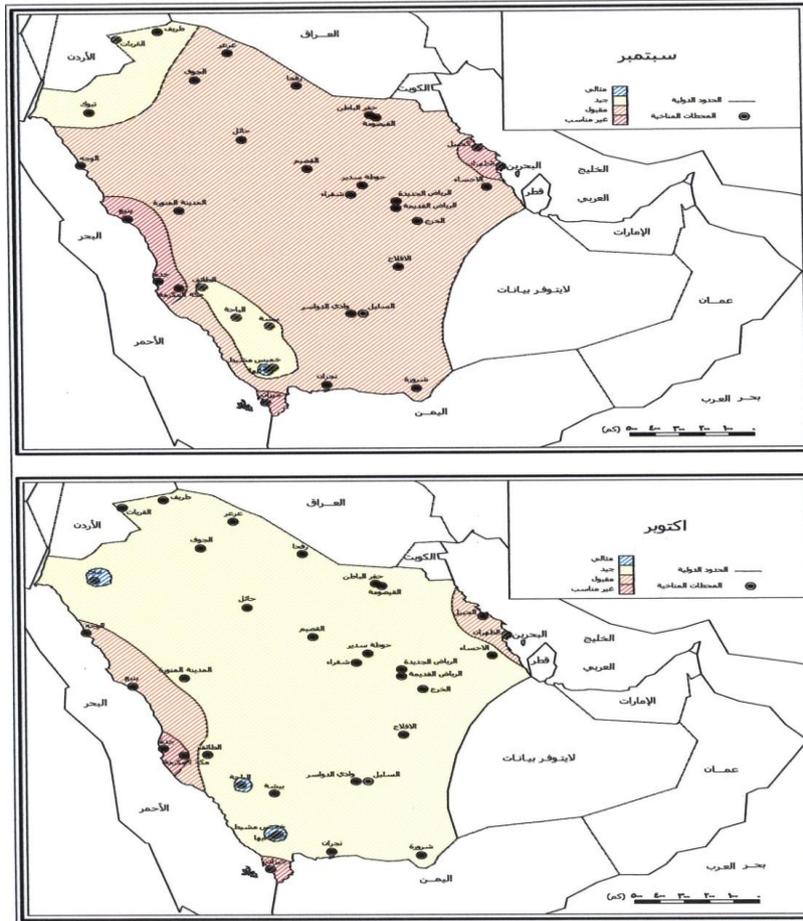
نجران ٥٦ ، وادي الدواسر وشرورة ٤٤ ، يليه الجزء الأوسط في الرياض ٥٠ ،  
 القصيم ٤٦ ، والجزء الغربي في الوجه ٥٠ ، المدينة المنورة ٤٥ .  
 ٤ . مناخ غير مناسب للسياحة ، الساحل الشرقي من المملكة في الظهران ٣٨ ، يليه  
 الساحل الغربي في جدة ٣٤ ، ينبع ومكة المكرمة ٣٢ ، يليه الساحل الجنوبي  
 الغربي في جيزان ٢٦ .

### شهر أكتوبر:

يعدُّ شهر أكتوبر ملائم للسياحة ، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٣١ -  
 ٨٢٪ ، ويتضح من الجدول (٦) والشكل (٦) سيادة أربعة أنماط للمناخ السياحي  
 على النحو الآتي :

١ . مناخ مثالي للسياحة في الجزء الشمالي الغربي من المملكة في تبوك ٨٢ ، وفي  
 المرتفعات الجنوبية الغربية الباحة ٨١ ، وأبها ٨٠ .  
 مناخ جيد للسياحة ويشمل غالبية المملكة ، ويكون أفضل في المرتفعات  
 الجنوبية الغربية في خميس مشيط ٧٧ ، والجزء الشمالي في الجوف ورفحا  
 وحائل ٧٦ ، عرعر ٧٣ ، و في الجزء الشمالي الغربي في القريات ٧٣ ،  
 طريف ٧٢ ، وفي الجزء الشمالي الشرقي في القيصومة ٧٦ ، حفر الباطن ٦٤ ،  
 في الجزء الشرقي في الأحساء ٦٠ ، والجزء الأوسط في الرياض ٧٠ ، والقصيم  
 ٦٠ ، والجزء الغربي في الطائف ٦٩ ، المدينة المنورة ٦٤ ، والجزء الجنوبي في  
 بيشة ٧٢ ، نجران ٦٨ ، وادي الدواسر ٦٦ ، وشرورة ٦٢ .

شكل رقم (٦): المناخ السياحي الشهري (سبتمبر - أكتوبر) في المملكة العربية السعودية (معادلة ميكوسكي).



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٦).

٢. مناخ مقبول للسياحة ويتمثل في الساحل الغربي من المملكة في الوجه ٥٤ ،  
وينبع ٥٠ ، يليه الساحل الشرقي في الظهران ٥٤ .
٣. مناخ غير مناسب للسياحة ويتمثل في الساحل الغربي من المملكة في جدة ٣٢ ،  
مكة المكرمة ٣١ ، في الساحل الجنوبي الغربي في جيزان ٣٢ .

**شهر نوفمبر:**

شهر نوفمبر ملائم للسياحة لانخفاض درجات الحرارة، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٤٢ - ٨٤٪، يتضح من الجدول (٦) والشكل (٧) سيادة ثلاثة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ مثالي للسياحة ويتمثل في بيشة ٨٤، نجران ٨٣، وأبها وخميس مشيط والمدينة المنورة ٨٠.

٢. مناخ جيد للسياحة ويشمل غالبية المملكة ويكون المناخ ملائم بدرجة أكبر في الجزء الأوسط في القصيم والرياض ٧٩، يليه الجزء الشمالي الغربي في تبوك ٧٨، والقريات ٧٥ طريف ٦٤، يليه الجزء الشمالي في حائل ٧٩، عرعر ٧٧، الجوف ٦٨، رفحا ٧٤، والجزء الشمالي الشرقي في حفر الباطن ٧٣، القيصومة ٧٢، يليه الجزء الشرقي في الأحساء ٧٥، والظهران ٧٤، يليه الجزء الغربي في الباحة ٧٩، الطائف ٧٥، والجزء الجنوبي في شرورة ٦٩، وادي الدواسر ٦٨.

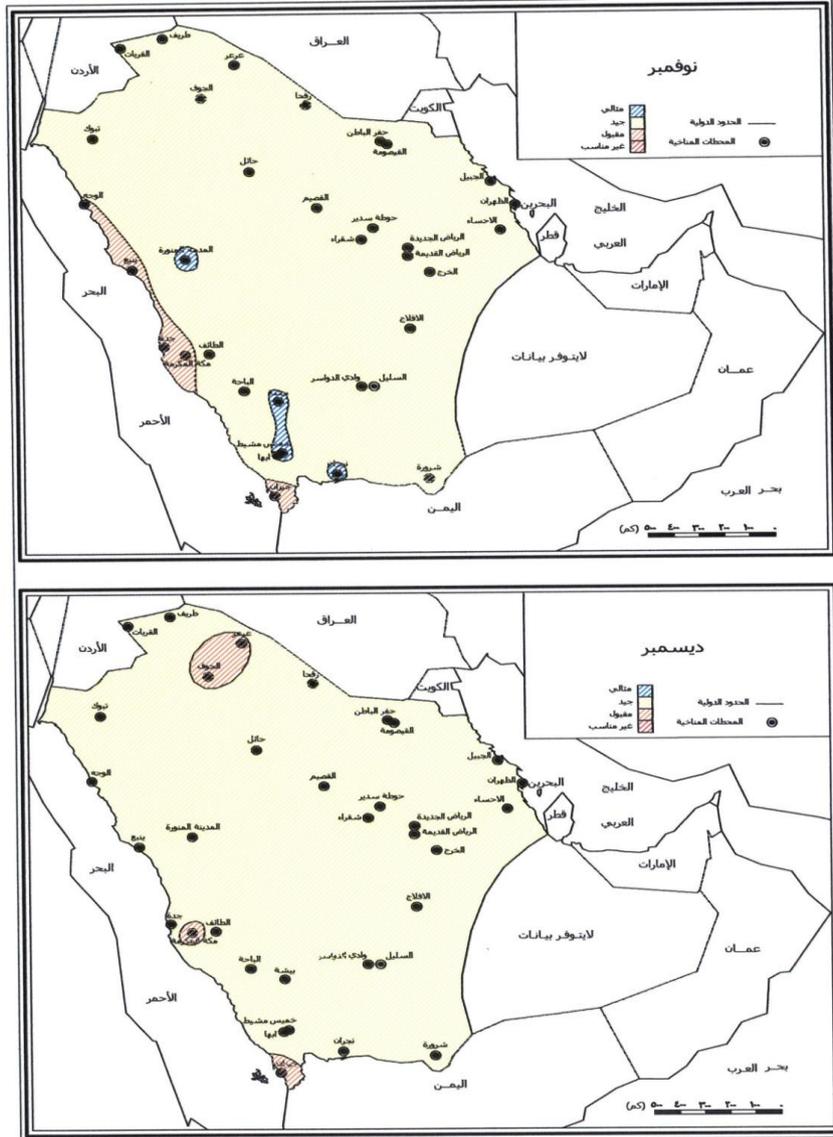
٣. مناخ مقبول للسياحة في الساحل الغربي من المملكة في الوجه ٥٨، ينبع ٥٤، جدة ٥٢، مكة المكرمة ٤٩، وفي الساحل الجنوبي الغربي في جيزان ٤٢.

**شهر ديسمبر:**

يعدُّ شهر ديسمبر ملائم للسياحة في غالبية المملكة، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٤٦ - ٧٩٪، يتضح من الجدول (٦) والشكل (٧) نمطين للمناخ السياحي على النحو الآتي:

شكل رقم (٧): المناخ السياحي الشهري (نوفمبر - ديسمبر)، في المملكة العربية السعودية (معادلة

ميكوسكي).



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (٦).

١. مناخ جيد للسياحة ويشمل غالبية المملكة، في الجزء الأوسط في الرياض ٧٩، القصيم ٧٤، يليه الجزء الجنوبي في شرورة ٧٧، نجران ٧٥، بيشة ٧٢، وادي الدواسر ٧٠، والجزء الشمالي الشرقي في حفر الباطن ٦٢، القيصومة ٦٩، رفحا ٦٣، يليه الساحل الشرقي في الأحساء والظهران ٧٦، والجزء الشمالي الغربي في القريات ٦٦، طريف ٦٥، تبوك ٦٨، والجزء الشمالي في حائل ٧٠، ثم الساحل الغربي في الوجه ٧٦، ينبع ٦٥، المدينة المنورة ٧٥، جدة ٦٢، الطائف ٧٧، والمرتفعات الجنوبية الغربية في أبها ٦٦، خميس مشيط ٧٧، الباحة ٧٥.

٢. مناخ مقبول للسياحة ويتمثل في الجزء الغربي من المملكة في مكة المكرمة ٥٩، الجزء الشمالي في الجوف ٥٨، عرعر ٥٤، يليه الساحل الجنوبي الغربي في جيزان ٤٦.

## أنماط المناخ السياحي الفصلي في المملكة العربية السعودية بمعادلة ميكوسكي:

### فصل الشتاء:

فصل الشتاء ملائم للسياحة في النهار لدفء درجات الحرارة مثل سياحة السفاري في المناطق الداخلية، وسياحة الشواطئ في المناطق الساحلية، وتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٤٨ - ٧٧٪، يتضح من الجدول (٧) والشكل (٨) وجود نمطين للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ جيد للسياحة ويكون ملائم بدرجة أكبر في الجزء الشرقي من المملكة في الأحساء ٧٧، والظهران ٧٣، والجزء الأوسط في الرياض ٧٢، القصيم ٦٦،

وفي الجزء الغربي في الطائف ٧٤، المدينة المنورة ٧٠، ينبع والوجه ٦٦، جدة ٦٤، مكة المكرمة ٦١، والمرتفعات الجنوبية الغربية في الباحة ٧٠، خميس مشيط ٧١، أبها ٦٧، يليه الجزء الشمالي الغربي في تبوك ٦٩، القريات ٦٧، طريف ٦٠، والجزء الشمالي في حائل ٦٤، رفحا ٦٣، والجزء الجنوبي في نجران ٧٠، وادي الدواسر وشرورة ويشة ٦٧.

٢. مناخ مقبول للسياحة ويتمثل في الجزء الشمالي من المملكة في عرعر ٥٣، الجوف ٥٢، والجزء الشمالي الشرقي في القيصومة وحفر الباطن ٥٧، وفي الساحل الجنوبي الغربي في جيزان ٤٨.

### فصل الربيع:

أكثر فصول السنة راحة وملائمة للسياحة، تتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٤٠ - ٨٠٪، ويتضح من الجدول (٧) والشكل (٨) وجود ثلاثة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ مثالي للسياحة في أبها ٨٠.
٢. مناخ جيد للسياحة ويشمل غالبية المملكة، ويكون أكثر ملائمة في المرتفعات الجنوبية الغربية في خميس مشيط ٧٩، الباحة ٧٣، والساحل الغربي في الوجه ٧٦، الطائف ٦٦، المدينة المنورة ٦٥، ينبع ٦٢، وعلى الساحل الشرقي الظهران ٧٤، الأحساء ٧٠، يليه الجزء الشمالي الغربي في طريف ٧٤، القريات ٧٣، تبوك ٧٢، والجزء الشمالي في حائل ٧٣، رفحا ٧٠، عرعر ٦٩، الجوف ٦٨، والجزء الشمالي الشرقي في حفر الباطن ٦٨، القيصومة

٦٧ ، والجزء الأوسط في الرياض ٧٢ ، القصيم ٦٨ ، والجزء الجنوبي في نجران ٧٠ ، بيشة ٦٧ ، وادي الدواسر ٦٥ ، شرورة ٥٨ .

٣. مناخ مقبول للسياحة ويتمثل في كل من الجزء الجنوبي من المملكة في شرورة ٥٨ ، والساحل الغربي جدة ٥٦ ، ومكة المكرمة ٤٦ ، وفي الساحل الجنوبي الغربي في جيزان ٤٠ .

تقل ملائمة المناخ للسياحة في فصل الصيف في المملكة؛ لسيادة المناخ الصحراوي، حيث ترتفع درجات الحرارة نهاراً وتنخفض ليلاً؛ لذا تمارس السياحة في الليل صيفاً، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ١٩ - ٨٣٪، ويتضح من الجدول (٧) والشكل (٩) وجود أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

### فصل الصيف:

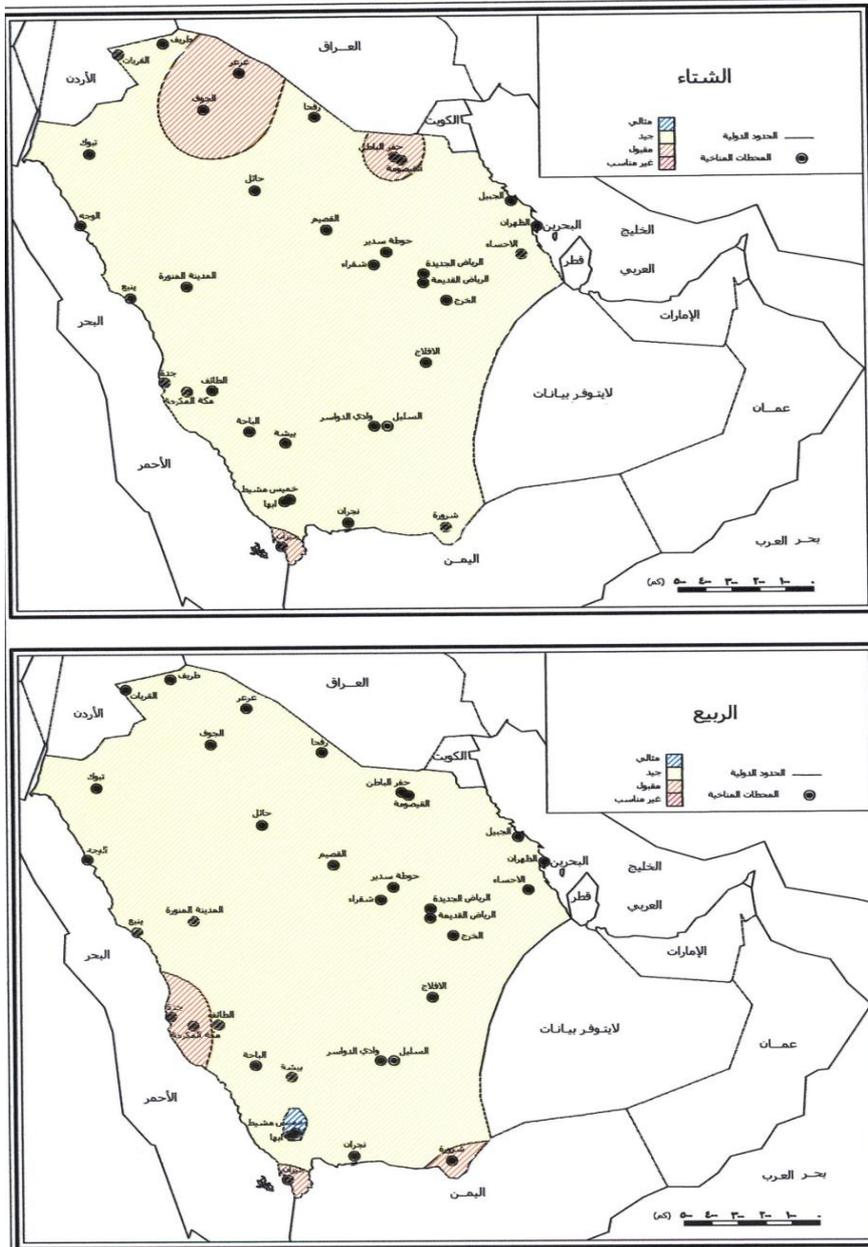
١. مناخ مثالي للسياحة وينحصر في أبها ٨٣ ، وخميس مشيط ٨٠ .
٢. مناخ جيد للسياحة وينحصر في قطاعين، في المرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة في الباحة ٦٧ ، الطائف ٦٤ ، والجزء الشمالي الغربي في تبوك والجوف، وطريف ٦٢ ، القريات ٦١ .
٣. مناخ مقبول للسياحة يمتد بشكل طولي يشمل كلاً من الجزء الشمالي من المملكة في حائل ٥٩ ، عرعر ٥٢ ، والجزء الأوسط في القصيم ٤١ ، الجزء الجنوبي في نجران ٥٧ ، بيشة ٥١ ، وادي الدواسر ٤٥ .

جدول رقم (٧): نتائج المناخ السياحي الفصلي والسنوي في المملكة العربية السعودية (معادلة ميكوسكي).

المحطة / الفصل	فصل الشتاء	فصل الربيع	فصل الصيف	فصل الخريف	السنوي
أبها	٧٧,٢٥	٨٠	٨٣	٧٧	٨١
الأحساء	٧٧	٧٠	٢٦	٧٦	٦٤
عرعر	٥٣	٦٩	٥٢	٧٣	٧٨
الباحة	٧٠	٧٣	٦٧	٧٩	٧٨
بيشة	٦٧,٦	٦٧	٥١	٧٢	٧٢
الظهران	٧٣	٧٤	٣٤	٥٦	٦٤
القصيم	٦٦	٦٨	٤١	٦١	٦٢
جيزان	٤٨	٤٠,٤	١٩	٣٨,٤	٣٨
القريات	٦٧	٧٣,٨	٦١,٦	٦٤	٧٦
حائل	٦٤,٤	٧٣	٥٩	٨٣	٦٣
حفر الباطن	٥٧,٦	٦٨	٣٣	٦٤	٦٢
المدينة المنورة	٧٠	٦٥,٦	٣٦	٦٢,٤	٦٦
مكة المكرمة	٦١,٦	٤٦	٢٦	٣٥	٤٢
نجران	٧٠	٧٠	٥٧	٦٨	٧٢
القيصومة	٥٧	٧٦	٣٦	٦٨	٧٦
رفحا	٦٣,٤	٧٠	٣٤	٦٨	٧٠
الرياض الجديدة	٦٥,٤	٧٢	٣٧	٦١	٧٢
الرياض القديمة	٧٢	٧٢	٣٦	٦٢	٧٢
شرورة	٦٧	٥٨	٣٢	٥٨	٦٤
تبوك	٦٩,٤	٧٢,٦	٦٢	٧٦	٧٩
الطائف	٧٤	٦٦	٦٤	٦٧	٧٢
طريف	٦٠	٧٤	٦٢	٧٢	٧٦
الوجه	٦٦,٦	٧٦	٣٩	٥٨,٤	٦٢
وادي الدواسر	٦٧	٦٥,٦	٤٥	٦٢	٦٢
ينبع	٦٦	٦٢,٤	٣٨	٥٠	٥٤
خميس مشيط	٧١	٧٩	٨٠	٧٥	٧٧
الجوف	٥٢,٤	٦٨	٦٢	٧٠	٧٤
جدة	٦٤	٥٦,٤	٣٨	٤٦	٥٢

المصدر: من عمل الباحثة حسب معادلة ميكوسكي.

شكل رقم (٨): المناخ السياحي لفصل الشتاء والربيع في المملكة العربية السعودية (معادلة ميكوسكي).



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٧).

٤. مناخ غير مناسب للسياحة ويرجع ذلك لارتفاع درجات الحرارة والجفاف في الأجزاء الداخلية، والحرارة والرطوبة في السواحل، في الساحل الشرقي من المملكة في الظهران ٣٤، الأحساء ٢٦، والجزء الشمالي الشرقي في القيصومة ٣٦، رفحا ٣٤، حفر الباطن ٣٣، والجزء الأوسط في الرياض ٣٧، والجزء الجنوبي في شرورة ٣٢، وفي الساحل الغربي في الوجه ٣٩، ينبع وجدة ٣٨، المدينة المنورة ٣٦، مكة المكرمة ٢٦، وفي الساحل الجنوبي الغربي في جازان ١٩.

### فصل الخريف:

تناسب الأحوال المناخية السياحة في الخريف بصورة أفضل من الصيف، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٣٥ - ٨٣٪، ويتضح من الجدول (٧) والشكل (٩) وجود أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ مثالي للسياحة ويتمثل في حائل ٨٣.

٢. مناخ جيد للسياحة يشمل غالبية المملكة، تكون أكثر ملائمة للسياحة في المرتفعات الجنوبية الغربية في الباحة ٧٩، أبها ٧٧، خميس مشيط ٧٥، بيشة ٧٢، يليه الجزء الشمالي الغربي في تبوك ٧٦، طريف ٧٢، الجوف ٧٠، القريات ٦٤، والجزء الشمالي في عرعر ٧٣، رفحا ٦٨، و الجزء الشمالي الشرقي في القيصومة ٦٨، حفر الباطن ٦٤، والجزء الشرقي في الأحساء ٧٦، والجزء الأوسط في الرياض ٦٢، القصيم ٦١، والجزء الغربي في الطائف ٦٧، المدينة المنورة ٦٢، والجزء الجنوبي في نجران ٦٨، بيشة ٧٢، وادي الدواسر ٦٢.

٣. مناخ مقبول للسياحة ويكون أكثر ملائمة في الساحل الغربي من المملكة في الوجه ٥٨، ينبع ٥٠، جدة ٤٦، والساحل الشرقي في الظهران ٥٦، يليه الجزء الجنوبي الشرقي في شرورة ٥٨.

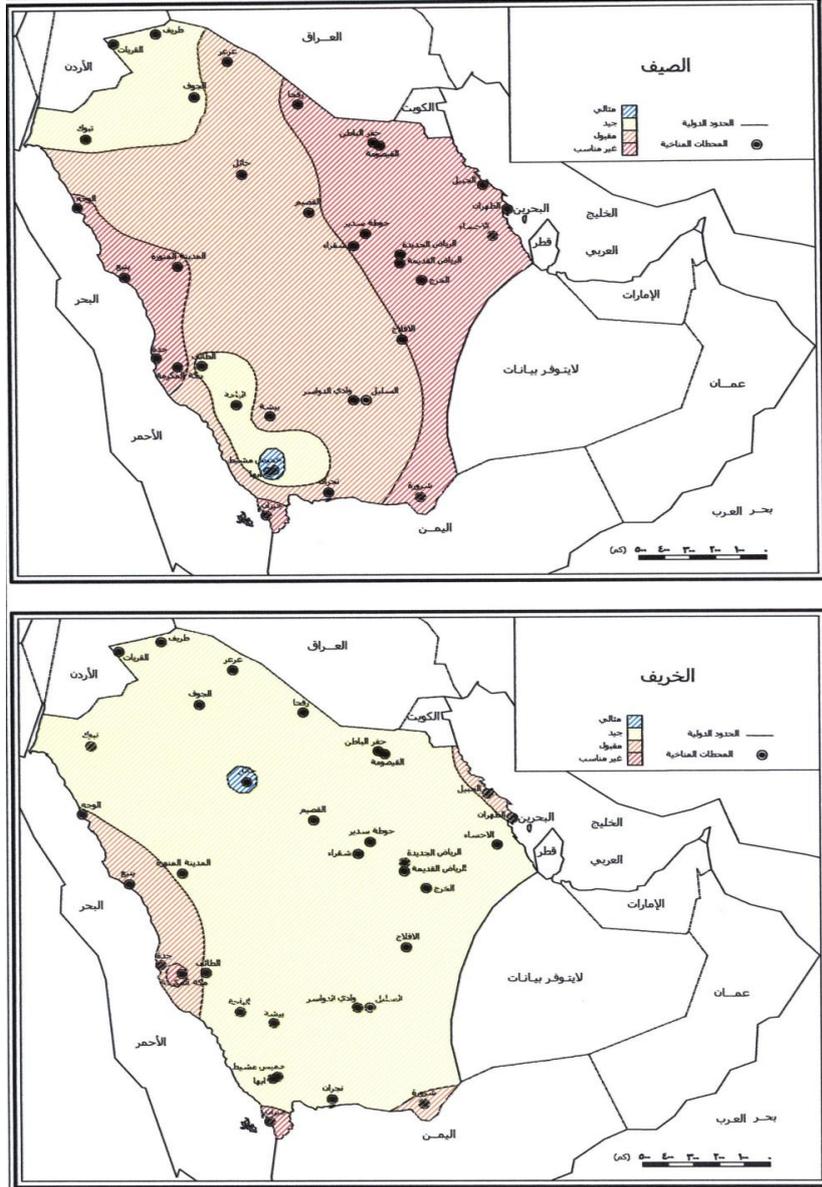
٤. مناخ غير مناسب للسياحة لارتفاع درجات الحرارة والرطوبة معاً في الساحل الجنوبي الغربي في جيزان ٣٨، وفي مكة المكرمة ٣٥.

### **أنماط المناخ السياحي السنوي في المملكة العربية السعودية بمعادلة ميكوسكي:**

تكون غالبية أجزاء المملكة في العام ملائمة للسياحة، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٣٨ - ٨١٪ ويتضح من الجدول (٧) والشكل (١٠) وجود أربعة أنماط للمناخ السياحي على النحو الآتي:

١. مناخ مثالي للسياحة يتمثل في أبها ٨١، وقريب للمثالي في تبوك ٧٩.
٢. مناخ جيد للسياحة يشمل غالبية المملكة، وتكون أكثر ملائمة في المرتفعات الجنوبية ومكة المكرمة ٤٢، الباحة ٧٨، خميس مشيط ٧٧، يليه الجزء الشمالي الغربي في القريات وطريف ٧٦، الجوف ٧٤، والجزء الشمالي من المملكة في عرعر ٧٨، رفحا ٧٠ حائل ٦٣، الجزء الشمالي الشرقي في القيصومة ٧٦، حفر الباطن ٦٢، يليه الجزء الغربي في الطائف ٧٢، المدينة المنورة ٦٦، الوجه ٦٢، يليه الجزء الأوسط في الرياض ٧٢، القصيم ٦٢، يليه الجزء الشرقي في الظهران والأحساء ٦٤، والجزء الجنوبي في بيشة ونجران ٧٢، شرورة ٦٤، وادي الدواسر ٦٢.

شكل رقم (٩): المناخ السياحي لفصل الصيف والخريف في المملكة العربية السعودية (معادلة ميكوسكي).

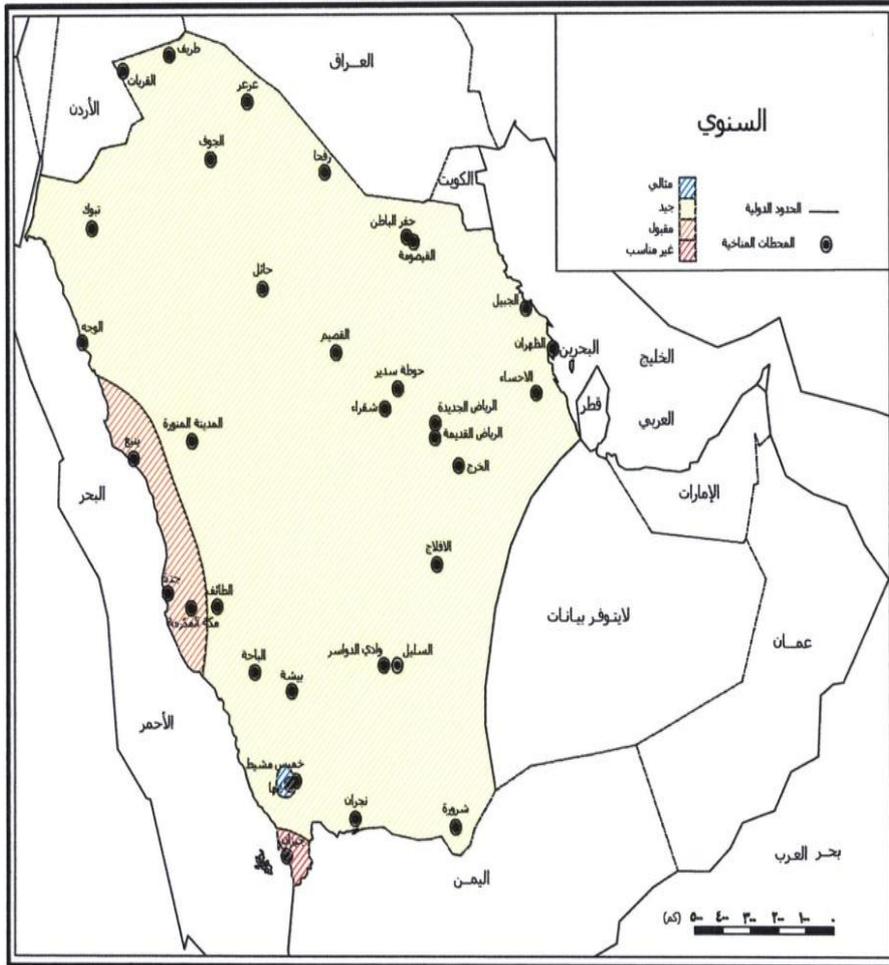


المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٧).

٣. مناخ مقبول للسياحة ويتمثل في الساحل الغربي من المملكة في ينبع ٥٤ ، جدة ٥٢ ، مكة المكرمة ٤٢ .

٤. مناخ غير مناسب للسياحة لارتفاع درجات الحرارة والرطوبة معاً مما يشكل عائق أمام السياحة في الساحل الجنوبي الغربي من المملكة في جيزان ٣٨ .

شكل رقم (١٠): المناخ السياحي السنوي في المملكة العربية السعودية (معادلة ميكوسكي).



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (٧).

## النتائج:

### توصّلت الدراسة إلى عدة نتائج منها:

١. يكون المناخ مثالي للسياحة في شهر مارس أبريل ومايو وأكتوبر ونوفمبر، لا سيما في المرتفعات الجنوبية الغربية والجزء الشمالي من المملكة، ويكون المناخ جيد للسياحة في شهر يناير فبراير أبريل أكتوبر نوفمبر ديسمبر في غالبية أجزاء المملكة، وغير مناسب للسياحة في يوليو وأغسطس في السواحل الشرقية والغربية والجنوبية الغربية لارتفاع الحرارة والرطوبة.
٢. يعدُّ فصل الشتاء ملائم للسياحة في النهار لدفء درجات الحرارة مثل: سياحة السفاري في المناطق الداخلية، وسياحة الشواطئ في المناطق الساحلية، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٤٨ - ٧٧٪، ويظهر نمطان للمناخ السياحي، مناخ جيد للسياحة في غالبية أجزاء المملكة، ومناخ مقبول للسياحة ويتمثل في الجزء الشمالي، والجزء الشمالي الشرقي، والساحل الجنوبي الغربي.
٣. يعدُّ فصل الربيع من أكثر فصول السنة راحة وملائمة للسياحة، تتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٤٠ - ٨٠٪، ويظهر ثلاثة أنماط للمناخ السياحي، مناخ مثالي للسياحة في أبها، ومناخ جيد للسياحة ويشمل غالبية المملكة، ومناخ مقبول للسياحة في الجزء الجنوبي، والساحل الغربي والجنوبي الغربي.
٤. تقل ملائمة المناخ للسياحة في فصل الصيف في المملكة لسيادة المناخ الصحراوي، إذ ترتفع درجات الحرارة نهاراً وتنخفض ليلاً؛ لذا تمارس السياحة في الليل صيفاً، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ١٩ - ٨٣٪،

ويظهر أربعة أنماط للمناخ السياحي، مناخ مثالي للسياحة في المرتفعات الجنوبية الغربية، ومناخ جيد للسياحة في المرتفعات الجنوبية الغربية، والجزء الشمالي الغربي، ومناخ مقبول للسياحة في الجزء الشمالي، والجزء الأوسط، ومناخ غير مناسب للسياحة، ويرجع ذلك لارتفاع درجات الحرارة والجفاف في الأجزاء الداخلية، والحرارة والرطوبة في السواحل.

٥. تناسب الأحوال المناخية السياحة في الخريف بصورة أفضل من الصيف، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٣٥ - ٨٣٪، ويظهر أربعة أنماط للمناخ السياحي، مناخ مثالي للسياحة في حائل، ومناخ جيد للسياحة يشمل غالبية المملكة، ومناخ مقبول للسياحة في الساحل الغربي، والساحل الشرقي، والجزء الجنوبي الشرقي، ومناخ غير مناسب للسياحة في الساحل الجنوبي الغربي، والجزء الغربي.

٦. تكون غالبية أجزاء المملكة في العام ملائمة للسياحة، وتتراوح قيم المناخ السياحي ما بين ٣٨ - ٨١٪، وظهور أربعة أنماط للمناخ السياحي، مناخ مثالي للسياحة في أبها وتبوك، ومناخ جيد للسياحة يشمل غالبية المملكة، ومناخ مقبول للسياحة في الساحل الغربي، ومناخ غير مناسب للسياحة، لارتفاع درجات الحرارة والرطوبة معاً، مما يشكل عائقاً أمام السياحة في الساحل الجنوبي الغربي.

## التوصيات:

توصي الباحثة بالآتي :

١. دعم الأبحاث والدراسات المهمة بدراسة العلاقة بين المناخ والسياحة ، والأخذ في الاعتبار الأحوال المناخية عند تخطيط مناطق السياحة وتحديد وقتها الملائم.
٢. رسم خرائط للمناخ السياحي في المملكة العربية السعودية ، ووضع جداول تحدد الأماكن والأوقات المناسبة.
٣. تنشيط المواسم السياحية في أوقات تكون الأحوال المناخية ملائمة ومناسبة.
٤. تفضل السياحة في الأجزاء الوسطى والجنوبية في فصل الصيف أثناء الليل ؛ لتجنب الحرارة العالية والجفاف ، وأثناء النهار في فصل الشتاء.
٥. تشجيع السياحة في الأجزاء الوسطى والجنوبية في الأشهر يناير فبراير مارس أبريل نوفمبر وديسمبر لتجنب الحرارة.
٦. تشجيع السياحة في الأجزاء الشمالية الغربية والمرتفعات بصورة دائمة لمناسبة المناخ.
٧. وضع أطلس سياحي مناخي يتوافق مع نتائج تلك الدراسة والدراسات المشابهة.

## المراجع

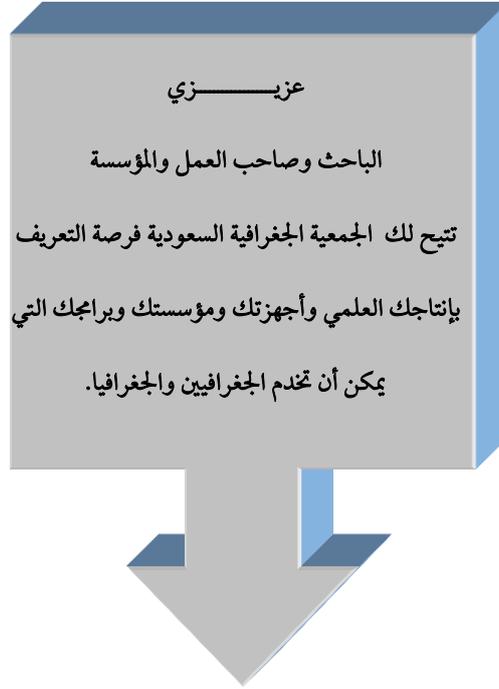
### أولاً المراجع العربية:

- الأحيدب، إبراهيم سليمان، (١٩٩٢م)، توزيع الأمطار في جنوب غرب المملكة العربية السعودية، سلسلة الدراسات الخاصة، معهد البحوث والدراسات العربية، ط ١، جامعة الدول العربية، القاهرة.
- الأحيدب، إبراهيم سليمان، (١٤٢٤هـ)، المناخ والحياة دراسة في المناخ التطبيقي، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض.
- بنجرجي، فوزية عمر، (١٤٠٩هـ)، أثر الظروف المناخية على سكان المدن في المملكة العربية السعودية دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.
- بوقري، فايدة كامل، (١٤٢٣هـ)، الخصائص المناخية لمدينتي جدة والطائف وأثرها في حياة السكان الاقتصادية والصحية: دراسة مقارنة في الجغرافيا المناخية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود، الرياض.
- الجخيدب، مساعد عبد الرحمن، (١٤١٢هـ)، المناخ وراحة الإنسان بالقصيم، الندوة الجغرافية الخامسة، لأقسام الجغرافيا بالمملكة العربية السعودية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- حبيب، بدرية محمد، (١٤١٦هـ)، الحرارة والأقاليم الفسيولوجية في المملكة العربية السعودية، دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للبنات، جدة.

- سقا، عبد الحفيظ محمد سعيد، (١٤١٦هـ)، الجغرافيا الطبيعية للمملكة العربية السعودية، مكتبة زهران، جدة.
- شلش، علي حسين، (١٩٨١م)، "المناخ والحاجة إلى تكييف الهواء في العراق"، مجلة كلية الآداب، جامعة البصرة.
- صفر، محمود عزو، (١٩٨٤م)، المناخ والحياة، ط١، إدارة الأرصاد الجوية، الكويت.
- القحطاني، محمد مفرح، (٢٠٠٠م)، "خصائص السياح بمنطقة عسير وأهميتها للتخطيط والاستثمار السياحي"، سلسلة بحوث جغرافية، عدد (٤٢)، الجمعية الجغرافية السعودية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- القحطاني، محمد مفرح، أرياب، محمد، (١٩٩٧م)، السياحة الأسس والمفاهيم دراسة تطبيقية على منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، ط١، أبها.

### ثانياً: المراجع غير العربية:

- Mieczkowski, Z., (1985), "The Tourism Climatic Index: A Method of Evaluating World Climates for Tourism", **Canadian Geographer**, Vol. 29, No.2, pp.220-233.
- Ministry of Tourism, (1980), **Information Center, Tourism in Figures**, Cairo.
- Mitchl, Lisle s. and Murphy, Peter E., (1991), "Geography and Tourism", **Annals of Tourism Research**, Vol. 18, pp:57-70.



#### أسعار الإعلانات

صفحة كاملة بمبلغ ١٠٠٠ ريال سعودي

نصف صفحة بمبلغ ٥٠٠ ريال سعودي

ربع صفحة ٢٥٠ ريالاً



عزيمي عضو الجمعية الجغرافية السعودية
هل غيرت عنوانك؟ فضلاً املأ الاستمارة المرفقة وأرسلها على عنوان الجمعية
الاسم: .....
العنوان: .....
ص. ب. ....
المدينة والرمز البريدي: .....
البلد: .....
الاتصالات الهاتفية:
عمل: ..... منزل: ..... جوال: .....
بريد إلكتروني: .....
ترسل على العنوان الآتي: الجمعية الجغرافية السعودية ص. ب. ٢٤٥٦ - الرياض ١١٤٥١ المملكة العربية السعودية هاتف: ٠٠٩٦٦ ١١ ٤٦٧٨٧٩٨ - فاكس: ٠٠٩٦٦ ١١ ٤٦٧٧٧٣٢ بريد إلكتروني: sgs@ksu.edu.sa كما يمكنكم زيارة موقع الجمعية على الإنترنت على الرابط الآتي: www.saudigs.org

## آخر إصدارات سلسلة بحوث جغرافية :

٩٩	خصائص متعاطي المخدرات المترددين على مستشفى الأمل بالدمام.	د. حورية بنت صالح الدوسري.
١٠٠	الصناعة في المناطق الجنوبية الغربية من المملكة العربية السعودية.	د. عبد العزيز بن إبراهيم الحرة.
١٠١	تقييم تدهور الغطاء النباتي وأثره على السياحة البيئية في منطقة جازان.	د. آمال بنت يحيى الشيخ.
١٠٢	التباين المكاني لأوجه الدخل والإنفاق في المجتمع السعودي في الشرقية.	أ.د. فريال بنت محمد الهاجري.
١٠٣	اشتقاق المعادلات التجريبية لتصميم منحنيات كثافة الأمطار في المملكة.	د. محمد بن فضيل بوريه.
١٠٤	تغير الأمطار في منابع النيل وأثره في الاحتياجات المائية في مصر.	د. مسعد بن سلامة مندور.
١٠٥	الاتجاهات الحديثة لنمو السكان وأثارها في منطقة المدينة المنورة.	أ.د. محمد شوقي بن إبراهيم مكي.
١٠٦	البطالة في المملكة العربية السعودية تطور معدلاتها وتباينها.	أ. نوال بنت حجي الحربي ، أ.د. رشود بن محمد الخريف.
١٠٧	البلديات الحدودية الجزائرية بين الواقع والتطلعات.	د. سليم براقدي بن العايش.
١٠٨	التحليل الكمي للطرق البرية بين المدن الإدارية في اليمن.	د. عبد الولي بن محسن العرشي
١٠٩	واقع نقل التلاميذ والتلميذات ذوي الإعاقة الحركية في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض.	أ.د. عامر بن ناصر المطير ، أ.د. عبد العزيز بن سعد بن حمد المقرن ، د. زيد بن عبد الله المسلط المشاري ، د. عبد الرحمن بن محمد بن عبد الكريم الصالح.
١١٠	خصائص بعض عناصر مناخ المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية.	أ.د. عبد الله بن أحمد الطاهر.
١١١	مدن وادي فرناغة ودورها الحضاري في العالم الإسلامي (خلال القرون الأربعة الهجرية الأولى).	د. خليفة بن مصطفى غرايبة.
١١٢	الخصائص الديموغرافية للقوى العاملة السعودية وتخطيطها ومستقبلها.	د. أيمن أحمد شلضم.
١١٣	نمو السكان وتوزيعهم في محافظة بني سويف بجمهورية مصر العربية.	د. أشرف محمد عبد المعطي.
١١٤	تقدير متطلبات غسيل التربة من مياه الري للمحاصيل الزراعية في الأحساء.	أ.د. ناصر بن عبد العزيز السعوان.
١١٥	مستوى الخصوبة والعوامل المؤثرة فيها في مدينة عنيزة بمنطقة القصيم.	د. أحمد محمد البسام.
١١٦	الصناعات الصغيرة والمتوسطة في المملكة العربية السعودية.	د. صفاء بنت صبح صبايحة.
١١٧	التباين المكاني لأسعار الأراضي في مدينة الرياض.	أ. نورة بنت قاعد العتيبي.
١١٨	هجرة يهود أوروبا الشرقية إلى فلسطين في الفترة من ١٨٨٢ - ١٩٤٨م.	د. عبد العزيز بن راشد المطيردي.
١١٩	المؤسسات الوقفية في المشرق ودورها في خدمة الرحالة الجغرافيين.	د. أحمد بن محمد الشبعان.
١٢٠	تحليل الأنماط المكانية لتوطن صناعة البلوك والخرسانة في منطقة القصيم.	أ. هدبل بنت محمد الفوزان د. محمد بن إبراهيم الدغيري

## أسعار البيع :

## Selling price:

Individuals: 15 S.R.

سعر النسخة الواحدة للأفراد: ١٥ ريالاً سعودياً.

Institutions: 20 S.R.

للمؤسسات: ٢٠ ريالاً سعودياً.

\* Mailing Charges To Be Added  
To This Costs

❖ تضاف إلى هذه الأسعار أجرة البريد.

ISSN 1018-1423  
Key title =Buhut Gugrafiyya

●Administrative Board of the Saudi Geographical Society ●

Mohammed S. Makki	Prof.	Chairman.
Mohammed S. Al-Rebdi	Prof.	Vice-Chairman.
Malhi A. Al-Gazwani	Assis. Prof.	Secretary General.
Ali A. Al Dosari	Assis. Prof.	Treasurer.
Mohammed A. Mishkhes	Assoc. Prof.	Head of Research and Studies Unit.
Mohamed I. Aldagheiri	Assoc. Prof.	Rapporteur of electronic scientific theses publishing unit.
Tagreed H. Al-Juhani	Assis Prof.	Head of The Cultural and Media Committee
Anbara kh. Belal	Assoc. Prof.	Editor of Geographical Newsletter
Mohammed A. Alrashed	Assis. Mr.	Member

# **RESEARCH PAPERS IN GEOGRAPHY**

**REFEREED PERIODICAL PUBLISHED BY SAUDI GEOGRAPHICAL SOCIETY**

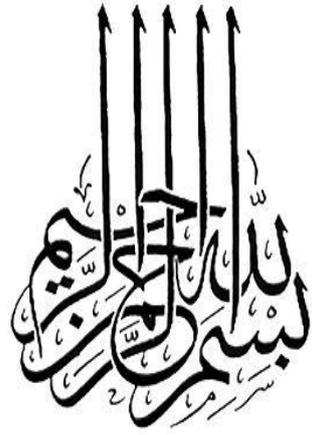
**121**

## **Tourism climate Patterns in Saudi Arabia Application of Mikko-Sci Equation**

**Dr. Mutairah Kh. Almutairi**

King Saud University - Riyadh  
Kingdom of Saudi Arabia  
1440 A.H. - 2019A.D.





## Saudi Geographical Society (S.G.S.)

### ● Editorial Board ●

Editor-in-Chief:	Mohammed A. Al-Gabbani	(Ph.D.).
Editorial Board:	Saad N. Alhussein	(Ph.D.).
	Mohammed S. Al-Rebdi	(Ph.D.).
	Mohammed A. Mishkhes	(Ph.D.).
	Zain M. Al-Gemei	(Ph.D.).

### ● Advisory Board ●

Amal Yusof A. Al-Sabah, Ph.D., Professor	University of Kuwait.
Hassan A. Saleh, Ph.D., Professor	The University of Jordan.
Abdullah N. Al-Welaie, Ph.D., Professor	Imam Mohammed Bin Saud Islamic Univ.
Mohammed A. Al-Gabbani Ph.D., Professor	King Saud University.
Nasser. A. Al-Saleh, Ph.D., Professor	Umm Al-Qura University.

### ● Correspondence Address ●

All Research Papers and Editorial Correspondence Should be sent to  
The Editor-in-Chief, Dept. of Geography  
College of Arts, King Saud University  
P.O.Box 2456 Riyadh 11451  
Kingdom of Saudi Arabia  
Tel: 4678798 Fax: 4677732  
E-Mail: sgs@ksu.edu.sa

All Views Expressed by Contributors to the RESEARCH PAPERS IN  
GEOGRAPHY do not Necessarily Reflect the Position of the Editorial Board or  
the Saudi Geographical Society

REFEREED PERIODICAL PUBLISHED BY SAUDI GEOGRAPHICAL SOCIETY

121



**Tourism climate Patterns  
In Saudi Arabia  
Application of Mikko - Sci  
Equation**

**Dr. Mutairah Kh. Almutairi**