

Spatial variability of the tourist climate patterns in Erbil Governorate

Teacher: Bahri Salim Fattah AL Saffar

ERBIL POLYTCEHNIC UNIVERSITY

Erbil Technical Institute /Tourisim Gaid Department

E: Bahrifattah97@gmail.com

T: 0750 4442940

Abstract

The study aims to demonstrate the spatial variation of the tourist climate patterns in Erbil governorate, To achieve the objectives of the research were classified as follows: First: A brief definition of the study area , Second, the importance of tourism to the climate in the province of Erbil And thirdly the spatial variation of the tourist climatic patterns of tourism development in the province of Erbil with the presentation of conclusions and recommendations.

Open words: Tourism, tourism patterns, climate.

التباين المكاني لأنماط المناخ السياحي في محافظة أربيل

م. بحري سالم فتاح الصفار

جامعة صلاح الدين- أربيل , كلية الآداب قسم الجغرافيا

جامعة بولتيكنيك أربيل / معهد التقني الإداري أربيل /

قسم الارشاد السياحي

المستخلص

تهدف الدراسة إلى بيان التباين المكاني لأنماط المناخ السياحي في محافظة أربيل, ولتحقيق اهداف البحث تم تبويبها كالآتي:
أولاً: تعريف موجز بمنطقة الدراسة و ثانياً الأهمية السياحية للمناخ في محافظة أربيل وثالثاً التباين المكاني لأنماط المناخ السياحي للتنمية السياحية في محافظة أربيل مع عرض الاستنتاجات والتوصيات.
كلمات مفتاحية: السياحة , الأنماط السياحي , المناخ.

المقدمة:
تهدف الدراسة إلى بيان التباين المكاني لأنماط المناخ السياحي في محافظة أربيل. وذلك من خلال التعرف على خصائص العناصر المناخية الرئيسية ذات الصلة بالتنمية السياحية لمناطق المحافظة. الدراسات السابقة:
دراسة نياز عبدالعزيز خطاب (1998) حول تقييم سياحي لمناخ إقليم جبال كردستان العراق. توصل باحثة إلى وجود مناخ سياحي في إقليم جبال كردستان ملائمة لنشاط السياحي.

يعد المناخ احدى الإمكانيات السياحية الطبيعية الهامة والتي تؤثر في إمكانات الطبيعية والبشرية أخرى, كما تكون لها دور كبير في نشوء والتنمية السياحية. وتعد التنمية السياحية محركاً أساسياً للتنمية الاقتصادية في العديد من دول العالم, المتقدمة منها والنامية.

تأثراً: التباين المكاني لانماط المناخ السياحي للتنمية السياحية في محافظة أربيل.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: تعريف موجز بمنطقة الدراسة.

تقع محافظة أربيل بين دائرتي عرض (30 - 35 ° و 15 - 37 °) شمالاً وبين خطي طول (22 - 43 ° و 05 - 45 °) شرقاً. وتبلغ المسافة من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب (221) كم، أما متوسط عرضها فيبلغ حوالي (67) كم، وتضم (10) أفضية و(46) ناحية، وبمساحة تبلغ (14872) كم². الشكل (1).

وتنطلق الدراسة من الفرضيات التالية:

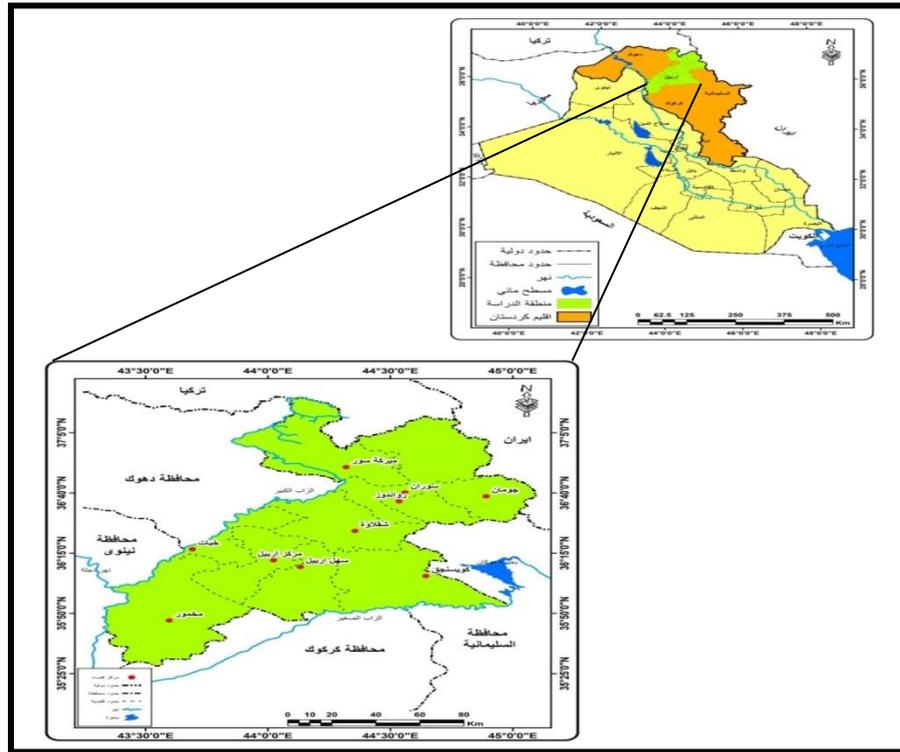
1. وجود تباين مكاني للإنماط المناخية للتنمية السياحية بين مناطق محافظة أربيل.

2. تتصف المنطقة الجبلية من المحافظة بوجود تباين في الإمكانيات المناخية السياحية.

وتتمثل مشكلة البحث في كيفية الاستفادة من الإمكانيات المناخية لتحقيق التنمية السياحية في محافظة أربيل.

ولتحقيق اهداف البحث تم تبويبها على النحو الآتي:

ثانياً: الأهمية السياحية للمناخ في محافظة أربيل



الشكل (1) الموقع منطقة الدراسة من العراق واقليم كردستان

الشكل (1)

الدراسة، التي تؤثر بشكل كبير على خصائص العناصر المناخية، فإنها تتسم بالتباين الكبير في ارتفاع سطح الأرض عن مستوى سطح البحر وتنوع في الأشكال التضاريسية، تتصف تضاريس منطقة الدراسة، بشكل عام بما يأتي:

1- يتراوح ارتفاع منطقة الدراسة ما بين (250 م) في جهاتها الجنوبية وأكثر من (3500 م) فوق مستوى سطح البحر في الجهات الشمالية والشمالية الشرقية. ويبلغ أقصى ارتفاعه عند جبل حصاروست حيث يبلغ ارتفاع قمة هلطورد (3607 م) فوق مستوى سطح البحر.

2- تتميز معالم سطح الأرض الطبيعية داخل منطقة الدراسة بتنوعها، حيث إن هناك جبال عالية إلى جانب وديان عميقة تنخفض عن مستوى

الباحث بالاعتماد على: إقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط والمتابعة، قسم GIS، خارطة الوحدات الإدارية في محافظة أربيل، مقياس 1:1000000، 2015، غير منشورة. تحتل محافظة أربيل الجزء الشمالي الشرقي من العراق وتحتل المنطقة الوسطى بين محافظات إقليم كردستان العراق، وتحدها تركيا شمالاً، وإيران من الجهة الشمال الشرقي، بينما تحدها محافظة دهوك من الجهة الغربية ومحافظة السليمانية شرقاً، أما من الجنوب فتحدها محافظة كركوك ومن الجنوب والجنوب الغربي تتجاوز مع محافظة نينوى. وفيما يخص الموقع بالنسبة للمسطحات المائية، الذي هو الآخر من العوامل التي تسهم في تكوين الخصائص المناخية للمحافظة، فإنها تحتل موقعاً داخلياً بعيداً عن المسطحات المائية. فيما تخص تضاريس منطقة

منطقة الجبال العالية وتتخللها وديان جبلية واسعة نسبياً. ويتراوح ارتفاع جبال هذه المنطقة بين (1000 - 2000 م) فوق مستوى سطح البحر. واتجاه هذه السلاسل الجبلية بشكل عام، يكون من الشمال الغربي إلى الجنوبي الشرقي. تحد هذه المنطقة من الجهة الجنوب سلاسل جبال (بيرمام 1180 م، باباجيجيك 980 م، (بنة باوي/1329 م) وهيبب سلطان 1260 م).

ج- تشكل السهول السهول الواسعة، نسبة (46.2%) من مساحة منطقة الدراسة وتتكون من سهول واسعة التي تمثل الأجزاء الجنوبية الغربية من محافظة أربيل، سهول (أربيل، كنديناوة , قراج... الخ) والسهول الجبلية.

ثانياً: الأهمية السياحية للمناخ في محافظة أربيل:

يعد المناخ احد الإمكانيات السياحية الهامة وعاملاً من العوامل المؤثرة في نشوء وتنمية السياحة وذلك للأسباب الآتية:

1- ان المناخ يحدد إمكانيات الاستفادة من المصادر السياحية سواء كانت طبيعية أم من صنع الإنسان: ففي ظل الأحوال الجوية المناسبة وحدها يمكن الاستفادة من مصادر السياحة من قبل السياح.

2- تعد بعض العناصر المناخية من الشمس المشرقة والهواء النقي ودرجات الحرارة المعتدلة، وتساقط الثلج ... الخ، من الإمكانيات السياحية التي تساعد على نشوء وتنمية السياحة. وقد أكد الاتحاد الدولي للسياحة (UOTO) في الدراسة التي أجراها في عام (1972) بأن المناخ يحتل المرتبة الأولى بين المقومات الطبيعية والبشرية التي تؤثر على الجذب السياحي. (أحمد, 2015, لا 63)

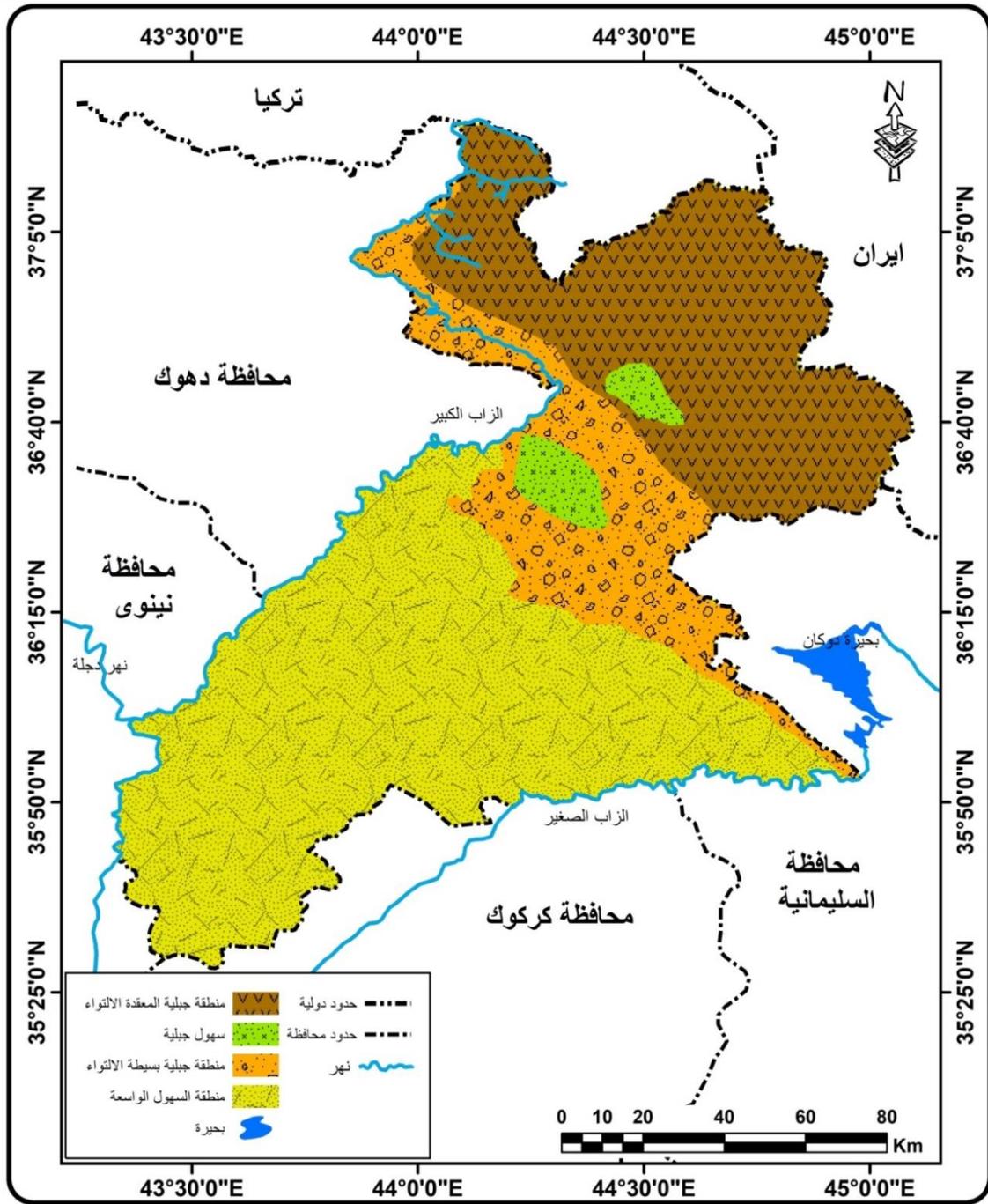
الجبال بحوالي (1000 م) كما توجد هناك سهول واسعة ومنخفضة. (خصبك, 1973, ص26)

3- وجود التباين الكبير في درجة الانحدار ونوعية التضرس في منطقة الدراسة، بحيث تبدأ من (صفر) درجة في الجهة الجنوبية لتصل إلى أكثر من (30) درجة في الجهة الشمالية والشمالية الشرقية. الشكل (2).

4- تنوع في أشكال التضاريس حيث يمكن تقسم منطقة الدراسة إلى الوحدات التضاريسية الآتية.

أ- منطقة الجبال العالية التي تشكل نسبة (26.8%) من مساحة المحافظة حيث تحتل هذه المنطقة الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة، وتتحصر بين الحدود (العراقية - الإيرانية - التركية) المتمثلة بجبال سرميدان (3500 م) وبوتين (2479م) وسرخزنة (2736م) وشاكيف (3068م) وسلسلة جبال حصاروست (3607م) في قمة هلكورد أعلى قمة جبلية في العراق. تحد منطقة الجبال العالية (المعقدة) من الجهة الجنوبية سلسلة جبال كونة كوتر (2751 م) وجبل أراس (2003 م) وسلسلة متلكان (1823 م) وكورك (2115 م) وسلسلة برادوست (2058 م) وشيرين (2280 م). (حداد, 200, ص79)

ب- تشكل منطقة الجبال البسيطة الالتواء، نسبة (27%)، من مساحة منطقة الدراسة وتقع بين منطقة السهول الواسعة ومنطقة الجبال العالية المعقدة الالتواء، تتصف تضاريس هذه المنطقة بأنها أكثر ارتفاعاً وتموجاً من منطقة السهول الواسعة. لكنها اقل ارتفاعاً وتعقيداً من



الشكل (2) أشكال سطح الأرض محافظة أربيل

حيث إن تأثير هذه العناصر واضح على النشاط السياحي والتنمية السياحية وتنبأين نوعية ودرجة تأثير كل منها كما يتضح عند دراستهم بشكل مفصل وعلى النحو الآتي:

الإشعاع الشمسي: Solar Radiation

يتضح من البيانات الإشعاع الشمسي في مناطق السياحة العالمية ما يلي:

الجدول (1) خصائص بعض العناصر المناخية في بعض المواقع السياحية العالمية خلال الموسم السياحي (مايس - أيلول)

من عمل الباحث اعتماداً على:

(1) - هاشم ياسين حمةمدقمين حداد وكامران وولي محمود، نقتلشمسي تاريژطاي هتولير، ضاڤي دووم، ضاڤخاڤتي شةهاب - هتولير، 2011.

(2) - ليلي محمد قهرمان، تحليل جغرافي لخصائص ومشاكل التربة محافظة أربيل وقابلية أراضيها الإنتاجية، أطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، 2004. كما ويعتبر المناخ من الموارد الطبيعية الأساسية لقيام السياحة وتطويرها، ويعد العامل المحدد لاختيار السياح لوجهاتهم. ويلعب دوراً بارزاً في عملية التنمية السياحية ويحدد إلى حد كبير طول أو قصر الموسم السياحي.

الأمطار	معدلات درجات الحرارة (درجة مئوية)				الأشعاع الشمسي المعدلات اليوم لعدد الساعات المشمسة	المواقع السياحية العالمية
	مدى الحراري اليومي	درجة حرارة اليوم	درجة حرارة الليل	درجة حرارة النهار		
عدد الأيام الممطرة						
1.2	07.4	23.3	19.6	27.0	10.8	ساحل جنوب إسبانيا
1.4	11.4	22.1	16.4	27.8	10.4	ساحل المغربي
5.5	09.8	20.3	15.4	25.2	10.2	الساحل البحر الأسود البلغاري
4.0	09.2	23.0	18.4	27.6	10.0	الساحل الشرقي لبحر الأدرباتيك
5.2	04.2	21.1	19.0	23.2	09.4	الريفيرا الفرنسية
8.8	09.4	19.5	14.8	24.2	08.6	الساحل خليج بسكاي
5.8	07.8	21.7	17.8	25.6	09.2	الساحل الشرقي اسبانيا
6.8	07.8	20.1	16.2	24.0	08.6	فنسيا (البندقية)

المصدر: اعد الجدول من قبل الباحث اعتماداً على الإحصاءات الواردة في جداول (2, 3, 4, 5 و 6) في المصدر التالي:

نياز عبد العزيز خطاب، تقييم سباحي، لمناخ إقليم جبال كوردستان العراق، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، 1998، ص32, 42, 46 و68.

أما بالنسبة لمنطقة الدراسة يتضح من جدول (2 و 3) ما يأتي:

أتمتع محافظة أربيل بمعدلات عالية لساعات السطوع الشمسي الفعلية خلال الموسم السياحي (مايس - أيلول)، حيث بلغ معدل العام للمحافظة خلال الفترة المذكورة (10) عشر ساعات يومياً (ساعة/ يومياً) وهو قريب جداً من المعدل العام للاقليم السياحية المشهورة في العالم المشار إليها في جدول (1).

ب- وجود تباين قليل في المعدلات اليومية لساعات السطوع الشمسي الفعلية بين المناطق (الجبلية المعقدة الألتواء، الجبلية البسيطة الألتواء والسهول الواسعة) حيث كان بحدود ساعة واحدة فقط.

ج- بالرغم من أن أشعة الشمس تكون أقوى فوق المناطق المرتفعة، إلا أن المناطق الجبلية المعقدة الألتواء و منطقة الجبلية البسيطة الألتواء، إلا أنها لا تسبب ارتفاع في درجات الحرارة في تلك المناطق بعكس المناطق المنخفضة، (منطقة السهول الواسعة)، وذلك للاعتبارات التالية:

- ان السفوح الشمالية للجبال تستلم كميات أقل من أشعة الشمس مقارنة بالمناطق المنخفضة المجاورة لها.
- لان زيادة سرعة الرياح فوق المناطق المرتفعة والتي من جهة تساعد على التبريد ومن جهة أخرى تمنع تجمع الحرارة فوق تلك المناطق.



الجدول (2) المعدلات اليومية لساعات سطوع الشمس الفعلية الشهرية والفصلية و السنوية في محطات منطقة الدراسة

المناطق	الأشهر			معدل	الأشهر			معدل	الأشهر			معدل	الأشهر			معدل				
	كانون الأول	كانون الثاني	شباط		فصل الصيف	أيلول	تشرين الأول		تشرين الثاني	فصل الخريف	أذار		نيسان	مايس	فصل الربيع		حزيران	تموز	آب	
الجبليّة المعقّدة الألتواء	5.4	4.4	4.8	4.9	6.2	7.3	9.1	7.5	9.3	9.5	9.1	9.3	9.5	9.3	9.1	9.5	9.3	7.3	2665	9.2
الجبليّة المتوسطة الألتواء	5.2	4.3	4.5	4.7	6.2	6.3	9.3	7.3	11.3	11.2	10.5	11	9.8	7.3	6.1	7.7	7.7	6.2	2811	10.4
السهول الواسعة	4.6	4.8	6	5.1	6.7	7.4	8.7	7.6	11.1	11.3	10.8	11.1	9.6	7.7	6.1	7.8	7.8	6.1	2884	10.3
محافظة أربيل	5.1	4.5	5.1	4.9	6.4	7	9	7.5	10.6	10.6	10.1	10.4	9.5	7.4	6.2	7.7	7.7	6.2	2787	10

الباحث بالأعتماد على:

-إقليم كوردستان العراق , وزارة الزراعة والموارد المائية , المديرية العامة للزراعة أربيل , قسم المناخ الزراعي , بيانات (مناخية – زراعية) غير منشورة, 2004 – 2017. و مديرية الانواء الجوية أربيل بيانات

غير منشورة , 2010-2017.

د-انخفاض معدلات ساعات السطوع الشمسي الفعلية خلال أشهر الشتاء وارتفاعها خلال أشهر الصيف (أشهر الموسم الرئيسي للسياحة في المحافظة), حيث تراوح (4.7- 5.1) في فصل الشتاء و (9.3- 11.1) في أشهر الصيف . و هذا التباين يعود إلى قصر النهار خلال أشهر الشتاء وتركز سقوط الأمطار فيها بعكس أشهر الصيف ذات نهار طويل وجاف.

ه-ارتفاع معدل مجموع ساعات السطوع الشمسي السنوية في منطقة الدراسة حيث تراوحت ما بين (2665- 2884) ساعة.

و-عموماً تتصف المعدلات اليومية وخلال أشهر وفصول السنة في المنطقة الجبلية المعقدة الألتواء بأنها أقل من مثيلاتها في المنطقة الجبلية البسيطة الألتواء ومنطقة السهول الواسعة.

- إن حزمة الأشعاع الساقطة على منطقة منبسطة, (السهول الواسعة), تغمر كل أجزاء سطحها في وقت واحد وتبقى تغمرها حتى تغرب الحزمة عنها. بينما لا يحدث مثل ذلك على المنطقة الجبلية إذ إن الأشعاع لا يغمر كل اجزائها في وقت واحد وإنما في أوقات مختلفة كما يغرب عنها في أوقات مختلفة.

من خلال ما تقدم يمكن القول بأن المناطق الجبلية, (المعقدة الألتواء والبسيطة الألتواء) في منطقة الدراسة في الوقت التي تنعم بقلة أو عدم وجود الأيام الممطرة وبعدها كبير من الساعات المشمسة خلال الموسم السياحي إلا إنها لاتسبب في ارتفاع كبير في درجات حرارة تلك المناطق.

جدول (3) ساعات سطوع الشمس خلال الموسم السياحي (مايس – أيلول)

السهول الواسعة	الجبلية البسيطة الألتواء	الجبلية المعقدة الألتواء	محافظة أربيل	المناطق أشهر
08.7	09.3	9.1	9.03	مايس
11.1	11.3	9.3	10.56	حزيران
11.3	11.2	9.5	10.66	تموز
10.8	10.5	9.1	10.13	أب
09.6	09.8	9.0	9.46	أيلول
10.3	10.42	9.2	9.968	المعدل

تشير الإحصاءات الواردة في جدول (1) حول درجات الحرارة في بعض المواقع السياحية العالمية المشهورة خلال الموسم السياحي, (مايس – أيلول), إلى:

- تتراوح المعدلات اليومية الدرجات الحرارية في تلك المواقع بين (19.5- 23.3 °م), أي ضمن الدرجات الحرارية المثلى لراحة الإنسان ونشاطه.

- تراوحت معدلات درجة حرارة النهار بين (23.2 – 27.8 °م) أي لم تتجاوز الحدود القصوي الحرارية لراحة الإنسان ونشاطه.

- تراوحت معدلات درجة حرارة الليل بين (14.8- 19.6 °م) أي لم تقل تقريباً, عن الحدود الدنيا الحرارية لراحة الإنسان ونشاطه.

- عدم وجود تطرفات حرارية كبيرة بين الليل والنهار خلال الموسم السياحي إذ تراوحت المديت الحرارية اليومية فيها بين (4.2 – 11.4 °م). فيما يخص منطقة الدراسة, تشير الإحصاءات الواردة في جدول (4) إلى ما يأتي:

1- يتراوح عدد الأشهر لمعدلات درجات الحرارة (الدرجات الحرارية المثالية لراحة الإنسان بين 15- 25 °م) (4) أشهر في المنطقة الجبلية

الباحث بالاعتماد على:

إقليم كردستان العراق , وزارة الزراعة والموارد المائية , المديرية العامة للزراعة أربيل , قسم المناخ الزراعي , بيانات (مناخية – زراعية) غير منشورة, 2004 – 2017. و مديرية الانواء الجوية أربيل بيانات غير منشورة , 2010- 2017.

درجات الحرارة: Temperature

تعد درجة الحرارة من أهم العناصر المناخية وأكثرها تأثيراً على العناصر المناخية الأخرى وعلى نشوء وتنمية السياحة, و أن ذلك السياحة يأتي من خلال شعور الإنسان بالراحة فإذا ارتفعت أو انخفضت درجات الحرارة عن الحدود المعقولة يشعر الإنسان بعدم الراحة وتختلف الحدود الحرارية الصغرى والعظمى والمثالية لنشاط الإنسان وراحته باختلاف (الرطوبة النسبية و حركة الرياح والمناطق التي يعيش فيها والتي تأقلم مع ظروفها الحرارية. يمكن توضيح تأثير درجات الحرارة على راحته الإنسان والتنمية السياحية في منطقة الدراسة :

المعقدة الإلتواء و (3) أشهر في المناطق الجبلية البسيطة الألتواء, أما في منطقة السهول الواسعة فقد سجلت (2) شهرين فقط أي ضمن درجات الحرارة المثلى لراحة الإنسان ونشاطه.

2- تراوح عدد أشهر معدلات درجة حرارة العظمى (درجات الحرارة المثالية لراحة الانسان بين 15- 25 °م) (3) أشهر في مناطق الجبلية المعقدة الإلتواء و الجبلية البسيطة الألتواء, أما في منطقة السهول الواسعة فقد سجلت (2) شهرين فقط أي ضمن (درجات الحرارة المثلى لراحة الإنسان ونشاطه).

3- تتراوح عدد أشهر معدلات درجة حرارة الصغرى بين (5) أشهر في المنطقة الجبلية البسيطة الألتواء, و (4) أشهر في (الجبلية المعقدة الألتواء و السهول الواسعة). الملائمة لراحة الإنسان ونشاطه.

4- تتراوح عدد اشهر لمعدلات الدرجات الحرارية خلال موسم السياحي في محطات محافظة أربيل بين (4) اشهر في المنطقة الجبلية المعقدة الإلتواء و شهر واحد فقط في المنطقة الجبلية البسيطة الألتواء, في حين لم يسجل أي أشهر ضمن الدرجات الحرارية المثلى لراحة الإنسان ونشاطه في لمنطقة (السهول الواسعة).

5- أما معدلات الدرجات الحرارة العظمى التي تكون ملائمة لراحة الانسان خلال الموسم السياحي فقد سجلت شهراً واحداً (1) فقط في منطقة الجبلية المعقدة الإلتواء, بينما لم يسجل أي أشهر ضمن الدرجات الحرارية العظمى المثلى لراحة الإنسان ونشاطه في منطقتي (الجبلية البسيطة الإلتواء و السهول الواسعة).

6- تراوح عدد أشهر معدلات درجة حرارة الصغرى خلال الموسم السياحي التي تكون المثلى لراحة الإنسان ونشاطه بين (4) أشهر في منطقتي (الجبلية المعقدة الألتواء و الجبلية البسيطة الألتواء) في حين لم يسجل أي شهر من معدلات درجات الحرارة الصغرى الملائمة في منطقة السهول الواسعة.



الجدول (4) المعدل الشهري و السنوي للدرجات الحرارة المنوية في بعض محطات منطقة الدراسة

المنطقة سهول الواسعة (2002 – 2017)				المنطقة الجبلية البسيطة الالتواء (2002 – 2017)				المنطقة الجبلية المعقدة الالتواء (2012- 2017)				المناطق *
معدل	ي. الحرار مدى	العظمى	الصغر	معدل	ي. الحرار مدى	العظمى	الصغر	المعدل	ي. الحرار مدى	العظمى	الصغر	الاشهر
9.2	9.7	14	4.3	5.4	7.6	9.2	1.6	3.3	4.7	5.6	0.9	كانون الثاني
10	10.1	15	4.9	6.5	7.9	10.4	2.5	5	4	7	3	شباط
13.9	11.4	19.6	8.2	11.1	9.1	15.8	6.3	5.7	0.9	6.1	5.2	اذار
19.9	13.9	26.8	12.9	15.5	9.5	20.2	10.7	9.5	4.6	11.8	7.2	نيسان
26.8	15.7	34.7	19	21.8	10.1	26.8	16.7	18.6	10.1	23.6	13.5	مايس
34.4	20.8	44.8	24	28.5	11.7	34.3	22.6	25	14.4	32.2	17.8	حزيران
36.6	19	46.2	27	30.8	11.6	36.6	25	29.3	15.4	37.4	22	تموز
36.2	17.9	45.1	26.6	31.4	12.3	37.5	25.2	28.7	15.7	37	21.3	اب
31	17.5	40.7	22.2	26.2	14.4	33.4	19	24.3	13.5	31	18	ايلول
27.2	19.5	36.9	17.4	4.25	14.4	32.6	18.2	19.4	10.4	24.6	14.2	ت الاول
18	15	25.5	10.5	12.8	9.2	17.4	8.2	11.3	8.3	15.4	7.1	ت الثاني
10.5	9.3	15.1	5.8	7	18.	11	2.9	7.7	2.9	9.1	6.2	كانون الأول
22.76	13.2	30.28	15	18.1	10.2	23	13	16.4	19.2	20.0	0.85	معدل السنوي
33	15.8	42.3	23.7	27.7	12	33.7	21.7	21.46	13.8	32.4	18.5	خلال موسم السياحي

الباحث بالأتماد على: إقليم كردستان

العراق , وزارة الزراعة والموارد المائية , المديرية العامة للزراعة أربيل , قسم المناخ الزراعي , بيانات غير منشورة , (2002 - 2017).

*منطقة الجبلية المعقدة الالتواء تشمل محطات (بقرزبوة و مي رطسور), ومنطقة الجبلية البسيطة تشمل محطات(صلاح الدين وشقلاوة) ومنطقة السهول واسعة تشمل محطات (أربيل ومخمور).

و أن دراسة الرياح وخصائصها، و سرعتها على وجه أخص، امر في غاية الأهمية في الدراسات السياحية، لأنها تعد المسبب الرئيسي لعدد

الجدول (5) المعدلات الشهرية و السنوية لسرعة الرياح (م / ثا) في محطات المختارة لمحافظة أربيل (م / ثا)

المناطق		المنطقة الجبلية المعقدة الألتواء		المنطقة الجبلية البسيطة الألتواء		منطقة السهول الواسعة	
الأشهر		فترة الرصد (2017-2008)		فترة الرصد (2017-2010)		فترة الرصد (2017-2010)	
عدد ايام التي تقل سرعة	سرعة الرياح	عدد ايام التي تقل سرعة	سرعة الرياح	عدد ايام التي تقل سرعة	سرعة الرياح	عدد ايام التي تقل سرعة	سرعة الرياح
3	1.2	4	2.6	6	3.1	6	3.1
4	1.5	4	3.3	7	3.2	7	3.2
6	1.9	7	2.6	9	3.3	9	3.3
9	2	8	2.8	11	3.5	11	3.5
3	2.1	0	2	12	3.7	12	3.7
10	2.1	11	2.2	13	3.5	13	3.5
7	2.1	9	2.3	11	4.1	11	4.1
7	2	8	1.9	13	3.2	13	3.2
14	1.9	16	1.9	11	3	11	3
10	1.7	12	2.1	9	2.9	9	2.9
5	1.4	6	1.8	6	2.8	6	2.8
4	1.3	11	2.1	5	2.7	5	2.7
82	1.9	96	2.3	113	3.3	113	3.3
70		41		54		54	

الباحث بالاعتماد على:

1- وجود تباين في عدد الأيام التي تقل سرعة من (0.3 م / ثا) وتزيد عن (5.5 م / ثا) بين مناطق محافظة أربيل والتي تكون غير مرغوبة من الناحية السياحية، حيث احتلت منطقة (السهول الواسعة) المرتبة الأولى من حيث عدد الأيام اذ سجلت فيها سرعة الرياح غير مرغوبة سياحياً حيث وصل عدد الأيام إلى (113) يوماً، و جاءت المنطقة (الجبلية البسيطة الألتواء) في المرتبة الثانية وبلغ عدد الأيام فيها حوالي (96) يوماً من حيث سرعة الرياح غير مرغوبة سياحياً، في حين احتلت المنطقة (الجبلية المعقدة الألتواء) المرتبة الأخيرة وسجلت فيها اقل الأيام التي تكون سرعة الرياح فيها غير مرغوبة سياحياً وبلغ (82) يوماً.

1- إقليم كردستان العراق , وزارة الزراعة والموارد المائية , المديرية العامة للزراعة أربيل , قسم المناخ الزراعي , بيانات عن سرعة الرياح (مناخية – زراعية) غير منشورة, 2008- 2017 .

2- إقليم كردستان العراق. مديرية الأتواء الجوية والرصد الزلزالي. مديرية الأتواء الجوية والرصد الزلزالي في مدينة أربيل. بيانات عن سرعة الرياح غير منشورة, 2012- 2017.

يتضح من خلال الجدول (5) ما يأتي:

2- إن عدد الأيام التي تقل فيها سرعة الرياح عن (0.3 م/ثا) و تزيد عن (5.5 م/ثا)، التي هي غير مرغوبة سياحياً، خلال الموسم السياحي، (مايس – أيلول) ، بين (41) يوم في منطقة (الجبليّة المعقدة الألتواء) و (44) يوم في المنطقة (الجبليّة البسيطة الألتواء)، بينما بلغ (54) يوماً في منطقة (السهول الواسعة). و خلاصة القول إن الرياح بصفة عامة في محافظة أربيل لايشكل عائقاً لعملية التنمية السياحية فيها. وفيما يتعلق بالعواصف الغبارية أو (الترابية) Dust storm (*) شهدت السنوات الأخيرة تزايداً مستمراً لظاهرة حدوث العواصف الغبارية في العراق عامة و إقليم كردستان و محافظة أربيل خاصة (مديرية الإنواء الجوية، 2017)، والتي تكون غير مرغوبة سياحياً. و التي تكون تأثيرها في محافظة أربيل على نحو التالي:

1- بلغ عدد الأيام العواصف الغبارية في محطتي (أربيل و صلاح الدين (78 و 66) يوماً على التوالي.

2- وجود تباين في مجموع عدد الأيام العواصف الغبارية بين محطات محافظة أربيل، حيث سجلت (78) يوماً في منطقة (السهول الواسعة) و (66) يوماً في المنطقة (الجبليّة البسيطة الألتواء)، وهذا يدل على أنه كلما اتجهنا من جنوب المحافظة باتجاه الجهة الشمالية يقل عدد الأيام العواصف الغبارية.

3- إن عدد أيام العواصف الغبارية خلال الموسم السياحي (مايس – أيلول) يتباين بين (40) يوماً في منطقة (السهول الواسعة) و (35) يوماً في المنطقة (الجبليّة البسيطة الألتواء).

الرطوبة النسبية: Relative Humidity

تعد الرطوبة النسبية من عناصر المناخ المهمة التي تؤثر على الحركة السياحية نظراً لأنها تلعب دوراً إيجابياً، في إحساس الإنسان بالراحة في الأجواء الحارة إذا كانت منخفضة في حين يحدث عكس ذلك في حالة ارتفاعها وخاصة إذا اقترن ذلك بدرجة حرارة عالية. والرطوبة النسبية التي تتراوح ما بين (40% - 60%)، يكون مريحة للإنسان في ظل الأيام المشمسة والرياح الهادئة. (موسى، 1997، ص 24- 25 فيما يخص عنصر الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة، تشير الجداول (6) و (7) إلى:

(*)- يقصد بظواهر الغبار ارتفاع الدقائق الغبارية والرملية وغيرها من العوالق عن سطح الأرض وانتشارها في الجو مسببة هبوطاً في شفافية الهواء ومدى الرؤية. أن عملية ارتفاع الدقائق الغبارية تحدث بواسطة الرياح وقوة ضغطها المسلطة على سطح الأرض بشكل يفوق جاذبية ذلك السطح، مما يؤدي إلى إثارة الغبار وارتفاعه عنه، مما يؤدي إلى تلوث وتعقيم للهواء السطحي والشعور بحالات ضيق وعدم الارتياح، فضلاً عما تسببه من تلوث لا يؤثر على صحة الإنسان فحسب وإنما على نمو وإنتاج الثروة الزراعية على حد سواء. وللمزيد ينظر إلى حلاو حسين كريم و اخرون ، التحليل الجغرافي لتكرار ظواهر الغبار وإتجاهاتها في مدينة أربيل للفترة من 1992- 2014، كوفاري نكاديبياي كوردي، زمارة (38)، 2017، ص41.

المنطقة السهول الواسعة			منطقة الجبلية البسيطة الألتواء			منطقة الجبلية المعقدة الألتواء			المناطق
2017 - 2009			2017 - 2004			2017 - 2010			الأشهر
المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	
69.9	80	59.7	73.7	78.8	68.6	68	76.8	59.2	كانون الثاني
67.3	77.9	56.7	72.8	77.6	68	59.8	76.6	55.8	شباط
57.8	66.8	48.8	60	67.2	52.8	70.8	71.5	63.1	آذار
60.3	70.8	49.7	56.6	64.5	48.4	67.3	69.1	58.1	نيسان
37.3	44.9	29.7	42.7	47.2	38.1	60	61.1	58.9	مايس
27.5	30.5	24.4	33.9	38	29.8	52.6	53	46.5	حزيران
18.3	13.9	22.6	33.4	37.8	29	51.3	55	57.6	تموز
26.2	28.6	23.8	33	37.4	28.5	45.5	50	40.9	أب
29.3	32.7	25.9	36.2	43.2	29.2	59.9	63.3	55.1	أيلول
39.9	47.8	32	47.9	52.4	43.4	69.7	70.1	59.2	تشرين الأول
56.1	66.5	45.6	62	69.8	54.1	70.4	72.2	60	تشرين الثاني
66.1	76.8	55.4	68.1	77.8	58.4	69.5	73.8	57.4	كانون الأول
46.3	53	39.5	51.7	57.6	45.7	63.1	67.9	57.7	معدل السنوي
27.7	30.1	25.3	35.8	40.7	30.9	53.9	56.8	51.8	خلال موسم السياحي

3- وجود تباين في عدد اشهر السنة التي تكون ملائمة للسياحة من حيث معدل الرطوبة النسبية خلال الموسم السياحي (مايس - أيلول) بين محطات محافظة أربيل, إذ بلغ (5) أشهر في منطقة (الجبلية المعقدة الألتواء) و يوجد شهر واحد فقط في منطقة (الجبلية البسيطة الألتواء) شهر واحد (1) فقط.

4- لانتواجد مواسم ملائمة للسياحية في منطقة (السهول الواسعة).

لبيان تأثير الرطوبة النسبية مع معدل درجات الحرارة أي (معدل درجات الحرارة والرطوبة النسبية ملائمة للراحة الجسدية) 15- 25 °م) و (40% - 60%) في منطقة الدراسة ظهر من خلال الجدول (5) ما يأتي:

الباحث بالاعتماد على:

إقليم كردستان العراق, وزارة الزراعة والموارد المائية, المديرية العامة للزراعة أربيل, قسم المناخ الزراعي, بيانات (مناخية - زراعية) غير منشورة, 2004 - 2017.

1- بلغ المعدل السنوي للرطوبة النسبية في المنطقة الجبلية المعقدة الألتواء (53.9%) و المنطقة الجبلية البسيطة الألتواء (35.7%) و منطقة السهول الواسعة (27.7%). ويلاحظ ارتفاع الرطوبة النسبية من جنوب المحافظة باتجاه الشمال والشمال الشرقي.

2- هناك تباين في معدل الرطوبة النسبية الشهرية بين محطات محافظة اربيل, حيث توجد في المناطق (الجبلية المعقدة الألتواء) (5) اشهر (مايس, حزيران, تموز, آب و أيلول) ملائمة للسياحة, أما في المنطقة (الجبلية البسيطة الألتواء) توجد (4) اشهر ملائمة للسياحة, في حين توجد (3) اشهر ملائمة للسياحة في منطقة (السهول الواسعة).

الجدول (7) معدلات درجات الحرارة والرطوبة النسبية (%) خلال الموسم السياحي والسنة في منطقة الدراسة

السهول الواسعة		الجبلية البسيطة الألتواء		الجبلية المعقدة الألتواء		المناطق
معدل الرطوبة النسبية	معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة النسبية	معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة النسبية	معدل درجات الحرارة	الاشهر

					الحرارة	
69.9	9.2	73.7	5.4	68	3.3	كانون الثاني
67.3	10	72.8	6.5	59.8	5	شباط
57.8	13.9	60	11.1	70.8	5.7	اذار
60.3	19.9	56.6	15.5	67.3	9.5	نيسان
37.3	26.8	42.7	21.8	60	18.6	مايس
27.5	34.4	33.9	28.5	52.6	25	حزيران
18.3	36.6	33.4	30.8	51.3	29.3	تموز
26.2	36.2	33	31.4	45.5	28.7	أب
29.3	31	36.2	26.2	59.9	24.3	أيلول
39.9	27.2	47.9	4.25	69.7	19.4	تشرين الأول
56.1	18	62	12.8	70.4	11.3	تشرين الثاني
66.1	10.5	68.1	7	69.5	7.7	كانون الأول
45.7	22.76	51.7	18.1	63.1	16.4	معدل السنوي
27.7	33	35.8	27.6	53.9	21.46	خلال موسم السياحي

الباحث بالاعتماد على معطيات الجداول (4 و 6).

أ- المطر: Rain fall

اعتماداً على الجدول (7)

تتصف عنصر المطر في منطقة الدراسة بما يلي:

- 1- وجود تباين في عدد الأيام الممطرة طوال السنة بين محطات محافظة أربيل، حيث بلغ عدد الأيام الممطرة في المنطقة (الجبليّة) المعقدة الإلتواء (70.1) يوماً و (63.6) يوماً في المنطقة (الجبليّة) البسيطة الإلتواء، فقد بلغ (33.7) يوماً في المنطقة (السهول الواسعة). (المديرية العامة للزراعة أربيل، 2008-2017)
- 2- ان عدد الأيام الممطرة غير المرغوبة سياحياً، خلال الموسم السياحي (مايس - أيلول) يتراوح بين (3.3) يوماً في منطقة (السهول الواسعة)، و (7.7) يوم في المنطقة (الجبليّة) المعقدة الإلتواء). (مديرية الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، 2012-2017)
- 3- تشابه منطقة الدراسة مع العديد من المناطق السياحية في العالم خلال الموسم السياحي (مايس- أيلول)، في عدد الأيام الممطرة حيث بلغ (5.8) يوماً في الساحل الشرقي الإسباني و في محافظة أربيل بلغ (5.6) يوماً، والتي تكون عامل جذب سياحي مما يزيد من الواردات السياحية وبدورها يساعد على التنمية السياحية في محافظة أربيل.

ب- الثلج: Snow

يتضح من خلال الإحصاءات الواردة في الجدول (8) ما يأتي:

- 1- إن الجهات التي تزيد ارتفاعها عن (2200 م) فوق مستوى سطح البحر في محافظة أربيل تشهد تساقطاً ثلجياً في شهري (كانون الثاني

1- هناك تباين في عدد أشهر الملائمة للراحة الجسدية و الأنشطة السياحية في منطقة الدراسة خلال السنة، في المنطقة (الجبليّة) المعقدة الإلتواء) حيث بلغ (3) اشهر ملائمة للراحة الجسدية، أما في المنطقة (الجبليّة) البسيطة الإلتواء) فقد بلغ (2) شهرين، في حين بلغ شهر (1) واحداً في منطقة (السهول الواسعة).

2- وجود تباين في عدد أشهر الملائمة للراحة الجسدية خلال الموسم السياحي (مايس - أيلول) في منطقة الدراسة، حيث بلغ (3) أشهر (مايس، حزيران و أيلول) في المنطقة (الجبليّة) المعقدة الإلتواء)، أما في المنطقة (الجبليّة) البسيطة الإلتواء) فقد بلغ (1) شهراً واحداً فقط، في حين لم يسجل أي شهر ملائم للراحة الجسدية في منطقة (السهول الواسعة).

3- إن المعدل السنوي لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال السنة و خلال الموسم السياحي في المنطقة (الجبليّة) معقدة الإلتواء) كان ملائماً للراحة الجسدية، أما في المنطقة (الجبليّة) البسيطة الإلتواء) فقط كان ملائماً في المعدل السنوي، في حين لم يكن ملائماً للراحة الجسدية في منطقة (السهول الواسعة) خلال السنة وخلال الموسم السياحي.

التساقط: precipitation : تشمل التساقط في منطقة الدراسة ما يلي:

4-تتباين كمية التساقط الثلجي السنوي بين محطات منطقة الدراسة، فكلما اتجهنا من الجنوب إلى الشمال وذلك بسبب تنوع كبير في تضاريس منطقة الدراسة، تزداد الثلوج الساقطة في المناطق الجبلية المعقدة الإلتواء إذ وصل إلى (124.1 سم).

تستنتج مما سبق بأن المناطق (الجبلية المعقدة الإلتواء والجبلية البسيطة الألتواء) تشهد التساقط الثلجي والتي يعد من الإمكانيات الطبيعية المهمة في الجذب السياحي وتمنع السياح بممارسة النشاطات السياحية الشتوية مثل التزلج على الجليد، كما هو موجود في جبل كورك في قضاء (رواندوز) الواقع ضمن منطقة الجبلية المعقدة الإلتواء، مما يساعد على التنمية السياحية في محافظة أربيل.

وشباط)، كما أن كمية التساقط وفترة بقائه تزداد مع ارتفاع الجبال ومواجهتها للكتل الهوائية القطبية الباردة، حيث تغطي ثلوج قمة جبل (هه لكور 3607 م) خلال جميع أشهر السنة. (سعيد، 2016، ص76).

2- تتراوح كمية الثلوج المتساقطة في محطات محافظة أربيل، بين (124.1 سم) في المنطقة (الجبلية المعقدة الإلتواء) و (48 سم) و المنطقة (الجبلية البسيطة الإلتواء). (المدرية العامة للزراعة أربيل، 2010-2017)

3-وجود تباين في المعدلات الشهرية لتساقط ثلوج بين محطات منطقة الدراسة، فعلى سبيل المثال معدل التساقط الثلجي في منطقة (الجبلية المعقدة الألتواء) خلال كانون الثاني فقد بلغ (48.8 سم)، و بلغت كمية الثلوج المتساقطة فوق جبل هيبب سلطان (4.7 سم)، والتي تقع ضمن منطقة (السهول الواسعة).

الجدول (8) معدلات الشهرية والسنوية للتساقط الثلج/ سم في محطات محافظة أربيل خلال 2001 – 2017

معدل كمية الثلج/ سم	فصل الربيع	فصل الشتاء			فصول السنة
		أذار	شباط	كانون الثاني	
					الأشهر المناطق*
124.1	23.6	32.7	48.8	19	الجبلية المعقدة الإلتواء (محطات بترزبوة و ميرطسور)
48	12.5	13	13.5	9	الجبلية البسيطة الإلتواء (محطات صلاح الدين و شقلاوة)
29.5	11.5	10.1	4.7	3.2	السهول الواسعة (محطات أربيل و مخمور)

أن دراسة التباين المكاني للتباين المكاني للأنماط السياحي

الباحث بالاعتماد على:-

للتنمية السياحية في منطقة الدراسة حسب الوحدات التضاريسية لم تأت إعتباطاً بل جاءت نتيجة للدور الكبير الذي يلعبه للتضاريس على المناخ وعناصره بشكل مباشر و على بعض الإمكانيات السياحية الأخرى، (الغطاء النباتي، التنوع البيولوجي ...الخ)، بشكل غير مباشر. (النقشبندي، 2019، ص 11)

للتعرف على التباين المكاني للأنماط السياحة في منطقة الدراسة تمت الاستعانة بمعادلة (Thom) الخاصة باستخراج مؤشر درجة الحرارة والرطوبة، (قرينة الأنزعاج)، ومعادلة سيبيل وبازل (Siple and Passel) الخاصة باستخراج قرينة التبريد.

1- معادلة Thom (Thom) يتكون من

$$THI (Di) T - (0.55(1 - RH) (T- 14))$$

(الموسوي و رحيل، 2011، ص232)

$$THI (Di) = \text{مؤشر درجة الحرارة والرطوبة Temperature (Humidity Index)}$$

$$T = \text{درجات الحرارة (درجة مئوية)}$$

1- إقليم كردستان العراق ، وزارة الزراعة والموارد المائية ، المديرية العامة للزراعة أربيل ، قسم المناخ الزراعي، بيانات غير منشورة ، 2010-2017.

(*)- لم تسجل كمية الثلج في المنطقة السهلية ضمن أفضية (مخمور، خبات، مركز أربيل وسهل أربيل) وإنما سجلت في قضاء (كؤيسنجق)، في المناطق الجبلية التي تقع ضمن (منطقة البسيطة الألتواء) فقط.

ثالثاً: التباين المكاني للأنماط المناخ السياحي للتنمية السياحية في محافظة أربيل:

إن العناصر المناخية المؤثرة على السياحة حسب الوحدات التضاريسية الرئيسية في محافظة أربيل والتي تمت الإشارة إليها سابقاً وتتمثل ب:

1- المنطقة الجبلية المعقدة الألتواء.

2- المنطقة الجبلية البسيطة الألتواء.

3-السهول الواسعة.

الجدول (9) نتائج قرينة الحرارة – الرطوبة وما يعادلها من شعور لدى الإنسان بالراحة (Thom)

النتيجة	الرمز	الإحساس بالمناخ
أقل من (12)	C-	انزعاج شديد (شديدة البرودة)
13.9 – 12	C	انزعاج متوسط (بارد جداً)
14.9 - 14	C*	بارد
16 - 15	P	راحة نسبية
18 - 16.1	P*	راحة تامة
20 - 18.1	P-	راحة نسبية (10%-50% من الناس يشعرون بعدم الراحة)
23 - 20.1	H	انزعاج متوسط (100% من الناس يشعرون بعدم الراحة عند قيمة 26 للقرينة)
25 – 23.1	H-	انزعاج شديد
أكثر من 25	H*	إجهاد كبير وخطير على الصحة

عمل الباحث بالاعتماد على: 2- معادلة قرينة تبريد الرياح: التي وضع (Siple and Passel)

خطواتها العامة كما في معادلة أدناه:

$$K = (33 - T) (10\sqrt{V} + 10.45 - V) \text{ (الراوي و)}$$

السامرائي, 1990, ص161

1- على صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون أبو رحيل، علم المناخ التطبيقي، دار الضياء للطباعة – النجف الأشرف, 2011, ص232.

حيث: K =قرينة تبريد الرياح (كيلو حرارة/م²/ساعة)

$$T = \text{درجة حرارة الهواء (} ^\circ \text{م)}$$

$$V = \text{سرعة الرياح (م/ثا)}$$

2- عادل سعيد الراوي و قصى عبد المجيد السامرائي، مناخ

التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بغداد، 1990، ص161-162.

الجدول (10) نتائج قرينة تبريد الرياح – تحديد درجة الإحساس لدى الإنسان بالتبريد الناتج عن الرياح (K)

الإحساس بالمناخ	الرمز	قيم قرينة التبريد الرياحية (كيلو حرارة/ م ² /ثا)
السموم أو أكثر حراً	H*	أقل من صفر (ناقص)
حارة	H-	صفر – 49
دافئة	H	50 – 99
راحة نسبية (مائل للحرارة)	P	100 – 199
راحة تامة	P*	200 – 299
راحة نسبية (مائل للبرودة)	P-	300 – 399
باردة	C	400 – 499
شديدة البرد	C*	500 - 599
البرد القارص	C-	600 فأكثر

الباحث بالاعتماد على: عادل سعيد الراوي و قصى عبد المجيد السامرائي، مناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بغداد

1990، ص162-165.



جدول (11) نتائج معادلة ثوم و بازل خلال أشهر السنة وموسم السياحي للمحطات منطقة الدراسة اليوماً

مجموع السنوي	سياحي خلال موسم	الشتاء			الخريف			الصيف			الربيع			الفصول السنة
		شباط	ك 2	ك 1	ت 2	ت 1	أيلول	أب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	أذار	
		C* C-	C* C-	C* C-	C C-	P* H*	P* H*	H H*	H H*	P- H	P- P*	C* C-	C- C	المناطق المعقدة
93	56	4	4	13	6	11	11	8	8	13	16	4	6	الإلتواء
		C- C-	C- C-	C* C-	C C-	P H*	P H*	H* H*	H H*	P H*	P* H*	C C	C* C	البسيطة
82	44	2	2	4	6	10	10	4	8	11	11	10	4	الإلتواء
		C* C-	C* C-	C* C-	P- H*	P H*	H* H*	H* H-	H- H*	H- H*	P H*	P- H*	C C-	السهول
78	32	4	4	4	10	14	4	6	6	6	10	9	6	الواسعة

الباحث بالأعتماد على: بيانات الجداول (2, 4 و 5).

جدول (12) قيم (Thom) و (K) خلال أشهر السنة وموسم السياحي للمحطات منطقة الدراسة نهائياً

مجموع السنوي	خلال موسم سياحي	الشتاء			الخريف			الصيف			الربيع			الفصول السنة
		شباط	ك 2	ك 1	ت 2	ت 1	أيلول	أب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	أذار	
		C* C-	C* C-	C C-	P- P*	P H	H- H*	H* H*	H* H*	H H*	P* P*	C P	C- C-	المعقدة
99	40	4	4	6	16	14	6	4	4	8	18	13	2	الإلتواء
		C* C-	C* C-	C* C-	P- P	H- H	H- H*	H* H*	H* H*	H* H*	P H	P- P-	C P	البسيطة
96	32	4	4	4	15	10	6	4	4	4	14	14	13	الإلتواء
		C C*	C* C*	C C-	P P*	H* H*	H* H*	H H-	P- P-	السهول				
80	20	4	4	4	10	14	4	4	4	4	4	6	14	الواسعة

الباحث بالأعتماد على: بيانات الجداول (2, 4 و 5).



جدول (13) معدل جمع قيم (توم) و (بازل) خلال السنة وموسم السياحي في محطات منطقة الدراسة / ليلاً

مجموع السنوي	خلال موسم سياحي	الشتاء			الخريف			الصيف			الربيع			الفصول السنة
		شباط	ك 2	ك 1	ت 2	ت 1	أيلول	أب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	أذار	
		C- C-	C- C-	C* C-	C* C-	C C	P- P*	P* P-	P* P-	P- P*	C* C	C* C-	C- C-	المناطق المعقدة
100	72	2	2	4	4	10	16	16	16	16	8	4	2	الإلتواء
		C- C-	C- C-	C- C-	C* C-	C P*	P- P*	P H	P H	P* P-	P- P*	C* C-	C- C-	البيسطة
114	76	2	2	2	4	14	16	14	14	16	16	10	4	الإلتواء
		C- C-	C- C-	C- C-	C* C-	C- P*	P* P-	P H	P H	P H	P- P*	C* C-	C- C-	السهول الواسعة
104	74	2	2	2	4	14	16	14	14	14	16	4	2	

الباحث بالأعتماد على معطيات: بيانات الجداول (2, 4 و 5).

حيث تم تطبيق معادلة (Thom) و (Siple and Passel) على محطات منطقة الدراسة، وأدرجت نتائجها في جداول (11, 12 و 13).

من أجل إظهار التباين الراحة (نهاراً، ليلاً ويوماً) في منطقة الدراسة، تم تصنيف نوعية الإحساس بالراحة حسب الدرجات التي تحصل عليها كل منطقة في كل الأشهر سنة، ومن اجل ذلك أعدادنا الجدول (14).

الجدول (14) مناطق الراحة ودرجاتها في أفضية منطقة الدراسة

الإحساس بالراحة	الرمز	درجات
الراحة التامة	P*	9
الراحة نسبية (مائل للحرارة)	P	8
الراحة نسبية (مائل للبرودة)	P -	7
الدافئة	H	6
الحارة	H -	4
أكثر حاراً	H*	2
بارد	C	5
شديدة البرد	C*	3
(انزعاج شديد) البرد القارص	C-	1

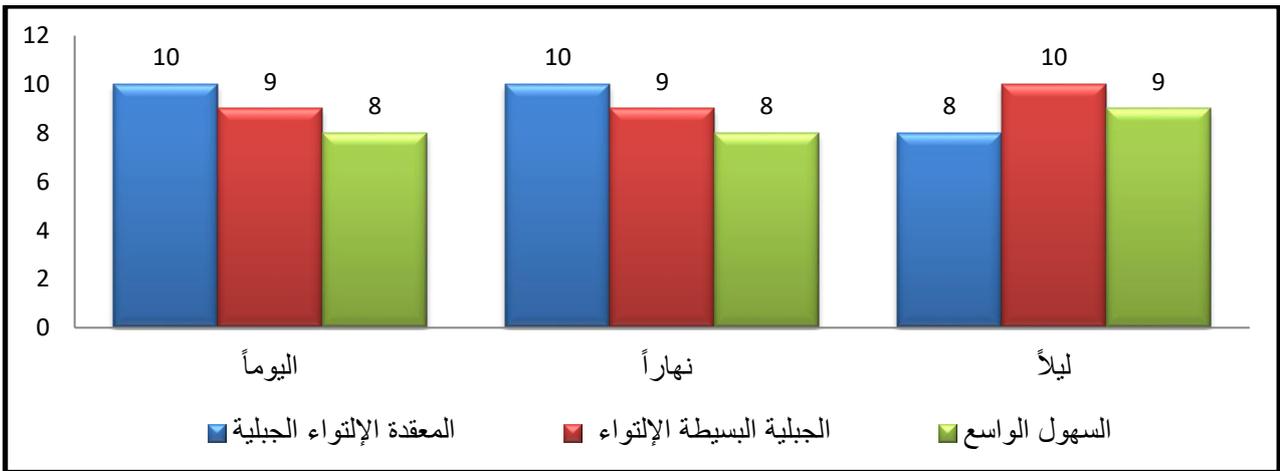
الباحث بالاعتماد على:

- (1)- على صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون أبو رحيل، علم المناخ التطبيقي، دار الضياء للطباعة - النجف الأشرف، 2011، ص232.
- (2)- ، عادل سعيد الراوي و قصى عبد المجيد السامرائي، مناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بغداد 1990، ص165-168.

الجدول (15) تقييم المناخ مناطق محافظة أربيل خلال أشهر السنة حسب قيم (توم و سيبيل بازل) وخلال (اليوم، نهاراً و ليلاً)

المناطق	اليوماً	نهاراً	ليلاً
الجبالية المعقدة الإلتواء	10	10	8
الجبالية البسيطة الإلتواء	9	9	10
السهول الواسع	8	8	9

الباحث بالاعتماد على معطيات الجداول (2 , 4 و 5).



الشكل (3) تقييم المناخ مناطق محافظة أربيل خلال أشهر السنة حسب قيم (توم و سيبيل بازل) وخلال (اليوم، نهاراً و ليلاً) الباحث بالاعتماد على معطيات الجدول (15).

الجدول (16) تقييم المناخ مناطق محافظة أربيل خلال موسم السياحي حسب قيم (توم و سيبيل بازل) وخلال (اليوم، نهاراً و ليلاً)

المناطق	اليوماً	نهاراً	ليلاً
---------	---------	--------	-------

8	10	10	الجبليّة المعقّدة الإلتواء
10	9	9	الجبليّة البسيطة الإلتواء
9	8	8	السهول الواسعة

الباحث بالاعتماد على معطيات الجدول الجداول (2, 4 و 5).



الشكل (3) تقييم المناخ مناطق محافظة أربيل خلال موسم السياحي حسب قيم (توم و سبيل بازل) (اليوماً, نهاراً و ليلاً)

الباحث بالاعتماد على معطيات الجداول (16).

(10) درجات خلال اليوم والنهار، وجاءت المنطقة (الجبليّة البسيطة الإلتواء) في المرتبة الثانية على و حصلت على (9) درجات خلال اليوم ونهار، في حين جاءت منطقة (السهول الواسعة) المرتبة الأخيرة و التي حصلت على (8) درجات فقط خلال اليوم والنهار.

5 - يوجد تباين في قرين الراحة ليلاً (معدل السنوي/ خلال موسم السياحي) بين مناطق منطقة الدراسة، حيث احتلت المنطقة (الجبليّة البسيطة الإلتواء) المرتبة الأولى والتي حصلت على (10) درجات، وجاءت منطقة (السهول الواسعة) في المرتبة الثانية على و حصلت على (9) درجات، في حين احتلت المنطقة (الجبليّة المعقّدة الإلتواء) في المرتبة الأخيرة و التي حصلت على (8) درجات. ويتضح مما سبق على رغم من وجد تباين كبير للافضلية مناخ السياحي بين مناطق منطقة الدراسة وان المناخ في أغلب مناطق محافظة أربيل يعتبر عاملاً مساعد ولا يشكل عائقاً في عملية التنمية السياحية.

اعتماداً على نتائج المعادلة توم وبازل يتضح من خلال الملحقات (1) ، (2 و 3) ماياتي: والشكل (3 و 4)

1. وجود تباين كبير في قرينة الراحة يوماً (معدل السنوي/ خلال اشهر السنة) بين المناطق منطقة الدراسة، حيث احتلت المنطقة الجبليّة المعقّدة الإلتواء المرتبة الأولى وحصلت على (10) درجات، وجاءت المنطقة (الجبليّة البسيطة الإلتواء) في المرتبة الثانية وحصلت على (9) درجات، في حين احتلت منطقة (السهول الواسعة) المرتبة الأخيرة و حصلت على (8) درجات.

2. وجود تباين في القرينة الراحة نهاراً (معدل السنوي/ لجميع اشهر السنة) بين مناطق منطقة الدراسة، حيث احتلت المنطقة (الجبليّة المعقّدة الإلتواء) المرتبة الأولى وحصلت على (10) درجات، وجاءت المنطقة (الجبليّة البسيطة الإلتواء) في المرتبة الثانية وحصلت على (9) درجات، في حين جاءت منطقة (السهول الواسعة) بالمرتبة الأخيرة وحصلت على (8) درجات.

3 - يوجد تباين في قرين الراحة ليلاً (معدل السنوي/ لجميع اشهر السنة) بين مناطق منطقة الدراسة، حيث احتلت المنطقة (الجبليّة البسيطة الإلتواء) المرتبة الأولى والتي حصلت على (10) درجات، وجاءت منطقة (السهول الواسعة) في المرتبة الثانية على و حصلت على (9) درجات، في حين احتلت المنطقة (الجبليّة المعقّدة الإلتواء) في المرتبة الأخيرة و التي حصلت على (8) درجات.

4- هناك تباين في نتيجة لقيم خلال (اليوم و النهار) خلال موسم السياحي (مايس- أيلول) بين المناطق محافظة أربيل، حيث احتلت المنطقة (الجبليّة المعقّدة الإلتواء) على المرتبة الأولى وحصلت على

الاستنتاجات:

1- يعد المناخ بعناصره المختلفة (الحرارة – الرطوبة – الرياح – التساقط), من العوامل الطبيعية المهمة التي تساعد على ممارسة الأنشطة السياحية المختلفة في منطقة الدراسة.

2- سجل في فصل (الصيف) اعلى معدل درجات الحرارة في شهر تموز اذ بلغ (29.3 و 36.6 م°) في منطقتي (الجبلية المعقدة الإلتواء والسهول الواسعة), أما في المنطقة (الجبلية البسيطة الإلتواء) فقد سجل اعلى درجات الحرارة في شهر آب و بلغ (31.4 م°). والتي يمكن تنشيط الرياضة المائية (كالسباحة و الالعاب المائية المختلفة...الخ) في تلك الأشهر الحارة.

3- سجل أدنى معدلات درجات الحرارة في فصل الشتاء وذلك شهر كانون الثاني في محطات محافظة أربيل, حيث بلغ (3.3, 5.4 و 8.7) حيث يمكن الاستفادة من الأجواء الشتوية في تنشيط السياحة الشتوية (كرياضة التزلج على الثلج و التزلج على الجليد).

4- وجود تباين كبير في قرينة الراحة يوماً خلال اشهر السنة بين المناطق منطقة الدراسة, حيث تحتل المنطقة الجبلية المعقدة الإلتواء المرتبة الأولى, وجاءت المنطقة (الجبلية البسيطة الإلتواء) في المرتبة الثانية, في حين احتلت منطقة (سهول الواسعة) المرتبة الأخيرة.

5- يوجد تباين في قرين الراحة ليلاً (معدل السنوي/ لجميع اشهر السنة) بين مناطق منطقة الدراسة, حيث احتلت المنطقة (الجبلية البسيطة الإلتواء) المرتبة الأولى وجاءت منطقة (السهول الواسعة) في المرتبة الثانية, في حين احتلت المنطقة (الجبلية المعقدة الإلتواء) في المرتبة الأخيرة.

6- هناك تباين في نتيجة لقيم خلال (اليوم و النهار) خلال موسم السياحي (مايس- أيلول) بين المناطق محافظة أربيل, حيث احتلت المنطقة (الجبلية المعقدة الإلتواء) على المرتبة الأولى, وجاءت المنطقة (الجبلية البسيطة الإلتواء) في المرتبة الثانية, في حين جاءت منطقة (السهول الواسعة) المرتبة الأخيرة خلال اليوم والنهار.

7- يوجد تباين في قرين الراحة ليلاً (معدل السنوي) خلال موسم السياحي) بين مناطق منطقة الدراسة, حيث احتلت المنطقة (الجبلية البسيطة الإلتواء) المرتبة الأولى, وجاءت منطقة (السهول الواسعة) في المرتبة الثانية, في حين احتلت المنطقة (الجبلية المعقدة الإلتواء) في المرتبة الأخيرة.

8- أن أنماط المناخ السياحي في منطقة الدراسة تعد عامل مساعد في عملية التنمية السياحية فيها.

التوصيات:

1- إنشاء محطات لتوليد كهرباء عن طريق الاشعاع الشمسي نظراً لطول ساعات المشمسة و صفاء السماء في منطقة السهول الواسعة والتي بدورها يحافظ على البيئة الطبيعية على نقيض المصادر الأخرى للكهرباء التي تنتج في منطقة الدراسة باستخدام الوقود التي تسبب تلوث الهواء في المحافظة.

2- إنشاء مصحات ومشافي لعلاج المرضى للاستفادة من عناصر المناخ خاصة في المنطقة الجبلية معقدة الإلتواء من المحافظة, نظراً لنقاوة المناخ وملائمة المنطقة لذلك الغرض.

المصادر

(1) - أزداد محمد أمين النقشبندي, الخصائص الحرارية للبيئة الجبلية وتحليلها, بحث مقبول للنشر في مجلة جامعة دهوك, المجلد, 22, العدد 1, لسنة 2019.

(2)- أحمد نامانج جلال, شيكر دنوةى جوكرافي بؤ توانستية كه شه بيداني كشتت وكوزارى لة قفزاي دوكان, ماستر نامة (بلاونةكراوة), ببشكشم كراوة بة فاكملتي بترودةى زانكوى كوية, كوية, 2015.

(3)- شاکر خصباك, العراق الشمالي (دراسة لنواحية الطبيعية والبشرية), مطبعة شفيق, بغداد, 1973, ص26.

(4)- على حسن موسى, المناخ والسياحة مع نموذج التطبيقى سورية ومصر, دار الأنوار للطباعة والنشر, الطبعة الأولى, دمشق, 1997.

(5)- على حسن موسى, الجو وتقلباته, دار الفكر, دمشق, (1988).

(6)- ليلي محمد قهرمان, تحليل جغرافي لخصائص ومشاكل التربة محافظة أربيل وقابلية أرضيها الإنتاجية, أطروحة دكتوراه, (غير منشورة), كلية الآداب, جامعة صلاح الدين- أربيل, 2004.

(7)- نادية طلعت سعيد, الإمكانيات الجغرافية للتنمية (الزراعية – السياحية) في حوض نهر (دراسة في جغرافية التنمية), أطروحة دكتوراه (غير منشورة), كلية الآداب, جامعة صلاح الدين, 2016.

(8)- هاشم ياسين حداد حمد أمين حداد, أطلس الموارد الطبيعية لمحافظة أربيل وإدارة الأرض فيها للأغراض الزراعية, رسالة ماجستير, (غير منشورة) مقدمة إلى كلية الآداب – جامعة صلاح الدين – أربيل, 2003, غير منشورة.

(9)- هاشم ياسين حمد أمين حداد وكامران وه لي محمود, نقلتسي باريزكاي هتولير, جابي دووم, جابخانتي شههاب – هتولير, 2011.

(10)- إقليم كردستان العراق, وزارة التخطيط و المتابعة, قسم , خارطة الوحدات الإدارية في محافظة أربيل, 2015, مقياس, 1: 1000000, غير منشورة.

(11) -إقليم كردستان العراق, وزارة الزراعة والموارد المائية, المديرية العامة للزراعة أربيل, قسم المناخ الزراعي, بيانات (مناخية – زراعية), 2004 – 2016, غير منشورة.

(12)- إقليم كردستان العراق, وزارة الزراعة والموارد المائية, مديرية الإلتواء الجوية أربيل, 2002-2017, بيانات غير منشورة.

(13) إقليم كردستان , وزارة النقل والمواصلات, مديرية العامة لانواء الجوية, والرصد الزلزالي في مدينة اربيل 2012-2017 بيانات غير منشورة.