



جامعة عين شمس

كلية البنات

قسم الجغرافيا

المناخ وأثره على راحة الإنسان في سورية

"دراسة في المناخ التطبيقي"

رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في الجغرافيا

إعداد الطالبة

ريم حسن النجار

المعيدة في قسم الجغرافيا

كلية الآداب - جامعة حلب

تحت إشراف:

د. حسين أحمد المجد

مدرس الجغرافية لطبيعة بقسم الجغرافيا

كلية الآداب - جامعة حلب

أ. د. سهام محمد هاشم

أستاذ الجغرافية الطبيعية بقسم الجغرافيا ورئيس

قسم الجغرافيا - كلية البنات - جامعة عين شمس

القاهرة ٢٠١٤ / ٥١٤٣٥ م



اسم الطالبة: ريم حسن النجار

الدرجة العلمية: دكتوراه

القسم التابعة له: الجغرافيا

اسم الكلية: كلية البنات للآداب والعلوم والتربيـة.

الجامعة: جامعة عين شمس

سنة التخرج: ٢٠٠١ - كلية الآداب- جامعة حلب

سنة المنح:

رسالة دكتوراه

اسم الطالبة: ريم حسن النجار

عنوان الرسالة: المناخ وأثره على راحة الإنسان في سوريا.

"دراسة في المناخ التطبيقي"

اسم الدرجة: دكتوراه

لجنة الإشراف

**١- الاسم: أ.د/ سهام محمد هاشم
الوظيفة: أستاذ متفرغ بقسم الجغرافيا**

٢- الاسم : د/ حسين أحمد المهد

الوظيفة: مدرس بقسم الجغرافيا

تاريخ البحث : ٢٠١٤ / /

الدراسات العليا

أجيزت الرسالة بتاريخ

ختم الإجازة

٢٠١٤ / /

٢٠١٤ / /

موافقة مجلس الجامعة

موافقة مجلس الكلية

٢٠١٤ / /

٢٠١٤ / /

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَجَزَاهُمْ بِمَا صَبَرُوا جَنَّةً وَحَرِيرًا * مَتَّكِئِينَ فِيهَا
عَلَى الْأَرَائِكِ لَا يَرَوْنَ فِيهَا شَمْسًا وَلَا زَمْهَرِيرًا * وَدَانِيَةً
عَلَيْهِمْ نَلَالُهَا وَذَلِّتْ قَطُوفُهَا تَخْلِيلًا ﴾

(سورة الإنسان: ١٢ - ١٤)

الإهداء

-إلى ساكنيِ الروح ... إلى الغاليين الصليبيين... إلى من عملت جاهدة مدفععة بهاجس تحقيق حلمهما بي.. أمي الحنونة.. أبي الدبيب.

-إلى من ساعدي وانسي في قربهم إلى من بعدي عنهم أشعل القلب حنيناً واشتياقاً.....

إلى أخواتي الحبيبات هذه أمل فاسلمة مني وإسراء.
وأختي الأحبة عبدالله، أحمد وسامر.

-إلى رفيق دربي.. إلى من استوحيته أمانة قلبي...
زوجي الغالي .. الدكتور نوار العلي.

-إلى أعلى كنز مني الله إيه ... إلى رياحين قلبي
وفرحة عمري أبنائي الأعزاء... محمود، تيماء وتيمر.

-إلى كل من أضاء بعلمه عقل غيره ... أو هدى بالجواب
الصحيح حيرة مائليه ... فاضلهر بسماحته توافع
العلماء ... وبرحابته سماحة العارفين.

أهدى هذا البحث المتواضع راجيةً من المولى عز وجل أن
يجد القبول والنجاح

ريم حسن النجار

"شكراً وتقدير"

الحمد والشكر لله الذي بحمده تتم النعم القائل في محكم تنزيله ﴿لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأُزِيدَنَّكُم﴾، الحمد لله كما ينبغي لجلال وجهه وعظم سلطانه، أسجد لله حمدًا وشكراً وعرفاناً أن من على بنعمة الصحة والتوفيق لطريق العلم والمعرفة، والصلوة والسلام على نبينا وحبيبنا محمد قدوة الأولين والآخرين وعلى الله وصحبه أجمعين، الحمد لله الذي سخر لي من كانوا عوناً لي فحق علي شكرهم وتقديرهم والاعتراف بفضلهم بفضلهم بعد الله عز وجل.

أتقدم بخاص الشكر الجليل والعرفان بالجميل، والاحترام والتقدير، لمن عمرتني بالفضل، واختصني بالنصر، وتفضلت عليّ بقبول الإشراف على هذه الرسالة، أستاذتي ومعلمتي الدكتورة/ سهام محمد هاشم. فقد كانت لي نعم الناصحة الأمينة ونعم الأم الحنونة ونعم الأخ التلميذ، أفضلت عليّ بعلمها وشامتني بفضلها وسماحتها، ومنحتي الثقة وغرسـتـ فيـ نفـسيـ العـزـيمـةـ وـلـمـ تـدـخـرـ جـهـداـ،ـ وـلـمـ تـبـخـلـ عـلـيـ بشـئـ مـنـ وـقـتـهـ الـثـيـنـ،ـ وـكـلـ مـاـ مـنـ شـائـنـهـ تعـزـيزـ جـهـديـ لـإـخـرـاجـ هـذـاـ عـلـمـ فـيـ أـفـضـلـ صـورـةـ مـمـكـنـةـ،ـ وـبـذـلـتـ كـلـ مـاـ فـيـ وـسـعـهـ لـتـذـلـيلـ الـمـصـاعـبـ،ـ وـتـخـطـيـ الـعـقـبـاتـ الـتـيـ وـاجـهـتـيـ،ـ صـابـرـةـ بـقـلـبـهاـ مـتـواـضـعـةـ بـخـلـقـهـاـ،ـ أـرـجـوـ أـنـ أـكـونـ قـدـ وـفـقـتـ فـيـ تـقـدـيمـ مـاـ يـرـضـيـهـاـ وـمـاـ يـلـيقـ بـإـسـمـهـاـ،ـ أـبـقاـهـاـ اللـهـ ذـخـرـاـ لـطـلـبـةـ الـعـلـمـ وـجـعـلـ ذـلـكـ فـيـ مـيـزانـ حـسـنـاتـهـ وـأـرـضـاـهـ بـمـاـ لـهـاـ.

السيد الفاضل الدكتور / حسين أحمد محمد لتفضله بالاشتراك في الإشراف على هذه الرسالة، فليسايته كل الشكر والتقدير وجزاه الله تعالى عنـي وعنـ جميعـ البـاحـثـيـنـ خـيرـ جـزـاءـ.

كما أتقدم بالشكر والامتنان إلى السادة الأفاضل الذين تكروا ما بقول المشاركـةـ فـيـ لـجـنـةـ الـحـكـمـ عـلـىـ هـذـهـ الرـسـالـةـ وـتـكـبـدـاـ عـنـاءـ قـرـاءـةـ هـذـهـ الرـسـالـةـ لـمـنـاقـشـتـهـاـ:ـ الأـسـتـاذـ الدـكـتـورـ/ـ مـحـمـودـ عـيـسـىـ،ـ وـالـدـكـتـورـ/ـ مـهـدـ السـيـدـ حـافظـ وـالـبـاحـثـةـ عـلـىـ يـقـيـنـ أـنـهـ سـتـسـتـفـيدـ عـظـيمـ الـسـتـفـادـةـ مـنـ تـوـجـيهـاتـهـمـ فـلـهـمـ مـنـيـ كـلـ الـاحـتـرـامـ وـالـتـقـدـيرـ وـجـزـاـهـمـ اللـهـ تـعـالـىـ عـنـيـ وـعـنـ جـمـيعـ الـبـاحـثـيـنـ خـيرـ جـزـاءـ.

وكل الشكر لأعضاء الهيئة التدريسية في جامعة عين شمس/ كلية البنات، فهم لم يخلوا علي بأي مساعدة. كما تقدم الباحثة بأسمى آيات الشكر والعرفان إلى والدي الحبيبين، مصدر فخري وفوري واعتزازي، والذين لم تفارقني رعايتهم وحنانهما رغم بعد المسافات، وأدعوه لهما بطول العمر ودوام الصحة. وإلى زوجي الغالي الذي عوضني بعد الأهل، ووقف دائمًا وأبدًا بجانبي، رفيقًا لدربي، حفظه الله وحماه ، وأولادي فلذات كبدى، الذين تحملوا أعباء انشغالي عنـهمـ، معتذرة بأعباء العمل، فلهم مني عميق الحب والشكر والعرفان بالجميل، ويطيبـ ليـ فيـ هـذـاـ المـقـامـ أـشـكـرـ أـخـيـ الـحـبـيـبـ عـبـدـالـلـهـ لـمـاـ قـدـمـهـ لـيـ مـنـ عـونـ وـمـسـاـعـةـ لـإـتـمـامـ هـذـاـ عـلـمـ،ـ كـمـ أـجـدـ أـنـهـ لـزـاماـ عـلـيـ أـشـكـرـ الأـسـتـاذـ الدـكـتـورـ مـالـكـ الـعـلـيـ لـكـلـ مـاـ قـدـمـهـ مـنـ جـهـدـ وـمـسـاـعـةـ مـنـ أـجـلـ عـائـلـتـيـ.

كما أتقدم بالشكر والتقدير لمصر وشعبها، وإلى الحبيبة بلدي سوريا حماها الله، وأعاد الأمان والأمان إلى ربوعها الغالية.

والشكر لله أولاً وأخيراً والحمد لله رب العالمين

الباحثة

قائمة المحتويات

أولاً: درس المونوغرافات

ثانياً: درس الجداول

ثالثاً: درس الأشكال

قائمة المحتويات

أولاً: فهرس الموضوعات

الرقم	الموضوع	الصفحة
أولاً	فهرس الموضوعات	أ-ج
ثانية	فهرس الجداول	ح-ر
ثالثاً	فهرس الأشكال	ز-ض
١٤-١	مقدمة الدراسة	
أولاً	موضوع الدراسة	١
ثانية	تحديد منطقة الدراسة	٣
ثالثاً	الدراسات السابقة	٥
رابعاً	أسباب اختيار موضوع الدراسة	٩
خامساً	أهداف الدراسة	١٠
سادساً	مناهج أساليب الدراسة	١١
سابعاً	مصادر الدراسة	١١
ثامناً	المشاكل و الصعوبات	١٢
تاسعاً	محتويات الدراسة	١٢
٦٧-١٥	الفصل الأول العوامل المؤثرة في مناخ سوريا	
١٥	مقدمة	
١٦	أولاً العوامل الطبيعية المؤثرة في مناخ سوريا	
١٦	١ الموقع الفلكي والجغرافي	
١٦	أ الموقع الفلكي	
١٩	ب الموقع الجغرافي	
١٩	٢ المسطحات المائية	
٢٤	٣ ظواهر السطح	

٤٠	الغطاء النباتي الطبيعي	٤
٤٥	توزيعات الضغط الجوي	٥
٣٦	الكتل الهوائية	٦
٤٠	المنخفضات الجوية	٧
٤٢	التيارات المغاثة	٨
٤٥	العوامل البشرية المؤثرة في مناخ سوريا	ثانياً
٤٥	العوامل الرئيسية المؤدية إلى التلوث الجوي في المدن والتجمعات السكنية	١
٤٥	وسائل النقل والتدفئة	١
٤٦	الصناعة	ب
٤٨	إنتاج الطاقة	ت
٥٠	النفايات الصلبة	ج
٥٠	غازات الاحتباس الحراري	٢
٥٥	عمليات التصحر	٣
٥٧	استخدام الأرض	٤
٥٩	التغير المناخي في سوريا	٥
٦٥	العناصر المناخية الأساسية التي تحكم في تحديد درجة التلوث	٦
٦٧	الخلاصة	
١٤٦-٦٨	الفصل الثاني الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة	
٦٨	مقدمة	
٦٩	عناصر المناخ الرئيسية في سوريا	أولاً
٦٩	الإشعاع الشمسي	١
٧٠	توزيع معدلات السطوع الشمسي في سوريا	أ
٧٠	المعدلات الفصلية للسطوع الشمسي في سوريا	
٧٩	المعدلات السنوية للسطوع الشمسي في سوريا	
٨١	الإشعاع الشمسي الكلي والمبادر	ب
٨١	التوزيع الفصلي للإشعاع الشمسي الكلي والمبادر	
٨٥	التوزيع السنوي للإشعاع الشمسي الكلي والمبادر	
٨٦	درجة حرارة الهواء في سوريا	٢
٨٦	معدلات درجة حرارة الهواء اليومية	أ
٨٩	المعدلات الفصلية والشهرية لدرجة حرارة الهواء اليومية	
٩٢	المعدلات السنوية لدرجة حرارة الهواء اليومية	

٩٣	معدلات درجة حرارة الهواء العظمى	ب
٩٣	المعدلات الفصلية والشهرية لدرجة حرارة الهواء العظمى	
٩٨	المعدلات السنوية لدرجة حرارة الهواء العظمى	
٩٨	معدلات درجة حرارة الهواء الصغرى	ت
٩٩	المعدلات الفصلية والشهرية لدرجة حرارة الهواء الصغرى	
١٠٣	المعدلات السنوية لدرجة حرارة الهواء الصغرى	
١٠٤	الضغط الجوى	٣
١٠٤	توزيعات الضغط الجوى الفصلية والشهرية	أ
١٠٨	المعدل السنوى للضغط الجوى	ب
١٠٩	حركة الرياح السطحية	٤
١١٠	اتجاهات الرياح	أ
١١٠	الاتجاهات الفصلية للرياح	
١١٣	الاتجاهات السنوية للرياح	
١١٣	نسيم البر والبحر	
١١٤	نسيم الجبل والوادى	
١١٥	معدلات سرعة الرياح	ب
١١٥	المعدلات الفصلية والشهرية لسرعة الرياح	
١٢٠	المعدلات السنوية لسرعة الرياح	
١٢٢	الرطوبة النسبية	٥
١٢٢	المعدلات الفصلية والشهرية للرطوبة النسبية.	أ
١٢٧	المعدلات السنوية للرطوبة النسبية	ب
١٢٨	التبخّر / التتحّ الممكّن	٦
١٢٨	المعدلات الفصلية والشهرية للتبخّر / التتحّ الممكّن	أ
١٣٢	معدلات التبخّر / التتحّ الممكّن السنوية	ب
١٣٣	الأمطار	٧
١٣٣	متوسطات كمية الأمطار الفصلية والشهرية	أ
١٣٩	المجموع السنوي لكمية المطر في سوريا	ب
١٤٢	الأقاليم المناخية في سوريا	ثانياً
١٤٢	تصنيف كوبن	أ
١٤٤	تصنيف ديمارتون	ب
١٤٦	الخلاصة	

٢٢٠ -١٤٧	الفصل الثالث المناخ وراحة الإنسان في سوريا	
١٤٧		مقدمة
١٤٨		أولاً التوازن الحراري لجسم الإنسان في سوريا
١٥٠		١ الموازنة الحرارية لجسم الإنسان أثناء النهار خلال فصول وشهور السنة في سوريا:
١٥٥		٢ الموازنة الحرارية لجسم الإنسان أثناء الليل خلال فصول وشهور السنة في سوريا
١٥٩		ثانياً التوازن المائي لجسم الإنسان في سوريا
١٦٠		١ الموازنة المائية لجسم الإنسان لأشخاص يمشون نهاراً خلال فصول السنة في سوريا
١٦٣		٢ الموازنة المائية لجسم الإنسان لأشخاص يجلسون تحت الشمس في سوريا
١٦٦		٣ الموازنة المائية لجسم الإنسان لأشخاص يجلسون في الظل خلال فصول السنة في سوريا
١٦٨		٤ الموازنة المائية لجسم الإنسان لأشخاص يمشون في الليل خلال فصول السنة في سوريا
١٧١		ثالثاً الراحة الحرارية لجسم الإنسان في سوريا
١٧٢		١ معيار أوليفر ١٩٨١
١٧٦		٢ معيار توم (Thom) ١٩٥٧
١٨٢		أ معيار توم (الحرارة- الرطوبة) خلال النهار
١٨٧		ب معيار توم (الحرارة- الرطوبة) خلال الليل
١٩١		٣ قرينة تبريد الرياح: Wind Chill Factor Index(WCI)
١٩٣		أ قرينة تبريد الرياح في سوريا خلال النهار
١٩٧		ب قرينة تبريد الرياح في سوريا خلال الليل
٢٠١		٤ تصنيف تيرجنج: Terjung Index
٢٠٢		أ قرينة الراحة الفصلية والشهوية خلال النهار في سوريا
٢٠٩		ب قرينة الراحة الفصلية والشهوية خلال الليل في سوريا
٢١٤		رابعاً الآثار المتوقعة للتغير المناخي على راحة الإنسان في سوريا وفق معيار توم
٢١٧		الخلاصة
٢٥٧ -٢٢١	الفصل الرابع المناخ وحاجة الإنسان إلى الملابس في سوريا	
٢٢١		مقدمة
٢٢٢		أولاً دور الملابس في تأمين الظروف الملائمة للراحة المناخية للإنسان
٢٢٢		١ الطاقة الحيوية
٢٢٤		٢ العزل الحراري للملابس
٢٢٦		ثانياً احتياجات جسم الإنسان من الملابس

٢٢٨	احتياجات جسم الإنسان من الملابس ونمطها خلال فصل الشتاء	١
٢٣٢	احتياجات جسم الإنسان من الملابس ونمطها خلال فصل الربيع	٢
٢٣٥	احتياجات جسم الإنسان من الملابس ونمطها خلال فصل الصيف	٣
٢٣٨	احتياجات جسم الإنسان من الملابس ونمطها خلال فصل الخريف	٤
٢٤١	احتياجات جسم الإنسان من الملابس خلا شهور السنة.	ثالثاً
٢٤١	حاجة جسم الإنسان للملابس وهو نائم وهو مستيقظ خلال النهار والليل على المستوى الشهري (كلو)	١
٢٤٦	حاجة جسم الإنسان للملابس وهو جالس وواقف خلال النهار والليل على المستوى الشهري (كلو)	٢
٢٥١	حاجة جسم الإنسان للملابس وهو يعمل جالساً وواقفاً خلال النهار والليل على المستوى الشهري (كلو)	٣
٢٥٧	الخلاصة	
٢٩١ - ٢٥٨	الفصل الخامس أنماط المناخ الفسيولوجي	
٢٥٨	مقدمة	
٢٥٩	قرينة الراحة المركبة	أولاً
٢٦٧	القرينة المركبة لتأثير الرياح	ثانياً
٢٧٧	أنماط المناخ الفسيولوجي في سوريا	ثالثاً
٢٨٩	أقاليم المناخ الفسيولوجية في سوريا	رابعاً
٢٩١	الخلاصة	
٢٩٧ - ٢٩٢	الخاتمة	
٢٩٢	المتائج	
٢٩٦	النوصيات	
٢٩٨	المصادر والمراجع	

ثانياً: فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
١	المحطات المناخية المستخدمة في الدراسة.	٤
١-١	المعدل السنوي للسطوع الشمسي ونسبة تغطية السماء بالسحب للفترة (١٩٨٠ - ٢٠٠٥) في سوريا.	١٧
٢-١	تأثير البحر المتوسط على سوريا وفق معادلة كربر.	٢١
٣-١	نسبة مساحة الغابات إلى مساحة محافظات سوريا	٣٠
٤-١	تباعين الرطوبة النسبية طبقاً لكثافة الغطاء النباتي %.	٣٤
٥-١	انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من صناعة الاسمنت في سوريا للفترة (١٩٦٠ - ٢٠٠٥).	٤٧
٦-١	انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من حرق الوقود السائل في سوريا للفترة (١٩٦٠ - ٢٠٠٩).	٤٩
٧-١	تطور عدد السكان وإجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وحصة الفرد منها في سوريا للفترة (١٩٦٠ - ٢٠٠٩).	٥١
٨-١	انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بحسب القطاع في سوريا للفترة (١٩٩٠-٢٠١٠) (ميغا طن).	٥٢
٩-١	انبعاثات غاز الميثان في سوريا (الكيلو طن مكافى من ثاني أكسيد الكربون).	٥٣
١٠-١	انبعاثات غاز أكسيد النيتروز في سوريا للفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠٥) (ألف طن متري مكافى من ثاني أكسيد الكربون).	٥٥
١١-١	تطور تركيز بعض غازات الصوبة وأمد حياتها في الغلاف الجوي.	٥٥
١٢-١	تغير مساحات استعمالات الأراضي في سوريا بين ١٩٩٧ و ٢٠٠٦ (هكتار).	٥٧
١٣-١	مقدار التغير الفصلي في درجة حرارة الهواء اليومية في سوريا خلال الفترة (١٩٦٠ - ٢٠٠٥) (م°).	٦٠
١٤-١	مقدار التغير الفصلي في الرطوبة النسبية في سوريا خلال الفترة (١٩٦٠ - ٢٠٠٥).	٦٤
١-٢	معدل السطوع الشمسي خلال فصل الشتاء في سوريا للفترة (١٩٨٠ - ٢٠٠٥).	٧٢
٢-٢	معدل السطوع الشمسي خلال فصل الربيع في سوريا للفترة (٢٠٠٥ - ١٩٨٠).	٧٥
٣-٢	معدل السطوع الشمسي خلال فصل الصيف في سوريا للفترة (٢٠٠٥ - ١٩٨٠).	٧٦
٤-٢	معدل السطوع الشمسي خلال فصل الخريف في سوريا للفترة (٢٠٠٥ - ١٩٨٠).	٧٩
٥-٢	المعدل السنوي للسطوع الشمسي في سوريا للفترة (٢٠٠٥ - ١٩٨٠).	٨٠
٦-٢	كمية الإشعاع الشمسي الكلية في سوريا (كيلو واط / ساعة / م٢)	٨٢

٨٣	كمية الإشعاع الشمسي المباشر في سوريا(كيلو واط / ساعة / م ^٢). ٨٧	٧-٢ ٨-٢
٨٨	الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لدرجة حرارة الهواء اليومية في سوريا للفترة ٢٠٠٥ - ١٩٦٠. ٩٥	٩-٢ ١٠-٢
٩٦	الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لدرجة حرارة الهواء العظمى في سوريا للفترة ٢٠٠٥ - ١٩٦٠. ١٠٠	١١-٢ ١٢-٢
١٠١	الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لدرجة حرارة الهواء الصغرى في سوريا للفترة ٢٠٠٥ - ١٩٦٠. ١٠٥	١٣-٢ ١٤-٢
١١١	اتجاهات الرياح ونسبة تكرار هبوبها في سوريا (%). ١١٦	١٥-٢ ١٦-٢
١١٧	الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لسرعة الرياح في سوريا للفترة ١٩٦٠ - ٢٠٠٥. ١٢١	١٧-٢ ١٨-٢
١٢١	سرعة الرياح طبقاً لتصنيف بيفورت (Beaufort). ١٢٣	١٩-٢ ٢٠-٢
١٢٤	الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للرطوبة النسبية (%) في سوريا للفترة ١٩٦٠ - ٢٠٠٥. ١٢٩	٢١-٢ ٢٢-٢
١٣٤	معدلات التبخّر / النتح الممكن في سوريا للفترة (٢٠٠٥ - ١٩٦٠) (ملم). ١٣٦	٢٣-٢ ٢٤-٢
١٤٠	متوسطات كمية الأمطار في سوريا خلال الفترة (٢٠٠٥ - ١٩٦٠) ملم. ١٤٤	٢٥-٢ ٢٦-٢
١٤٥	نسبة الأمطار الفصلية في سوريا خلال الفترة (٢٠٠٥ - ١٩٦٠) %. حدود الأقاليم المناخية وفق تصنيف ديمارتون	٢٧-٢ ٢٦-٢
١٥١	الأقاليم المناخية السائدة في بعض محطات الدراسة في سوريا حسب تصنيف ديمارتون الموازنة الحرارية لجسم الإنسان خلال النهار في سوريا بحسب معادلة أدولف (كيلو سعر / ساعة).	١-٣
١٥٦	الموازنة الحرارية لجسم الإنسان خلال الليل في سوريا بحسب معادلة أدولف (كيلو سعر / ساعة).	٢-٣

١٦١	معدلات التعرق من جسم الإنسان في سوريا لأشخاص يمشون نهاراً بحسب أدولف(غرام/ساعة).	٣-٣
١٦٤	معدلات التعرق من جسم الإنسان لأشخاص يجلسون تحت الشمس في سوريا بحسب أدولف (غرام/ساعة).	٤-٣
١٦٧	معدلات التعرق من جسم الإنسان لأشخاص يجلسون في الظل في سوريا بحسب أدولف (غرام/ساعة).	٥-٣
١٦٩	معدلات التعرق من جسم الإنسان لأشخاص يمشون ليلاً في سوريا بحسب معادلة أدولف (غرام/ساعة).	٦-٣
١٧٢	مستويات الراحة المناخية حسب معيار أوليفر.	٧-٣
١٧٤	نتائج تطبيق معيار أوليفر (الحرارة-الرطوبة) لدرجة حرارة الهواء اليومية في سوريا	٨-٣
١٧٧	مستويات الراحة المناخية حسب معيار توم ١٩٥٧.	٩-٣
١٧٨	نتائج تطبيق معيار توم (الحرارة-الرطوبة) لدرجة حرارة الهواء اليومية في سوريا للفترة (١٩٦٠-٢٠٠٥).	١٠-٣
١٨٣	نتائج تطبيق معيار توم في سوريا خلال النهار في سوريا للفترة (١٩٦٠-٢٠٠٥).	١١-٣
١٨٨	نتائج تطبيق معيار توم خلال الليل في سوريا للفترة (١٩٦٠-٢٠٠٥).	١٢-٣
١٩٢	درجة الإحساس بتبريد الرياح الناتج عن سرعة الرياح وفقاً لتصنيف تيرجنج.	١٣-٣
١٩٤	قرينة تبريد الرياح (المصححة) خلال النهار في سوريا وفقاً لتيرجنج.	١٤-٣
١٩٨	درجة الإحساس بتبريد الرياح وفقاً لقرينة التبريد (سيبل وباسيل) خلال الليل في سوريا.	١٥-٣
٢٠٤	سلم درجات تصنيف تيرجنج لدرجة الحرارة الفعالة ونمط المناخ السائد.	١٦-٣
٢٠٥	درجة الحرارة الفعالة الفصلية والشهرية خلال النهار في سوريا وفقاً لميزيراند (°M).	١٧-٣
٢٠٦	درجة الإحساس بالراحة شهرياً وفصلياً خلال النهار في سوريا وفقاً لدليل تيرجنج للفترة (١٩٦٠-٢٠٠٥).	١٨-٣
٢١١	درجة الحرارة الفعالة الفصلية والشهرية خلال الليل في سوريا وفقاً لميزيراند (°M).	١٩-٣
٢١٢	درجة الإحساس بالراحة شهرياً وفصلياً خلال الليل في سوريا وفقاً لدليل تيرجنج.	٢٠-٣
٢١٤	التغيير في درجة حرارة الهواء اليومية (°M) حتى عام ٢٠٤٠ للسيناريوهات -١٩٦١ IAP- ٩٧ و MRI- ٩٦,CCSR96.	٢١-٣
٢١٦	درجة الإحساس المتوقع بالمناخ السائد فصلياً في سوريا بحلول عام ٢٠٤١ وفقاً لمعيار توم.	٢٢-٣