

المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بمجلس التعاون لدول الخليج العربية



المجلة الجغرافية الخليجية

العدد ٨ / ١٤٣٧ هـ / ٢٠١٦ م

العدد ٨
١٤٣٧ هـ / ٢٠١٦ م

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية
من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)
لمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة خلال موسم ١٤٣٦ هـ
د. إبراهيم عبدالله قائد درويش

الخصائص الطبيعية والبشرية
لميناء الدوحة في دولة قطر
د. سيد محمود مرسي سعيد
د. نورة يوسف مبارك الكواري

جيومورفولوجية الصخور الارتكازية (المشروم)
في الصحراء البيضاء - مصر
د. سيد محمود مرسي سعيد

التباين المكاني لتأخر الزواج في محافظة إربد
د. قاسم الدويكات
أ. أماني العزام

قوة العمل النسائية السعودية
أ. د. رشود محمد الخريف
أ. شيخة عبدالعزيز التميمي
أ. غادة محمد الملحم



The Gulf Geographical Journal

Peer Refereed Journal

Published by G.C.C Geographical society

Derivation of temperature from Landsat
satellite image (8) for city of Makkah
and the holy sites during the Hajj season 1436
Dr. Ibrahim Abdullah Qaid Darwesh

Physical and human characteristics of
Doha port in Qatar "A Geographical Study"
Dr. Sayed Mahmoud Moursi Said
Dr. Noora Yousuf Mubarak Al-Kuwari

Geomorphological of Pedestal rock
(Mushroom rock) in the White Desert - Egypt
Dr. Sayed Mahmoud Moursi Said

Spatial variation of delayed marriage in the
governorate of Irbid
Dr. Qasem Dweikat
Mrs Amani Alazzam

Saudi Female Labor-force: Size, Growth,
Unemployment, and Participation Rates
Prof. Rsuhood M. Al-Khraif
Shaika AL-TAMIMI
Ghada Al-Molhim



Issue NO. 8
1437 H / 2016

المجلة الجغرافية الخليجية



مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بمجلس التعاون لدول الخليج العربية

٢٨٢ (ح) الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

المجلة الجغرافية الخليجية - العدد الثامن - الرياض ١٤٣٧هـ -

٢٨٢ ص ١٧×٢٤ سم

ردمد : ٤٥٦٢-١٦٥٨

رقم الإيداع: ١٤٣٧/٥٨١٦

ردمد : ٤٥٦٢-١٦٥٨

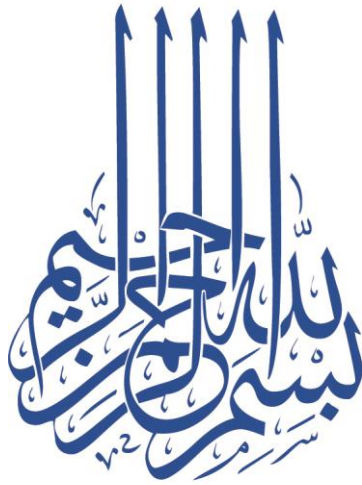
حقوق الطبع والنشر محفوظة للجمعية الجغرافية بدول

مجلس التعاون الدول الخليج العربية، ولا يجوز طبع أي

جزء من الكتاب أو نقله على أي هيئة دون موافقة

كتابية من الناشر إلا في حالات الاقتباس المحدودة

بغرض الدراسة مع وجوب ذكر المصدر





المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بمجلس التعاون لدول الخليج العربية



الرئيس الفخري للجمعية الجغرافية
بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

صاحب السمو الملكي الأمير
سلطان بن سلمان بن عبد العزيز آل سعود
رئيس الهيئة العامة للسياحة والتراث الوطني

أعضاء مجلس الإدارة ١٤٣٧هـ / ٢٠١٦م

الرئيس - قطر	د. خالد حمد أبا الزمات
نائب الرئيس - الكويت	أ. د. عبيد بن سرور العتيبي
أمين السر وأمين المال - السعودية	د. إبراهيم صالح الدوسري
أمين العلاقات الخارجية - الإمارات	د. طلال يوسف العوضي
أمين العلاقات الخارجية - الإمارات	د. أحمد خادم بن طوق
أمين الإعلام والتشتر الإلكتروني - البحرين	د. محمد أحمد عبد الله

ترحب المجلة بنشر البحوث والدراسات الجغرافية العلمية النظرية والتطبيقية وعروض الكتب والتقارير ذات الصلة.

رئيس التحرير

الدكتور خالد بن حمد أبا الزمات
رئيس الجمعية، جامعة قطر

مدير التحرير

الدكتور سالم بن مبارك الحتروشي
أستاذ الجغرافيا المشارك بجامعة السلطان قابوس، أمين النشر والبحث العلمي بالجمعية.

هيئة التحرير

د. محمد بن أحمد عبد الله
جامعة البحرين، مملكة البحرين.
د. محمود بن إبراهيم الدوعان
جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.
أ.د. سيف بن سالم القايدي
جامعة الإمارات العربية المتحدة.
د. علي بن سعيد البلوشي
جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

الهيئة الاستشارية

أ.د. عبد الله يوسف الغنيم
أ.د. عبد الله ناصر الوليعي
أ.د. قاسم محمد دويكات
د. نظام عبد الكريم الشافعي

الاشتراكات

أعضاء الجمعية: مجاناً ، الأفراد: ٦٠ ريالاً سعودياً، المؤسسات: ٢٠٠ ريال سعودي

المرسلات:

عنوان المراسلة: الدكتور سالم بن مبارك الحتروشي - أمين النشر والبحث العلمي بالجمعية الجغرافية بدول
مجلس التعاون لدول الخليج العربية
ص.ب. ٣٣٥ الرمز البريدي ١٢٢مسقط، سلطنة عمان
البريد الإلكتروني: hatrushi@sq.edu.om - salim.alhatrushi@gmail.com

أسم المجلة

باللغة العربية : المجلة الجغرافية الخليجية

باللغة الإنجليزية : The Gulf Geographical Journal

التعريف: مجلة فصلية محكمة تعنى بالبحوث والدراسات الجغرافية، وتصدر عن الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ومقرها داره الملك عبدالعزيز في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

لغة النشر: تقبل المجلة البحوث والدراسات ومراجعات الكتب والتقارير باللغتين العربية والإنجليزية (وبصورة دائمة) على أن يقدم البحث ملخصاً باللغة الثانية .

مقر النشر: داره الملك عبد العزيز في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

قواعد النشر بالمجلة:

- (١) تقبل البحوث الجغرافية النظرية والتطبيقية المبتكرة والأصيلة التي لم يسبق لها النشر، وغير المقدمة إلى جهة أخرى في الوقت نفسه، ويقدم الباحث إقرار بذلك قبل البدء في إجراء التحكيم .
- (٢) أن تلتزم البحوث بالأصول العلمية من حيث الأسلوب والمنهج وتوثيق المصادر والمراجع المستخدمة بالطرق المعتمدة في البحوث الأكاديمية.
- (٣) ألا يزيد البحث باللغة العربية على ٨٠٠٠ كلمة بكل محتوياته، بمسافة ونصف وبنط ١٤ وبخط Simplified Arabic
- (٤) أما البحث المقدم باللغة الإنجليزية فلا يزيد على ٨٠٠٠ كلمة بكل محتوياته، بمسافة ونصف وبنط ١٢ وبخط Times New Roman .
- (٥) يرفق الباحث مستخلصاً باللغتين العربية والإنجليزية لبحثه بما لا يتجاوز ٢٥٠ كلمة، ويذيل هذا المستخلص بما لا يزيد على خمس كلمات مفتاحية .
- (٦) يراعى أن تحتوي الصفحة الأولى من البحث على عنوان البحث واسم الباحث والجامعة أو المؤسسة التي ينتمي إليها ويعمل فيها حالياً، والبريد الإلكتروني .
- (٧) ينبغي أن تكون الخرائط والصور والأشكال التوضيحية ذات جودة عالية .
- (٨) يشار إلى جميع المراجع في متن البحث على النحو الآتي: (اسم العائلة، سنة النشر) .
- (٩) ترتب قائمة المراجع في نهاية البحث هجائياً باللغتين العربية، أو الأجنبية في قائمتين على ألا تحتوي قائمة المراجع إلا على تلك التي تشير إليها في متن البحث، ووفقاً للنظام المعتمد في American Physiology Associaion (APA).
- (١٠) يتقدم الباحث بنسختين ورقيتين من بحثه، إضافة إلى قرص مغنط على نظام Ms Word(windows) ويمكن إرساله على هيئة مرفق إلي مدير التحرير .

(١١) أن يرفق الباحث مع بحثه سيرة ذاتية مختصرة وحديثة في صفحة واحدة.

(١٢) يخبر الباحث بتسلم البحث وإرساله إلى المحكمين والنتيجة والموعود المقترح لنشره .

(١٣) لا ترد الأعمال المرسلة إلى المجلة إلى أصحابها سواء نشرت أو لم تنشر .

(١٤) ترسل للباحث في حالة النشر نسختان من المجلة و ١٠ مستلات من بحثه.

(١٥) جميع حقوق النشر تكون للمجلة لمدة ٣ سنوات من تاريخ إجازة النشر .

أعضاء الشرف

معالي الشيخ الدكتور/ عبد الله بن محمد بن إبراهيم آل الشيخ
رئيس مجلس الشورى ووزير العدل السابق

المملكة العربية السعودية

معالي الأستاذ الدكتور/ فهد بن عبد الله السماري
أمين عام دارة الملك عبد العزيز

المملكة العربية السعودية

المحتويات

١١	افتتاحية العدد
١٥	اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨) د. إبراهيم عبدالله قائد درويش
٥٥	الخصائص الطبيعية والبشرية لميناء الدوحة في دولة قطر د. سيد محمود مرسى سعيد د. نورة يوسف مبارك الكواري
١١٧	جيومورفولوجية الصخور الارتكازية (المشروم) في الصحراء البيضاء - مصر د. سيد محمود مرسى سعيد
١٦٧	التباين المكاني لتأخر الزواج في محافظة إربد د. قاسم الدويكات أ. أماني المزمار
٢٠٩	قوة العمل النسائية السعودية أ. د. رشود محمد الخريف أ. شيخة عبدالعزيز التميمي أ. غادة محمد الملحم
٢٦٥	تقرير عن اللقاء العلمي الخامس للجمعية الجغرافية الخليجية
٢٧١	- قراءة في كتاب جغرافي (الوسائل الجيو إحصائية للتطبيقات البيئية) - ملخص أطروحة علمية - صورة وتعليق



افتتاحية العدد الثامن

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله، وبعد

فيسرني أن أضع بين يديك - أيها القارئ الكريم - العدد الثامن من المجلة الجغرافية الخليجية التي تصدرها الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية الذي يأتي إصداره بعد اجتماع الجمعية العمومية الذي تزامن مع عقد المؤتمر الخامس للجمعية في مدينة صلالة بسلطنة عمان (٣٠) (أغسطس إلى ١ سبتمبر ٢٠١٦م). والجدير بالذكر أن مجلس الإدارة في هذا الاجتماع قدم استقالته؛ ليفسح المجال أمام كفاءات جديدة تخدم الجمعية، وقد تولى منصب أمين النشر والبحث العلمي زميلي الدكتور طلال بن يوسف العوضي الذي سيكون مديراً لتحرير المجلة. تمنياتي لأعضاء مجلس الإدارة الجديد بالتوفيق والسداد، والشكر الجزيل لأعضاء مجلس الإدارة السابق الذين بذلوا جهداً كبيراً في استمرار مسيرة الجمعية. إن إصدار هذا العدد ليؤكد عزم جمعيتكم على استمرار إصدار المجلة التي تمثل في حقيقة الأمر الواجهة العلمية والفكرية في نشاطها.

يشتمل هذا العدد من مجلة الجغرافيا الخليجية على مجموعة من البحوث والدراسات العلمية التي تعالج قضايا جغرافية مهمة على مستوى دول الخليج العربية، والدول العربية عموماً. هذه البحوث العلمية في جملتها تؤكد أهمية البحث الجغرافي ومكانته العالية في تشخيص الحلول المناسبة للقضايا موضع البحث وتحليلها واقتراحها.

الأستاذ الدكتور قاسم الدويكات وأماني العزام من جامعة اليرموك بالأردن تناولوا موضوع التباين المكاني لتأخر سن الزواج

في محافظة إربد. وتناول الأستاذ الدكتور رشود محمد الخريف، وشيخة عبدالعزيز التميمي، وغادة محمد الملحم من جامعة الملك سعود موضوع قوة العمل النسائية السعودية: حجمها ومعدلات نموها وتعطلها ومشاركتها الاقتصادية، والدكتور سيد محمود مرسي والدكتورة نورة يوسف مبارك الكواري من جامعة قطر تناولوا الخصائص الطبيعية والبشرية لميناء الدوحة في دولة قطر. هذه الموضوعات تغطي جوانب مهمة في الجغرافيا الاجتماعية والسكانية والاقتصادية. وفي الجغرافيا الطبيعية تناول الدكتور سيد محمود مرسي سعيد موضوع جيومورفولوجية الصخور الارتكازية في الصحراء البيضاء - مصر، وإبراهيم عبدالله قائد درويش من جامعة إب في اليمن يحاول اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨) لمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة خلال موسم حج ١٤٣٦هـ.

وكما تلاحظ -أيها القارئ الكريم- فإن هناك تنوعاً ثرياً في البحوث والدراسات العلمية يزخر بها هذا العدد إضافة إلى أبواب أخرى ثابتة في المجلة مثل تقرير عن مؤتمر علمي، وملخص لأطروحة علمية، ومراجعة لكتاب جغرافي وغير ذلك.

وفقنا الله وإياكم، وسدد على طريق الخير خطانا، وعلى أن تظلوا على ثقة بأن مجلتكم ستكون دائماً بمستوى مسؤوليتها الفكرية وأنها المنبر المفتوح لإسهاماتكم العلمية والساحة الواسعة، والوعاء المفتوح لتفاعلكم.

ولا يسعنا في هذا المقام إلا أن نسجل كلمة شكر للقائمين على دارة الملك عبدالعزيز، في مدينة الرياض بالملكة العربية السعودية التي تستضيف مقر هذه المجلة وتتولى نشرها.

الدكتور/ سالم بن مبارك الحتروشي
مدير التحرير، جامعة السلطان قابوس

البحوث العلمية

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية
من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)
لمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة
خلال موسم حج ١٤٣٦ هـ

إعداد
د. إبراهيم عبدالله قائد درويش
قسم الجغرافيا - كلية الآداب
جامعة إب/اليمن
Email:ibra.dr2000@gmail.com



اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨) لمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة خلال موسم حج ١٤٣٦هـ

د. إبراهيم عبدالله قائد درويش

الملخص

يرمي البحث إلى اشتقاق خرائط الإشعاع الحراري ودرجات الحرارة الإشعاعية لمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة خلال موسم حج عام ١٤٣٦هـ من النطاقين (١٠، ١١) لمرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨) للمستشعر OLI (Operational Land Imager). تطبيق المعادلات الخاصة بمتحسس القمر الصناعي لاندسات (٨) ضمن معادلات الانبعاث الحراري لغرض اشتقاق الخرائط الرقمية لتوزيع درجات الحرارة في مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة. ويمكن الاستفادة بدرجة كبيرة من هذه الخرائط الرقمية المنتجة لكونها تزود المخطط وصانع القرار في المدينة بمعلومات تفصيلية دقيقة على مستوى الخلايا لتوزيع درجة الحرارة الإشعاعية في مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة بما يجعلهم يأخذون كل الاحتياطات اللازمة للتوسعات العمرانية المستقبلية في أطراف المدينة والأراضي الفضاء بداخلها، ووضع كل ما يلزم في أثناء تشييد المنشآت السكنية بغرض التخفيف من تأثير الحرارة وتلافي سلبياتها.

كلمات دالة:

الخريطة الرقمية، لاندسات، الإشعاع الحراري، الحرارة الإشعاعية، مكة المكرمة.

Abstract

The research aims to drive thermal radiation maps and the degrees of radian temperature of the city of makkah and the holy sites during the pilgrimage season in 1436 from two spectral ranges {10, 11 } of the satellite Landsat (8) OLI (Operational Land Imager). Therefore we applied special equations to derive temperature emission n for the purpose of extracting digital maps for distributing temperature degrees in the city of Makkah and the holy sites. Accordingly, there will be digital maps for planners and decision makers with a precise detailed information on the level of cells for distributing the degrees of radiant heat in the city of Makkah and the holy sites. This will make them take all the necessary precautions for the future urban expansions on the outskirts of the city and the space land, and then put all the necessary actions during the building constructions in order to alleviate the impact of temperature and avoid its drawbacks.

Keywords

Digital Map, Landsat, Thermal radiation, Radiant temperature, Makkah.

المقدمة

الحرارة هي كل شكل من أشكال الطاقة ، وتحدث موجات الحر عندما ترتفع درجة الحرارة العظمى عن معدلها أكثر من أربع درجات وتستمر أكثر من ثلاثة أيام متتالية ، ولذلك يفقد الإنسان كمية من السوائل بسبب التعرق ، وهو ما يؤثر في توازنه. (غانم ، ٢٠١٠م).

وتعد درجات الحرارة من أهم العناصر المناخية تأثيراً في حياة الإنسان ونشاطه ، فاعتدالها مهم لصحة الإنسان ، وتعزيز قدراته العملية ، وقد يؤدي ترافق الحرارة العالية مع الجفاف إلى التعرق السكان والحجاج وهو ما يقود إلى استنزاف أملاح الجسم ونقص الماء في الخلايا. والإصابة بالتشنجات الحرارية التي تصيب العضلات كنقص الأملاح ، وتقود إلى ما يعرف بالإرهاق الحراري ، وهي حالة خطيرة تنتج من نقص وصول الدم إلى المخ؛ بسبب عدم استطاعة القلب ضخ الدم الكافي ، وتظهر على المريض آثار الإعياء والصداع والغثيان وحرارة دون معدلها الطبيعي في الجسم. (الراوي ، ١٩٩٠م).

ويوجد في جسم الإنسان منظم حراري هو الجهاز العصبي الذي يعمل للمحافظة على درجات الحرارة في حدود (٣٧°م) ، ويحافظ على تبادل الطاقة بين الجسم والبيئة ، ولا بد من وجود مصدر دائم للحرارة يزود الجسم بها كلما انخفضت ، ومصدر دائم للتبريد يعمل لخفضها والتخلص من الحرارة الزائدة كلما نشط تولد الحرارة داخل الجسم. (ثابت ، ٢٠١١م).

تؤثر الحرارة وتتأثر ببقية المتغيرات المناخية الأخرى فاختلاف درجة حرارة سطح الأرض من مكان إلى آخر ومن وقت إلى آخر يؤثر ذلك في توزيع الضغط الجوي الذي يتحكم بتوزيع الرياح ونظام هبوطها ، وبذلك نجد أن درجة الحرارة من أهم عناصر المناخ التي يجب أن يهتم الباحثون بدراساتها ليس في علم المناخ

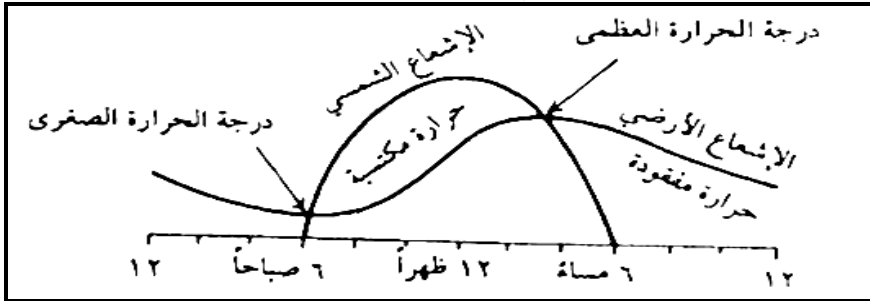
فقط، ولكن في كثير من العلوم الأخرى المتصلة بها. (الشيخ، ٢٠٠٤م).

وبذلك جرت العادة عند دراسة الحرارة بوصفها متغيراً مناخياً في أي منطقة لاعتماد البيانات المسجلة من المحطات المناخية. أما اليوم وفي ظل التطور الكبير في مجالات اهتمام الأقمار الصناعية وعددها، وتطور مستشعراتها سواء من حيث الدقة المكانية أو الطيفية أو الزمانية وغيرها، فضلاً عن تطور تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية فقد أصبح بالإمكان اشتقاق درجات الحرارة اشتقاقاً أكثر دقة وعلى مستوى خلايا صغيرة، وتوجد عدد من الصيغ الرياضية التي يمكن منها اشتقاق درجات الحرارة من المرئيات الفضائية باعتماد البيانات الخام للنطاقات الحرارية من المرئيات. وبهذا فإن قياس درجة حرارة سطح الأرض (LST) هي واحدة من أهم المتغيرات التي تقاس بالأقمار الصناعية والاستشعار عن بعد من النطاقات الحرارية للأشعة تحت الحمراء للقمر الصناعي لاندسات (٨). (Rozenstein, 2014).

وتختلف درجات الحرارة الإشعاعية والحركية مكانياً داخل المدن باختلاف أغطية سطح الأرض كما تختلف من وقت إلى آخر في اليوم الواحد، إذ تصل إلى الذروة عند الظهيرة ثم تتناقص بالتدريج إلى أن تصل إلى معدل ثابت بعد منتصف الليل شكل رقم (١).

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

شكل رقم (١)
الدورة اليومية للأشعة الشمسية الأرضية



المصدر: (أبوسمور، غانم، ١٩٩٨م).

بناء على ذلك تشتق درجات الحرارة من النطاق الحراري لمرئيات لاندسات حسب ما ورد على موقع القمر الصناعي (Landsat) بالمرور بعدة خطوات تطبق بها المعادلات باستخدام (Modeller) في برنامج (Erdas). (Ko, L, 2010)، ويمكن تطبيق هذه المعادلات باستخدام برنامج (Arc Map).

وتتمثل الخطوة الثانية بتحويل قيمة (Pixel) أو قيم الصورة الرقمية إلى قيم الإشعاع الطيفي. وشرح قانون ستيفن بولتزمان العلاقة بين الإشعاع ودرجة الحرارة في نصه للمعادلة التي صاغها على النحو الآتي: $B = sT^4$ حيث B إشعاع الجسم الأسود، و S ثابت ستيفن بولتزمان. (حبيب، ٢٠٠٧م).

ولهذا سوف نعرف ضمن منهجية البحث كيفية اشتقاق درجات الحرارة من مرئيات لاندسات (٨)، أما فيما يتعلق باحتساب الإشعاع الحراري ودرجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات 5 (Landsat) للمستشعر TM، و 7 (Landsat) للمستشعر ETM فيشتق أولاً الإشعاع الحراري بالمعادلة الآتية:

$$R = G * TM + B. (QIN, Z, et al, 2001).$$

حيث R = الإشعاع و $G = L_{max} - L_{min} / 255$ ، TM = بيانات القمرين لاندسات ٥ و ٧، $L_{min} = B$ ، وتستخرج $(L_{max} - L_{min})$ من البيانات الوصفية الخام للمرئيات من ملف (Header) المرفق بكل مرئية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات.

وتتمثل الخطوة الثالثة ببناء نموذج للتحويل من الإشعاع إلى درجة الحرارة بالكلفانية، ونستخدم في تحقيق هذا الغرض طريقة تحويل بلانك العكسية للحصول على درجة الحرارة من الاشعاع، ثم تطبيق معادلة اشتقاق درجات الحرارة من مرئيات الأقمار الصناعية لاندسات ٥، ٧ كما يأتي:

$$T = K2 / (\text{Log} ((K1 / R) + 1)). \text{ (Thomas, F, et al, 2004).}$$

حيث T = درجات الحرارة بالكلفانية

$K1$ وهي قيمة تستخلص من البيانات الخام للقمر الصناعي، وتختلف باختلاف القمر الصناعي حيث تساوي (٦٠٧,٧٦) في مرئيات لاندسات ٥، (٦٦٦,٠٩) في مرئيات لاندسات ٧، وتساوي في النطاق الحراري رقم (١٠) من مرئيات لاندسات ٨ نحو (٧٧٤,٨٨٥٣)، (٤٨٠,٨٨٨٣) في النطاق الحراري رقم (١١).

$K2$ وهي قيمة ثابتة تستخلص كذلك من البيانات الخام للقمر الصناعي، وتختلف باختلاف نوع القمر الصناعي، وتستخرج من قاعدة البيانات الوصفية للقمر الصناعي إذ تساوي (١٢٦٠,٥٦) في مرئيات لاندسات ٥، وتساوي (١٢٨٢,٧١) في مرئيات لاندسات ٧، وتساوي في النطاق الحراري رقم (١٠) (١٣٢١,٠٧٨٩) من مرئيات لاندسات ٨، ونحو (١٢٠١,١٤٤٢) في النطاق الحراري رقم (١١) من القمر نفسه. و $\text{Log} =$ لوغريتم، $R =$ الإشعاع الحراري.

وتتمثل الخطوة الرابعة في تحويل درجات الحرارة من الدرجات الكلفانية إلى المئوية، وذلك بطرح نتيجة الخطوة السابقة من (٢٧٢,١٥)، وهي قيمة تُحول بها درجات الحرارة إلى الدرجات المئوية.

ويجري في بيانات القمر الصناعي لاندسات ٨ اشتقاق درجات بإيجاد متوسط درجات الحرارة من النطاقين الحراريين (١٠، ١١) بالاعتماد على التحويل الخطي من قيم (Pixel) إلى درجات الحرارة مباشرة بناء على المعلومات الخام المرفقة مع المرئيات الفضائية.

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

وجميع المدخلات التي نحتاج إليها لكي ننفذ التحويل هي نفسها بجميع مرئيات لاندسات (٨)، وفيما يأتي جدول بالبيانات اللازمة لاشتقاق درجات الحرارة من مرئيات لاندسات (٨) المستخلصة في الأساس من البيانات الوصفية الخام للمرئية.

جدول رقم (١)

البيانات الوصفية المستخلصة من البيانات الخام لمرئية لاندسات (٨) لعام ٢٠١٥م

الوصف	النطاق (١٠)	النطاق (١١)
Radiance multiplier	٠,٠٠٠٣٣٤٢	٠,٠٠٠٣٣٤٢
Radiance add	٠,١	٠,١
K1	٧٧٤,٨٩	٤٨٠,٨٩
K2	١٣٢١,٠٨	١٢٠١,١٤

المصدر: الباحث بالاعتماد على البيانات الخام لمرئية لاندسات (٨) ٢٠١٥م.
أكدت دراسة موريس وزملائه للحرارة الحركية أن المدى الحراري بين مركز المدينة وضواحيها يصل إلى ٨°م فھر نهيت، ودراسة أخرى لمدينة طوكيو أكدت أن الفرق بين درجة الحرارة داخل المدينة وخارجها تصل إلى ٨°م، وأخرى أكدت أنها تصل إلى ١٠°م في مدينة مكسيكو. (آل سعود، ٢٠٠٦م).

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث من عدة جوانب، منها ما يتعلق بعدم دراسات سابقة للحرارة الإشعاعية بمدينة مكة بهذه المنهجية التي تعتمد على اشتقاق درجات الحرارة من بيانات الأقمار الصناعية، وأن اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات الأقمار الصناعية الملتقطة للمدينة والمشاعر المقدسة في موسم حج عام ١٤٣٦هـ تقدم للمخطط وصانع القرار أحدث المعلومات الخاصة بتوزيع درجات الحرارة في مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة، وتقدم تفصيلات دقيقة عن توزيع درجات الحرارة في مدينة مكة المكرمة والمشاعر موازنة بالدراسات التي تعتمد على بيانات الرصد من المحطات المناخية، ولهذا فإن هذا البحث يعطي تفصيلات دقيقة تعد ذات أهمية كبيرة للمخطط وصانع القرار في المدينة،

وتبرز أهمية هذا البحث في أن درجات الحرارة في مدينة مكة المكرمة تتجاوز معدلات درجات الحرارة التي يعدها معظم العلماء ملائمة لصحة الإنسان ونشاطه والتي تقع بين (١٨ - ٢٥°م).

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في عدم دراسات سابقة لاشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية وتوزيعها التي تعطي نتائج على مستوى خلايا صغيرة من مرئيات الأقمار الصناعية لمدينة مكة المكرمة، وذلك من اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من بيانات الأقمار الصناعية، وهو ما يجعل لهذا البحث أهمية كبيرة في مجال التخطيط الحضري والعمراني بمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة.

فرضية البحث:

سيحاول البحث التحقق من فرضية أن درجات الحرارة في مدينة مكة المكرمة ترتفع في المنطقة المركزية، وتظهر على شكل جزر حرارية صغيرة، تقل بالتدرج كلما اتجهنا نحو أطراف المدينة، بما يتوافق مع ما توصلت إليه نتائج عدد من الدراسات السابقة في عدد من المدن.

أهداف البحث:

- بناء على الفرضية السابقة تتمثل أهداف البحث فيما يأتي:
- (١) اشتقاق الإشعاع الطيفي من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨) في موسم حج عام ١٤٣٦هـ.
 - (٢) اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨) بموسم حج عام ١٤٣٦هـ.

دراسات سابقة:

لم يحصل البحث على أي دراسات سابقة لاشتقاق درجات الحرارة من المرئيات الفضائية لمدينة مكة المكرمة، ومع ذلك هناك عدد من البحوث التي تطرقت إلى درجة الحرارة الحركية التي تقاس بالمحطات المناخية، وسيحاول البحث الإشارة باختصار إليها فقد درس حبيب عام (٢٠٠٧م) الجزيرة الحرارية لمدينة الدمام باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، وأستتبعت درجات الحرارة في المدينة بالاعتماد على بيانات القمر الصناعي لاندسات TM 5 لعام ٢٠٠١م. واستخدم (CHEDIN, et al. 1984) الطريقة الرياضية العكسية لاسترجاع درجة الحرارة من سلسلة الأقمار الصناعية TIROS-N عالية الدقة.

وتطرق (Li, et al, 2004) إلى اشتقاق درجات حرارة سطح الأرض من مرئيات لاندسات (٥ - ٧) واستخدم إضافة الى استخدام مرئيات لاندسات نموذج نقل الإشعاع MODTRAN 4.1 لتصحيح بيانات لاندسات واستخدم مؤشر NDVI المستخلص من المرئيات لاشتقاق درجات الحرارة، وطبق البحث عدداً من المعادلات الخاصة بذلك.

ودرس (Sobrino, et al. 2004) استرجاع درجات حرارة السطح من مرئيات لاندسات ٥ للمستشعر TM، وتطرقت هذه الدراسة إلى بعض الطرق، منها استرجاع درجات الحرارة بتطبيق معادلات تحويل الإشعاع، وطريقة تقدير انبعاث سطح الأرض بطريقة (NDVI)، وطريقة تصحيح الغلاف الجوي للنطاقين الثالث والرابع بحساب مؤشر (NDVI).

ودرس (QIN, et al. 2010) اشتقاق درجة حرارة سطح الأرض من بيانات لاندسات ٥ للمستشعر TM باستخدام نموذج (A mono-window)، وطبقت المعادلة التي قدمتها وكالة الطيران والفضاء الأمريكية (ناسا) لتحليل التباين المكاني في توزيع درجات

الحرارة للكثبان الرملية الممتدة على المنطقة الحدودية بين مصر وفلسطين، وربطت الدراسة ذلك بالتباين في توزيع الغطاء النباتي على الجانبين.

وتناول (Rozenstein, et al. 2014) كيفية اشتقاق درجات الحرارة السطحية من مرئيات لاندسات 8 OLI باستخدام نموذج (Split Window) فقد قدم هذا البحث تعديلاً لاشتقاق درجة حرارة سطح الأرض بنموذج (SWS) الذي يستخدم نفاذية الغلاف الجوي والحرارة المنبعثة من سطح الأرض، وجرى تقييم دقة التطور الحالي.

واسترجع (Latif, 2014) درجة حرارة سطح الأرض من مرئيات لاندسات (٨) باستخدام نموذج (Split Window) - دراسة حالة منطقة رانشي، وأستخدم برنامج ERDAS 9.1 في بناء نماذج لاشتقاق طبقات النبات والتربة والحرارة في المنطقة.

واشتق (Yu, et. al. 2014) درجات حرارة سطح الأرض من مرئيات لاندسات (٨) موازنة بين معادلة نقل الإشعاع والطريقة المستندة إلى نموذج (Split Window) وطريقة (Single Channel).

ودرس (Abou El-Magd, et al, 2016) التغير المكاني للجزر الحرارية في المناطق الحضرية بمدينة القاهرة باستخدام السلاسل الزمنية من صور الأقمار الصناعية لاندسات بين عامي ١٩٩٠ - ٢٠٠٩ م، وقد استخدم هذا البحث سلسلة من المعادلات لاشتقاق الإشعاع ودرجات الحرارة في مدينة القاهرة (El-Magd, I, (el al, 2016, 1622-1626).

وتطرق (Hereher, 2016) إلى الاختلافات المكانية لدرجات حرارة سطح الأرض المسترجعة من البيانات الفضائية لإقليم القاهرة - مصر وذلك بالاعتماد على نماذج الارتفاعات الرقمية للقمر SRTM ومرئية لاندسات ٨ المأخوذة في سبتمبر ٢٠١٤ م لتسليط الضوء على مدى تأثير الأرض الحضرية في توزيع درجات حرارة سطح الأرض المشتقة من مرئيات MODIS.

وتناول (Mohamed, et al. 2016) درجات حرارة سطح الأرض وتقدير الانبعاث لتقييم الجزر الحرارية الحضرية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد المنخفضة الدقة والمتوسطة الدقة واستخدمت عدة معادلات تعتمد مؤشر النبات NDVI في التقدير. واشتق (Tan, et al. 2016) درجات حرارة سطح الأرض من بيانات القمر الصناعي لاندسات (٨) والتحقق من دقة بيانات شبكة المستشعر الأرضي.

منهجية البحث:

مر البحث بعدد من الخطوات بدءاً بجمع المادة العلمية ممثلة في مرئيات القمر الصناعي الأمريكي لاندسات (٨) في موسم حج عام ١٤٣٦هـ من موقع المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS)، مروراً بمعالجة المرئيات، وانتهاءً بتطبيق سلسلة من المعادلات اشتقت منها طبقات الإشعاع الحراري ودرجات الحرارة الإشعاعية للنطاقين الحراريين (١٠، ١١)، ويمكن التدرج في شرح هذا الخطوات على النحو الآتي:

(١) جمع البيانات:

حُصل على البيانات اللازمة لاشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من موقع المساحة الجيولوجية الأمريكية، وأنزلت لوحتان تغطيان منطقة البحث اللوحة الأولى من مرئيات لاندسات (٨) التقطت كما تظهر نتائج الجدول رقم (٢) بتاريخ ٢٥/٩/٢٠١٥م، وتغطي هذه اللوحة نحو ٩٧٪ من إجمالي مساحة المدينة، إذ تغطي مساحة مدينة مكة المكرمة كاملة ماعدا جزء بسيط غرب المدينة.

جدول رقم (٢)
بعض المعلومات المتصلة بمرئيات لاندسات (٨)
المستخدمة في اشتقاق درجات الحرارة في المدينة

نسبة التغطية	اللوحه الأولى من مرئية لاندسات (٨)	نسبة التغطية	اللوحه الثانية من مرئية لاندسات (٨)
٣	Entity ID: LC81700452015259LGN00	٩٧	Entity ID: LC81690452015268LGN00
	Coordinates: 21.67177,39.07452		Coordinates: 21.6717,40.61571
	Acquisition Date: 16-SEP-15		Acquisition Date: 25-SEP-15
	Path: 170		Path: 169
	ROW: 45		ROW: 45

المصدر: الباحث بالاعتماد على (USGS).

وعليه أنزلت اللوحه التكميلية الثانية لتغطية المنطقة من مرئية لاندسات (٨)، وقد التقطت هذه اللوحه بتاريخ ٢٠١٥/٩/١٦م، ويغطي الجزء المستعمل من هذه المرئية نحو ٣٪ من إجمالي مساحة المدينة.

(٢) معالجة المرئيات:

يمكن تقسيم معالجات صور الاستشعار عن بعد الرقمية إلى عدة أنواع حسب الغرض منها، وتتضمن كل معالجة مجموعة من الطرق والأساليب التي يمكن تطبيقها على الصورة كاملة أو على جزء منها. (الصالح، ٢٠١٠م).

ومن هذا المنطلق تتضمن معالجة مرئيات الاستشعار عن بعد عدداً من الخطوات التي تختلف باختلاف الغرض من استعمال المرئيات، ولا بد من إجراء بعض المعالجات قبل استخدام هذه المرئيات بغرض الحصول على معلومات تفصيلية عند التطبيق، ومن أبرز مراحل معالجة المرئيات ما يأتي:

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

- (أ) جمع نطاقات كل مرئية من المرئيات.
(ب) عمل موزيك للنطاقين الحارارين العاشر والحادي عشر بسبب عدم تغطية اللوحة الواحدة من مرئية لاندسات لمنطقة البحث.
(ج) اقتطاع النطاقين الحارارين على حدود مدينة مكة المكرمة.

٣) تطبيق المعادلات ومناقشة النتائج:

تضمنت هذه الخطوة تطبيق سلسلة من المعادلات الخاصة باشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات لاندسات (٨)، وقد تدرج البحث في تطبيق هذا المعادلات بدءاً بتطبيق معادلات اشتقاق الإشعاع الحاراري للنطاقين (١٠، ١١)، ثم طبقت معادلات اشتقاق الحرارة الإشعاعية، وانتهى البحث بإيجاد متوسط توزيع درجات الحرارة الإشعاعية للنطاقين (١٠، ١١) كما يأتي:

أولاً: اشتقاق الإشعاع الطيفي:

تبعث الإشعاعات الكهرومغناطيسية من مختلف الأغشية الأرضية في موجات الأشعة تحت الحمراء الحرارية سواء في الليل أو النهار، الأمر الذي يشير إلى مدى إمكان جمع المعلومات الإشعاعية والحرارية عن تلك الأغشية في أي وقت.

ولهذا نفذ البحث أولى خطوات اشتقاق درجات الحرارة من مرئيات لاندسات، وذلك باشتقاق الطبقات الخاصة بالإشعاع الطيفي للنطاقين الحارارين العاشر والحادي عشر بتطبيق المعادلة

$$LA = ML * QCAL + AL. \text{ (USGS.2015)}$$

حيث AL الإشعاع الطيفي، ML قيمة ثابتة تستخلص من البيانات الوصفية، وتساوي في النطاقين العاشر والحادي عشر من مرئيات لاندسات ٨ نحو (٠,٠٠٣٣٤٢)، $QCAL =$ النطاق الحاراري (DN) العاشر أو الحادي عشر، $AL =$ قيمة ثابتة تستخلص من البيانات الوصفية وتساوي للنطاقين العاشر والحادي

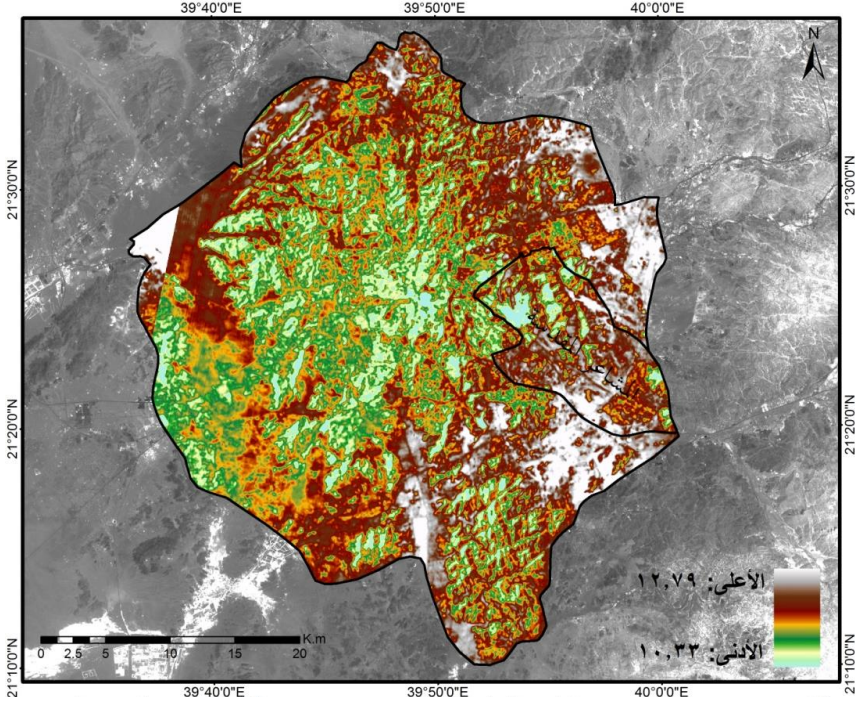
عشر من مرئيات لاندسات (٨) نحو (١،٠)، وتصبح المعادلة النهائية لاشتقاق الإشعاع الطيفي من النطاق العاشر كما يأتي:

$$0.0003342 * (LC81690452015268LGN00_B10.TIF) + 0.1$$

وتوضح نتائج تطبيق هذه المعادلة في الشكل رقم (٥) تباين توزيع الإشعاع الطيفي المستخلص من النطاق الحراري رقم (١٠) إذ تراوحت قيم الإشعاع بين (١٠،٣٣ - ١٢،٧٩)، وتظهر نتائج الشكل رقم (٢) ارتفاع معدلات الإشعاع الطيفي ارتفاعاً كبيراً جداً في المنطقة التي تقع على أطراف مدينة مكة المكرمة كما في أحياء: العوالي وجنوب حي المشاعر المقدسة والخضراء والراشدية وشرائع المجاهدين والشرائع وشمال حي العمرة وغرب النورانية وغرب السلامة وغرب العكيشية وشرق حي ولي العهد.

شكل رقم (٢)

توزيع الإشعاع الطيفي للنطاق الحراري (١٠) بمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة



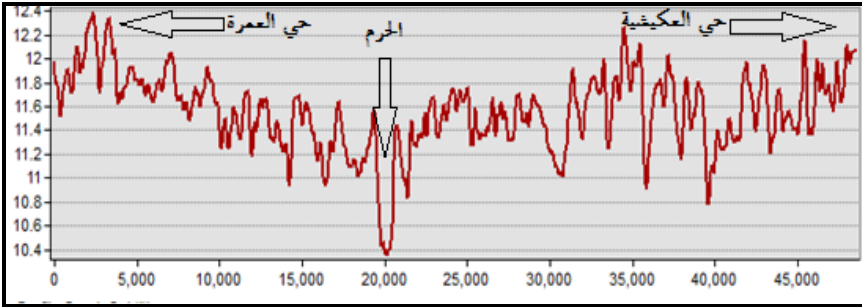
المصدر: الباحث بالاعتماد على النطاق الحراري رقم (١٠) من مرئية لاندسات (٨)

ويقع النطاق الثاني الذي يتصف بإشعاع مرتفع بمحاذاة النطاق الأول مباشرة في جميع الأحياء السكنية التي تقع في أطراف المدينة، ويضاف إلى الأحياء السابقة حي الحمراء وأم الجود. ثم تنخفض معدلات الإشعاع انخفاضاً أكبر في الأحياء التي تقع في المنطقة الداخلية والغربية من المدينة كأحياء: شمال العوالي والمشاعر المقدسة وشمال الخضراء وحي العدل وشمال العسيلية ووادي الجليل والتتعيم والبحيرات وشرق السلامة وحي الملك فهد وشرق الحمراء وغربها وأم الجود وشمال حي ولي العهد وبطحاء قريش والكعكية والشوقية والخالدية والرصيفة والهنداوية والرصيفة والتيسير والزاهر والشهداء والأندلس والعتيبية والسليمانية والجميزة وريع ذاخر والعدل والمعابدة والروضة والعزيفية والمرسلات والجامعة والهجرة والتقوى والروابي وكدي. وينخفض الإشعاع الطيفي للنطاق العاشر إلى أدنى مستوياته في المنطقة المركزية، وغرب المدينة ويتضمن أحياء الجميزة والسليمانية والحجون والبيان والضيافة والزهران والهنداوية والرصيفة والنزهة والخالدية والتقوى وجرهم والمسفلة والروابي وكدي والهجلة والشبكية والطنطباوي والمنصور والتيسير وجرول والباب والشامية والقرارة والنقا وشعب عامر ومدينة الخيام بمنى والعزيفية والهجرة وشرق ولي العهد والشوقية والزاهر والعتيبية.

ولمزيد من التفاصيل يوضح الشكل رقم (٣) تباين توزيع الإشعاع الطيفي المشتق من النطاق الحراري رقم (١٠)، إذ يظهر المقطع الطولي تذبذب موجات الإشعاع الطيفي بين حيي العمره شمالاً والعكيشية جنوباً ارتفاع معدلات الإشعاع شمالاً وجنوبها المدينة حيث الأغطية الطبيعية، وينخفض الإشعاع وسط المدينة.

شكل رقم (٣)

تذبذب موجات الإشعاع الطيفي للنطاق (١٠) بين حيي العمرة شمالاً والعكيشية جنوب مدينة مكة المكرمة

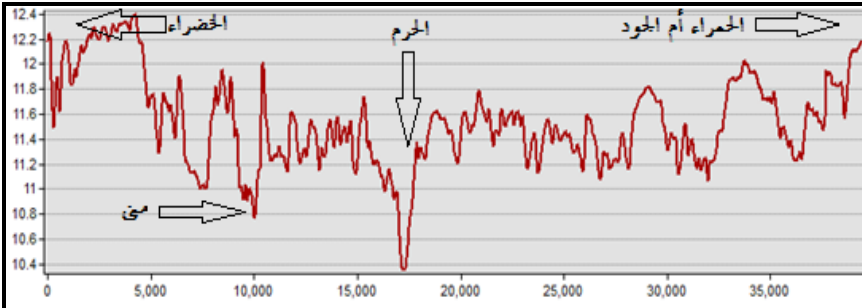


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Map.

ويوضح الشكل رقم (٤) المقطع العرضي للإشعاع الطيفي المشتق من النطاق (١٠) مدى تذبذب موجات الإشعاع بين حيي الخضراء شرقاً، والحمراء أم الجود غرباً، ويظهر الشكل انخفاض موجات الإشعاع في منطقة الحرم المكي الشريف وخيام الحجاج في منى، وارتفاع معدلات الإشعاع ومرئياتها غرب المدينة مقابلة بشرقها.

شكل رقم (٤)

تذبذب موجات الإشعاع الطيفي للنطاق (١٠) بين حيي الخضراء شرقاً والحمراء أم الجود غرب مدينة مكة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Map.

في المقابل أصبحت معادلة حساب الإشعاع الطيفي من النطاق الحادي عشر لمريئة لاندسات (٨) كما يأتي:

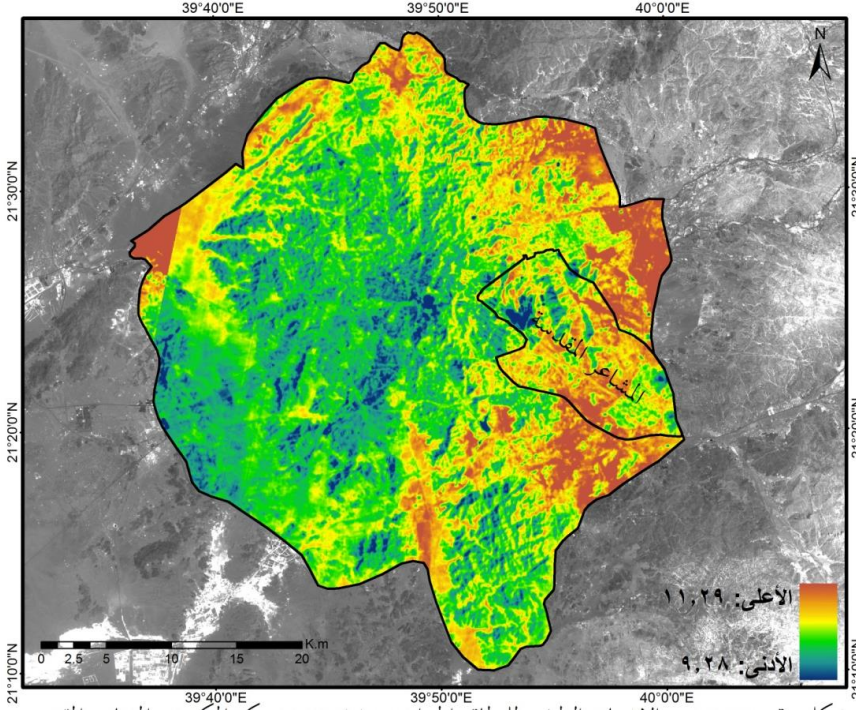
اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مريثات القمر الصناعي لاندسات (٨)

$$0.0003342 * (LC81690452015268LGN00_B11.TIF) + 0.1$$

توضح نتائج تطبيق المعادلة السابقة شكل رقم (٥) تباين توزيع الإشعاع الطيفي المشتق من النطاق الحراري رقم (١١)، إذ تراوح قيم الإشعاع من (٩,٥٧ - ١١,٢٩)، وتوضح نتائج الشكل نفسه بروز أعلى معدلات الإشعاع الطيفي في أحياء: العوالي ووسط حي المشاعر المقدسة (مزدلفة) وجنوب الخضراء وشرق الراشدية وشمال شرائع المجاهدين والشرائع ووسط العسيلية شمال العمرة وغرب النورانية وغرب السلامة والعكيشية وشرق حي ولي العهد، وشمال العكيشية وغربها، وتقع جميعها في أطراف مدينة مكة المكرمة.

وتنخفض معدلات الإشعاع الطيفي من النطاق الحراري رقم (١١) انخفاضاً كبيراً في المنطقة الداخلية والغربية من مدينة مكة المكرمة لاسيما في أحياء: غرب ولي العهد وجنوب المشاعر (منطقة عرفات) شمال الخضراء وغرب الراشدية جنوب شرائع المجاهدين والشرائع وفي مناطق متفرقة من العسيلية جنوب العمرة والنورانية وسط السلامة والحمراء أم الجود وشمال حي ولي العهد ووسطه وشماله وفي مناطق متفرقة من أحياء: العكيشية وبطحاء قريش والنسيم والهجرة وكدي والعزيزية والمرسلات ووادي الجليل والتتعيم والبحيرات.

شكل رقم (٥)
توزيع الإشعاع الطيفي للنطاق الحراري (١١) بمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على النطاق الحراري رقم (١١) من مرئية لاندسات (٨)

وتنخفض معدلات الإشعاع الطيفي من النطاق الحادي عشر إلى أدنى مستوياتها في المنطقة المركزية إذ تنتشر الاستعمالات الحضرية (السكنية) في أحياء: الشوقية والكعكية والتقوى والخالدية والرصيفة وجرهم والمسفلة والروابي والهنداوية والمنصور والطنطباوي والشبكية والهجلة وأجياد والحرم والبيان والشامية وجرول والتيسير والزهراء والنزهة والضيافة والبيان والحجون والسليمانية والجميزة والأندلس والعتيبية والزاهر وريع ذاخر والخنساء والمعابدة والأندلس وشعب عامر والعدل والعريزية والمرسلات والجامعة، وتبرز في مناطق متفرقة من أحياء:

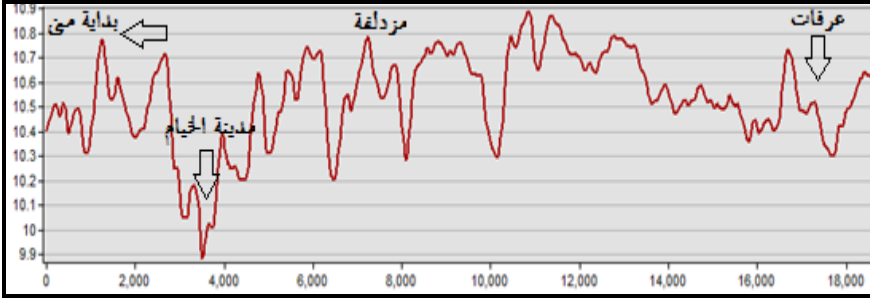
اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

العكيشية وولي العهد والملك فهد والحمراء وأم الجود والسلامة والبحيرات والتنعيم ووادي الجليل والعسيلية والنسيم والهجرة وبطحاء قريش وشمال المشاعر (منطقة منى) وشمال الخضراء والعمره والنورانية.

وقام البحث بمزيد من التوضيح عن مدى تذبذب توزيع الإشعاع الطيفي المشتق من النطاق الحراري رقم (٦) للمشاعر المقدسة لما لهذا الحي من أهمية كبيرة لحجاج بيت الله الحرام إذ يقع في هذا الحي مشعر منى ومزدلفة وعرفات، ويوضح المقطع الطولي في الشكل رقم (٦) تذبذب موجات الإشعاع الطيفي بين مشعر منى شمالاً ومشعر مزدلفة في الوسط ومشعر عرفات جنوباً، وترتفع معدلات الإشعاع في ابتداء مشعر منى ثم تنخفض انخفاضاً كبيراً في منطقة الخيام لتعود مرة أخرى إلى الارتفاع والتذبذب تذبذباً كبيراً في مشعر المزدلفة وبتدء مشعر عرفات لكن درجات الإشعاع معتدلة في مشعر عرفات.

شكل رقم (٦)

تذبذب موجات الإشعاع الطيفي للنطاق (١١) في المشاعر المقدسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Map.

ثانياً: اشتقاق درجات الحرارة:

بعد تجهيز الطبقات الخاصة بالإشعاع الطيفي من مرئيات لاندسات (٨) أنتقل إلى الخطوة التالية المتمثلة في تطبيق معادلة اشتقاق درجات الحرارة (م) من مرئيات لاندسات (٨) لكل من النطاقين الحراريين العاشر والحادي عشر، وذلك باستخدام المعادلة.

$$T = \frac{K2}{\ln(\frac{K1}{LA}+1)} \cdot (USGS, 2015)$$

وسوف يجري في البدء اشتقاق درجات الحرارة للنطاق العاشر، حيث $T =$ درجات الحرارة الإشعاعية للنطاق (١٠)، و $LA =$ طبقة الإشعاع الطيفي التي يُحصل عليها من الخطوة الأولى للنطاق (١٠)، و $K1 =$ قيمة ثابتة تستخلص من البيانات الوصفية للقمر الصناعي لاندسات (٨)، وتساوي (٧٧٤,٨٩) في النطاق الحراري (١٠)، و $K2 =$ قيمة ثابتة تستخلص من البيانات الوصفية لمرئية لاندسات (٨)، وتساوي (١٣٢١,٠٨) في النطاق الحراري (١٠)، و $\ln =$ لوغريتم.

وبتطبيق المعادلة السابقة سنحصل على درجات الحرارة بالكلفانية، ولكي تحول درجات الحرارة إلى الدرجات المئوية تم طرح نتيجة المعادلة السابقة من (٢٧٣,١٥) لتصبح معادلة احتساب درجات الحرارة من النطاق الحراري رقم (١٠) كما يأتي:

$$T = \frac{1321.08}{\ln(\frac{774.89}{\text{Band10Radiance}}+1)} - 273.15$$

وتوضح نتائج تطبيق المعادلة في الشكل رقم (١١) أن هناك علاقة ارتباط طردية تامة بين توزيع الإشعاع الطيفي ودرجات الحرارة الإشعاعية المشتقة من النطاق الحراري رقم (١٠)، إذ تتركز أعلى معدلات درجات الحرارة حينما يرتفع الإشعاع الطيفي والعكس. وتعد درجة الحرارة نتيجة مباشرة للإشعاع الشمسي، وتتأثر به تأثراً كبيراً إذ يسخن سطح الأرض للإشعاع

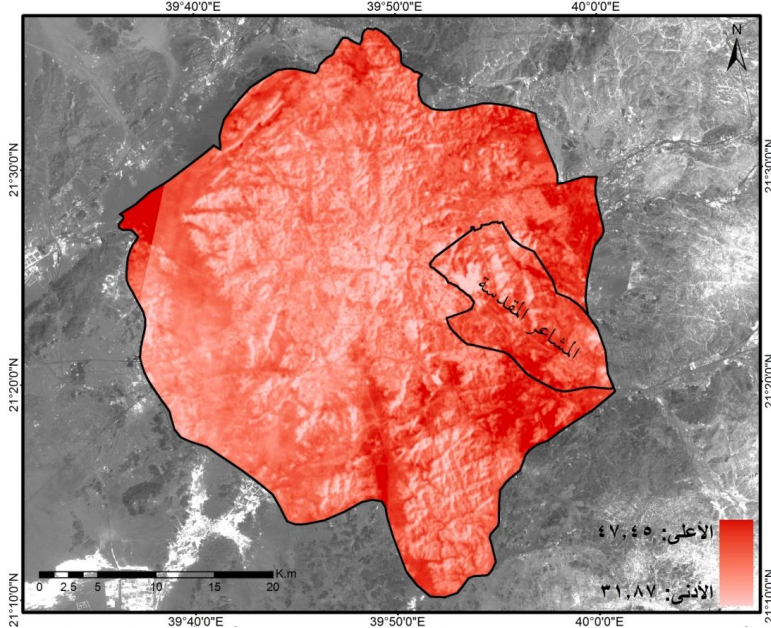
اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

الشمسي الساقط عليها، وهو ما يؤدي إلى انعكاسه على شكل إشعاع أرضي يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة طبقة الهواء الملاصق لسطح الأرض، وذلك بالتوصيل الحراري فيما بينهما. (السبيعي، ٢٠٠٧م).

ويوضح الشكل رقم (٧) تباين توزيع درجات الحرارة الإشعاعية المشتقة من النطاق الحراري رقم (١٠) إذ تراوحت درجات الحرارة الإشعاعية بين 31.87°C في خلية صغير جداً تقع شمال شرق حي المشاعر المقدسة، وهي الخلية نفسها التي تقع فيها أدنى معدلات الإشعاع الطيفي على مستوى مدينة مكة المكرمة إلى 47.45°C م غرب حي السلامة، وهي النقطة نفسها التي سجل فيها أعلى معدل للإشعاع على مستوى المدينة.

شكل رقم (٧)

توزيع درجة الحرارة للنطاق الحراري (١٠) بمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على النطاق الحراري رقم (١٠) من مرئيات لاندسات (٨).

ويعد ترافق ظاهرة الجفاف مع تجاوز درجة الحرارة ٤٨°م في بعض الأحياء بمدينة مكة المكرمة من الأسباب التي قد تؤدي إلى إصابة السكان في هذه المناطق بضربات الحر التي تنجم عنها أمراض عدة تؤدي إلى زيادة حالات الوفاة، لا سيما لدى فئة كبار السن. وللتغير في المناخ أثره في زيادة موجات الحر وشدها إذ يصاب كثير من الناس بإجهاد حراري بسبب الآثار المترتبة عن الجزر الحرارية في المناطق الحضرية. (World Health Organization, 2000).

وتظهر نتائج الشكل رقم (٧) ارتفاع معدل درجات الحرارة الإشعاعية في المنطقة التي تنتشر فيها الأغشية الطبيعية كرواسب الطمي ومجاري الأودية وتمتد إلى أطراف مدينة مكة المكرمة في أحياء: العوالي وغرب المشاعر المقدسة وشمال شرقها والخضراء والراشدية وشمال شرائع المجاهدين والشرائع وشمال العمرة وشمال غرب النورانية وغرب السلامة وشرق ولي العهد وشمال العكيشية وغربها.

وتتناقص درجات الحرارة قليلاً حيث تنتشر التلال والهضاب والغطاء النباتي والزراعي بمحاذاة أحياء: العوالي والمشاعر المقدسة وشمال الخضراء وغرب الراشدية والعدل والعسيلية ووادي الجليل والتعيم والبحيرات وشرق السلامة والملك فهد والحمراء أم الجود وولي العهد.

وتنخفض درجات الحرارة الإشعاعية إلى أدنى معدلاتها متطابقة مع استعمالات الأرض العمرانية والدينية في منى والحرم المكي وأجزاء من أحياء الجميزة والسليمانية والحجون والبيان والضيافة والزهراء والهنداوية والرصيفة والنزهة والخالدية والتقوى وجرهم والمسفلة والروابي وكدي والهجلة والشبكية والطنطباوي والمنصور والتيسير وجرول والباب والشامية والقرارة والنقا وشعب عامر ومدينة الخيام بمنى والعزيزية والهجرة وشرق

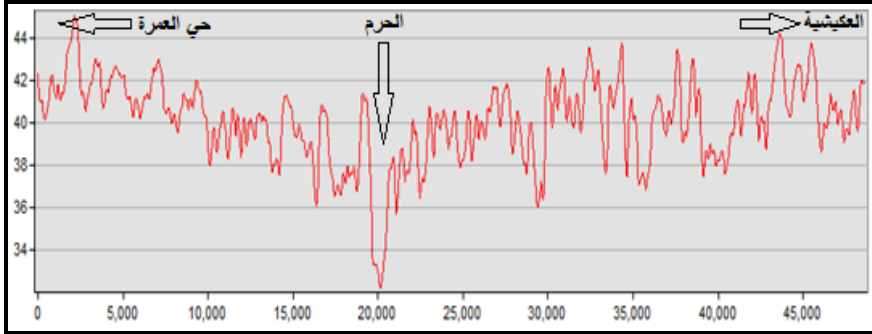
اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

ولي العهد والشوقية والزاهر والعتيبة، وهي المناطق التي تنخفض فيها معدلات الإشعاع الطيفي.

ولمعرفة مدى تذبذب توزيع درجات الحرارة الإشعاعية المشتقة من النطاق الحراري رقم (١٠) يوضح الشكل رقم (٨) تذبذباً كبيراً لدرجات الحرارة الإشعاعية بين حيي العمرة شمالاً والعكيشية جنوباً، وتتجاوز درجات الحرارة ٤٠°م في الأحياء الشمالية والجنوبية من مدينة مكة المكرمة، وهي الأحياء نفسها التي ترتفع فيها معدلات الإشعاع الطيفي، ويلحظ أن هناك تطابقاً بين توزيع الإشعاع الطيفي ودرجات الحرارة، ويظهر ذلك بوضوح عند مقابلة الشكلين (٢، ٨).

شكل رقم (٨)

تذبذب توزيع درجات الحرارة للنطاق (١٠) بين حيي العمرة شمالاً والعكيشية جنوباً

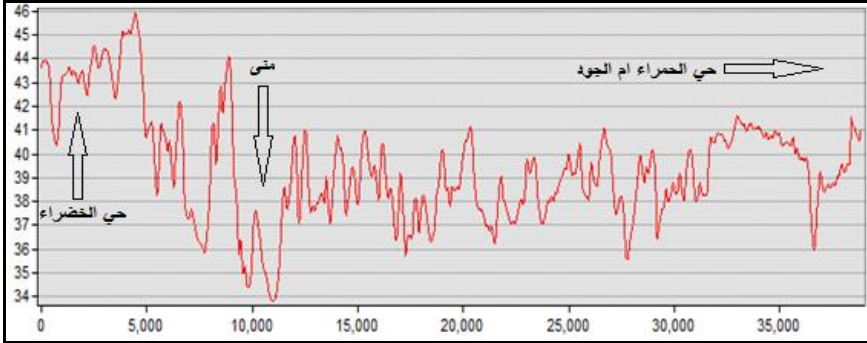


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Map.

من جانب آخر يوضح المقطع العرضي لتوزيع درجات الحرارة المشتقة من النطاق الحراري رقم (١٠) في الشكل رقم (٩) مدى تذبذب درجات الحرارة بين حيي الخضراء شرقاً، والحمراء أم الجود غرباً، ويظهر الشكل انخفاض درجات الحرارة في وسط المدينة وغربها لاسيما في منطقة الحرم المكي الشريف وخيام الحجاج في منى، وارتفاع درجات الحرارة ومداها في الأحياء الشرقية من مدينة مكة المكرمة.

شكل رقم (٩)

تذبذب توزيع درجات الحرارة للنطاق (١٠) بين حيي الخضراء شرقاً والحمراء أم الجود غرباً



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Map.

وجاءت الخطوة الآتية لتطبيق معادلة احتساب درجات الحرارة

من النطاق الحراري رقم (١١) فيما يأتي:

$$T = \frac{K2}{Ln(\frac{K1}{LA}+1)} . (USGS, 2015)$$

حيث T = درجات الحرارة الإشعاعية للنطاق رقم (١١)، LA = طبقة الإشعاع التي حُصل عليها من النطاق رقم (١١) فيما سبق، $K1$ = قيمة ثابتة تستخلص من البيانات الوصفية للقمر الصناعي لاندسات (٨)، وتساوي (٤٨٠.٨٩) في النطاق الحراري (١١)، $K2$ = قيمة ثابتة تستخلص من البيانات الوصفية لمركبة لاندسات (٨)، وتساوي (١٢٠١.١٤) في النطاق الحراري (١١)، Ln = لوغريتم.

وقبل تطبيق المعادلة السابقة للحصول على درجات الحرارة بالكلفانية وحولت درجات الحرارة الى الدرجات المئوية بطرح نتيجة المعادلة السابقة من (٢٧٣.١٥) لتصبح معادلة اشتقاق درجات الحرارة من النطاق الحراري رقم (١١) كما يأتي:

$$T = \frac{1201.14}{Ln(\frac{480.89}{Band11Radiance}+1)} - 273.15$$

وتوضح نتائج تطبيق المعادلة في الشكل رقم (١٥) طردية

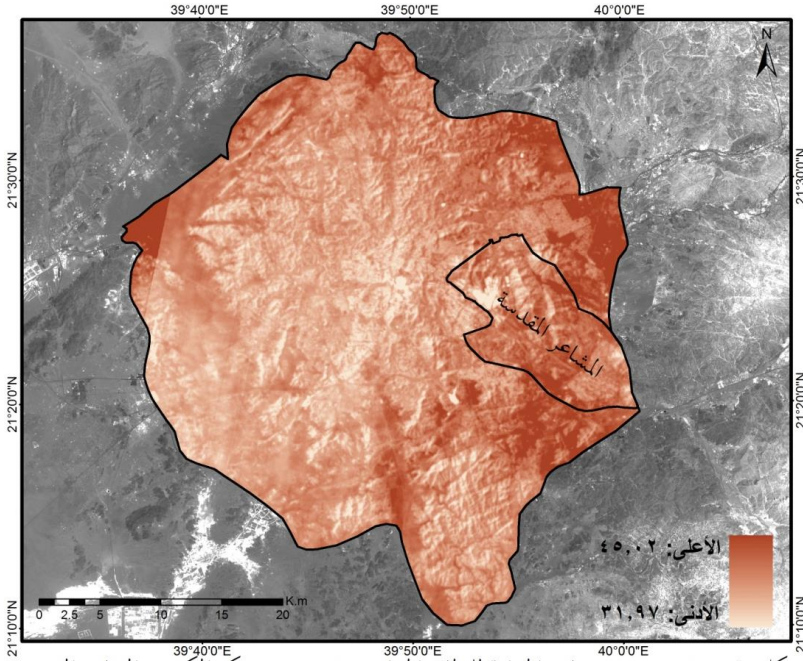
العلاقة بين توزيع درجات الحرارة الإشعاعية والإشعاع الطيفي في

مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة، أي كلما زادت معدلات الإشعاع الطيفي ارتفعت درجات الحرارة والعكس. ومما يؤكد ذلك في الشكل رقم (١٠) أن درجات الحرارة الإشعاعية للنطاق رقم (١١) بين 32°م لخليتين الأولى تقع شمال شرق حي المشاعر المقدسة وأخرى وسط حي الشرائع، وبرزت أدنى معدلات الإشعاع الطيفي للنطاق نفسه في الخليتين نفسها. وسجلت أعلى درجة الحرارة للنطاق (١١) حوالي 45°م بمدى بلغ 2.5 عن أعلى درجة حرارة سجلت من النطاق (١٠)، وعليه برزت أعلى معدلات الحرارة في خلية تقع غرب حي السلامة وهي نفس الخلية التي سجل فيها أعلى معدل للإشعاع الطيفي على مستوى المدينة.

توضح نتائج الشكل رقم (١٠) بروز أعلى معدلات درجات الحرارة الإشعاعية من النطاق (١١) حيث سجلت أعلى معدلات الإشعاع الطيفي بمناطق انتشار الأغشية الطبيعية كرواسب الطمي ومجاري الأودية في أحياء: العوالي ووسط المشاعر المقدسة (مزدلفة) وجنوب الخضراء وشرق الراشدية وشمال شرائع المجاهدين والشرائع ووسط العسيلية وشمال العمرة وغرب النورانية وغرب السلامة والعكيشية وشرق ولي العهد، وشمال وغرب العكيشية، وتقع جميع هذا الأحياء في أطراف مدينة مكة المكرمة.

شكل رقم (١٠)

توزيع درجة الحرارة للنطاق الحراري (١١) بمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة



المصدر: الباحث بالإعتماد على النطاق الحراري رقم (١١) من مرئية لاندسات

يلحظ أن معدلات درجات الحرارة تقل في المناطق الداخلية التي يقل فيها الإشعاع الطيفي حيث تنتشر أغطية الهضاب والنبات لاسيما في أحياء: غرب ولي العهد وجنوب المشاعر (منطقة عرفات) شمال الخضراء وغرب الراشدية جنوب شرائع المجاهدين والشرائع وفي مناطق متفرقة من العسيلية وجنوب العمرة والنورانية ووسط السلامة والحمراء أم الجود وشمال ولي العهد ووسطه وجنوبه وفي مناطق متفرقة من أحياء: العكيشية وبطحاء قريش والنسيم والهجرة وكدي والعزيزية والمرسلات ووادي الجليل والتنعيم والبحيرات.

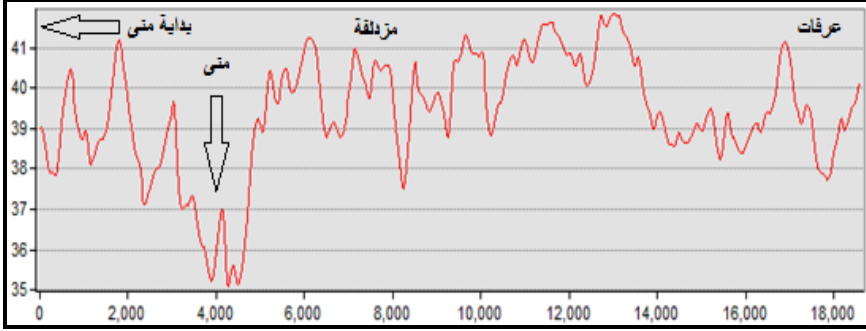
وتنخفض درجات الحرارة إلى أدنى مستوياتها فتتخفض معدلات الإشعاع الطيفي في المنطقة المركزية حيث تنتشر الاستعمالات

الحضرية (السكنية) في أحياء: الشوقية والكعكية والتقوى والخالدية والرصيفة وجرهم والمسفة والروابي والهنداوية والمنصور والطنطباوي والشبكية والهجلة وأجباد والباب والشامية وجرول والتيسير والزهران والنزهة والضيافة والبيان والحجون والسليمانية والجميزة والأندلس والعتيبية والزاهر وريع ذاخر والخنساء والمعابدة وشعب عامر والعدل والعزيزية والمرسلات والجامعة والعكيشية ووولي العهد والملك فهد والحمراء أم الجود والسلامة والبحيرات والتعيم ووادي الجليل والعسيلية والنسيم والهجرة وبطحاء قريش وشمال المشاعر (منطقة منى) وشمال الخضراء والعمره والنورانية.

من جانب آخر حاول البحث إلقاء مزيد من الضوء عن مدى تذبذب توزيع درجات الحرارة المشتقة من النطاق الحراري رقم (١١) للمشاعر المقدسة لأن توزيع درجات الحرارة في المشاعر لها علاقة بسهولة تأدية مناسك الحج، ويوضح الشكل رقم (١١) تذبذب توزيع درجات الحرارة في المشاعر الثلاثة منى ومزدلفة وعرفات، إذ تتخفف درجات الحرارة إلى أدنى معدلاتها في منطقة انتشار الخيام بمنى بسبب اللون الأبيض للخيام الذي يعكس الإشعاع، فيحول دون تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية وترتفع درجات الحرارة ارتفاعاً كبيراً بين حدود منى ومنطقة انتشار الغطاء النباتي في مشعر عرفات، وهنا يؤدي النبات وظيفة في التخفيف من درجات الحرارة بفعل التبخر والنتح النباتي.

شكل رقم (١١)

تذبذب توزيع درجات الحرارة المشتقة من النطاق (١١) في المشاعر المقدسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Map.

ثالثاً: إيجاد متوسط درجات الحرارة:

لأن هناك نطاقين حراريين في مرئيات لاندسات (٨) هما النطاق العاشر والحادي عشر، ولأن البحث قد اشتق توزيع درجات الحرارة في مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة لكل منهما فكان لابد من إيجاد متوسط توزيع درجات الحرارة من النطاقين للحصول على خريطة رقمية واحدة تمثل توزيع درجات الحرارة في مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة للنطاقين، وقد استخدم البحث في تحقيق هذا الغرض أداة Cell Statistics، وجرى بها دمج طبقتي درجات الحرارة الإشعاعية المشتقة بالخطوة السابقة من النطاقين العاشر والحادي عشر للحصول على طبقة واحدة تمثل توزيع متوسط درجات الحرارة للنطاقين.

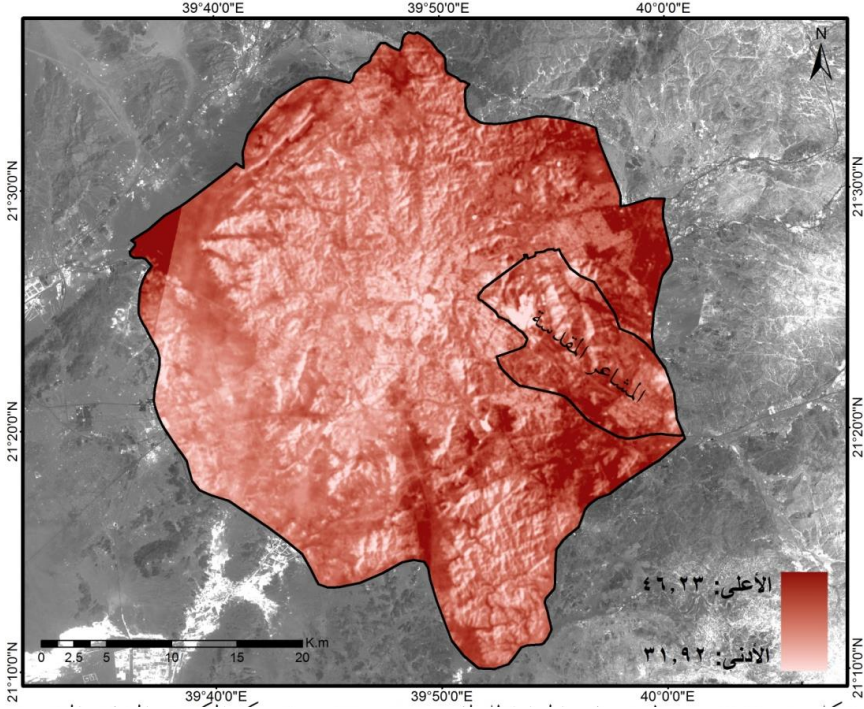
وتظهر نتائج ذلك كما يوضح الشكل رقم (١٢) أن أدنى معدلات درجات الحرارة المسجلة في مدينة مكة المكرمة بلغ 31.9°C ، وسجل أعلى معدل لدرجات الحرارة 46.23°C ، وبذلك تبرز أعلى متوسطات درجات الحرارة في الأحياء السكنية التي تقع جنوب شرق مدينة مكة المكرمة وغربها وشمال غربها وجنوبها في حين برزت أدنى متوسطات درجات الحرارة في الأحياء السكنية التي تقع في المنطقة الوسطى والغربية والجنوبية

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

الغربية من المدينة، وهو ما يشير إلى قدرة الأغطية الأرضية في هذه الأحياء على عكس الإشعاع الشمسي والحيلولة دون تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.

شكل رقم (١٢)

شكل رقم (١٢) متوسط درجات الحرارة للنطاقين (١١، ١٠) بمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على النطاقين الحراريين رقم (١١، ١٠) من مرئية لاندسات (٨)

رابعاً: تصنيف درجات الحرارة:

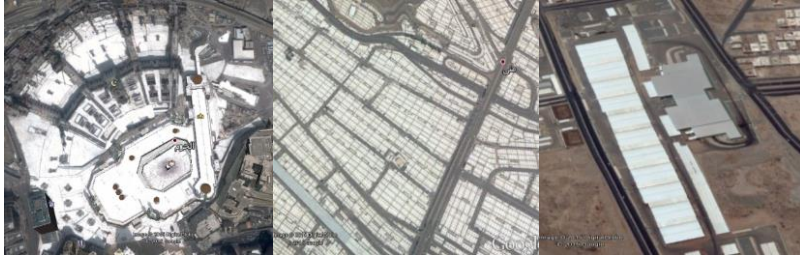
تري هذه الخطوة إلى تصنيف خريطة توزيع متوسط درجات الحرارة الناتجة عن الخطوة السابقة إلى فئات حرارية تسهل قراءة الخريطة، ومعرفة مساحة ما تمثله كل منها إلى إجمالي مساحة مدينة مكة المكرمة.

و صنف البحث متوسط درجات الحرارة كما يوضح الجدول رقم (٣) إلى ست فئات تمثل الفئة الأولى المنطقة التي تقل فيها درجات الحرارة عن ٣٥°م، وتغطي هذه الفئة نحو ١ كم^٢ بنسبة

٠,٠٧ ٪ من إجمالي مساحة مدينة مكة المكرمة، وبرزت هذه الفئة كما يوضح الشكل رقم (١٧) بشكل نقاط صغيرة في منطقة الحرم المكي، ومدينة الخيام في منى وفي خلايا غنية بالنبات الطبيعي شمال غرب حي العوالي وشمال شرق حي المشاعر وفي أحد المنشآت وسط حي الشرائع، وجنوب غرب حي العسيلية، وتظهر الصور الآتية أهم الخلايا (المواضع) التي سجلت فيها أقل درجات الحرارة في مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة.

صور (١ - ٦)

المواضع التي تقل فيها درجات الحرارة عن ٣٥ °م في مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة



الحرم المكي مدينة الخيام (منى) شمال شرق منى



وسط شمال غرب العوالي حي الشرائع جنوب غرب العسيلية

تراوح درجات الحرارة في الفئة الثانية بين ٣٥ - ٣٧ °م، وتغطي ٧ كم^٢ بنسبة ٠,٥٣ ٪ من مساحة المدينة، وتظهر على شكل بقع صغيرة كما يوضح الشكل رقم (١٧) أكثرها وضوحاً في مدينة الحجاج بمشعر منى كما تظهر جنوب وشرق حي المشاعر وشمال شرقه وفي غرب أحياء الخضراء والحمراء أم الجود والملك فهد

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

وولي العهد والعكيشية والعوالي، وفي الأحياء التي تقع بالمنطقة المركزية من مدينة مكة المكرمة.

وتغطي درجات الحرارة في الفئة الثالثة بين ٣٧ - ٣٩ م° ١٨٣ كم^٢، بنسبة ١٤٪ من إجمالي مساحة المدينة، وتظهر في الأحياء المركزية والغربية كالشوقية والكعكية والتقوى والخالدية والرصيفة وجرهم والمسفلة والروابي والهنداوية والمنصور والطنطباوي والشبكية والهجلة وأجياد والباب والشامية وجرول والتيسير والزهران والنزهة والضيافة والبيان والحجون والسليمانية والجميزة والأندلس والعتيبية والزاهر وريع ذاخر والخنساء والمعابدة والجميزة وشعب عامر والعدل والعزيزية والمرسلات والجامعة والمشارع والعكيشية وولي العهد والملك فهد والحرراء أم الجود والسلامة والبحيرات والتعيم ووادي الجليل والعسيلية والنسيم والمجرة.

جدول رقم (٣)

فئات توزيع متوسط درجات الحرارة من مرئية لاندسات (٨) لعام ٢٠١٥ م لمدينة مكة المكرمة والمشارع

الفئات	المساحة كم ^٢	النسبة ٪ من مساحة المدينة
أقل من ٣٥°	١	٠,٠٧
٣٥ - ٣٧°	٧,٠٢	٠,٥٤
٣٧ - ٣٩°	١٨٣	١٤,٠٤
٣٩ - ٤١°	٥٦٦,٩٨	٤٣,٦
٤١ - ٤٣°	٣٩١,٥٦	٣٠,١٢
أكبر من ٤٣°	١٥٠,٧٢	١١,٦

المصدر: الباحث بالاعتماد على الشكل رقم (١٧).

وتظهر الفئة الرابعة في المنطقة التي تراوح فيها درجات الحرارة بين ٣٩ - ٤١ م°، وتغطي ٥٦٦,٩٨ كم^٢ بنسبة ٤٣,٦٪ من إجمالي مساحة المدينة، وتعد هذه الفئة أكبر الفئات مساحة، وهو ما يعني تركيز المتوسط الحسابي لتوزيع درجات الحرارة الإشعاعية ضمن هذه الفئة، ويوضح الشكل رقم (١٣) توزيع هذه الفئة في الأحياء الموجودة ضمن الفئة الثالثة، لإضافة إلى أحياء

العكيشية وبطحاء قريش والمشاعر (عرفات) وشمال شرق العوالي وشمال غرب الخضراء والراشدية ووسط حي الشرائع وشمال العسيلية والعمرة والنورانية.

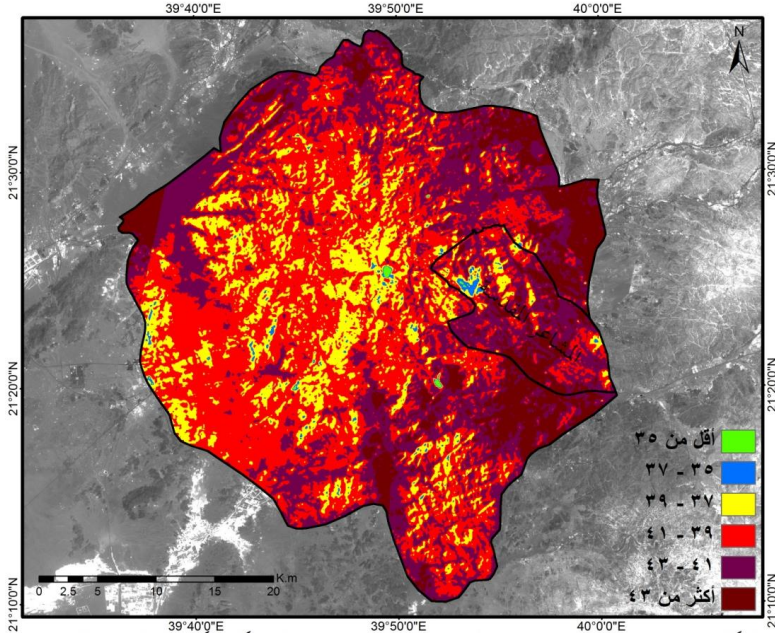
وتراوح درجات الحرارة في الفئة الخامسة بين ٤١ - ٤٣°م، وتغطي نحو ٣٩١,٥٦ كم^٢ بنسبة ٣٠,٦٪ من إجمالي المساحة، وتقع في الأحياء الواقعة طرف المدينة كأحياء ولي العهد وشمال العكيشية ووسط العوالي وغرب المشاعر ووسط الخضراء والراشدية وجنوب شرائع المجاهدين والشرائع، وفي مناطق متفرقة من العسيلية وسط العمرة وغرب النورانية وغرب السلامة ووسط الحمراء أم الجود وشمال النسيم وجنوبه.

تتجاوز الحرارة ٤٣°م، في الفئة السادسة وتغطي ١٥٠,٧٢ كم^٢ بنسبة ١١,٦٪ من المساحة، وتضم أجزاء من الأحياء السكنية الواقعة في أطراف المدينة لا سيما جنوب ووسط حي العوالي ووسط وجنوب حي المشاعر المقدسة وجنوبه وجنوب الخضراء والراشدية وغربها وشمال شرائع المجاهدين والشرائع شمال حي العمرة ووسطه وغرب حي النورانية والسلامة وغرب الحمراء أم الجود وشرق ولي العهد وشمال العكيشية.

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

شكل رقم (١٣)

فئات توزيع متوسط درجات الحرارة (م) بمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على الشكل رقم (١٢)

الخلاصة:

إن درجات الحرارة العالية ظهرت بشكل جزر مختلفة الحجم في الأحياء التي تقع في أطراف المدينة لاسيما جنوب شرق المدينة وشرقها وشمالها، وتقل درجات الحرارة في المنطقة الداخلية (المركزية) والمنطقة المحيطة بها، وهو ما يعني أن البحث يرفض الفرضية السابقة التي تقول إن درجات الحرارة العالية تتركز في المنطقة المركزية من المدينة، وتقل كلما اتجهنا نحو أطراف المدينة، ويمكن تفسير ذلك في أن مدينة مكة المكرمة هي مدينة دينية، وليست مدينة صناعية يترتب عليها تلوث كبير في هواء المنطقة المركزية، يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة بها، فضلاً عن أن مواد البناء المستخدمة في مدينة مكة المكرمة تتوافق مع مواصفات المباني التي تتبع في المناطق الحارة بحيث

تعكس هذه المباني وبخاصة الحديثة منها ذات الألوان الفاتحة كمية كبيرة من الإشعاع، وتحول دون تحول الإشعاع إلى طاقة حرارية في المنطقة المركزية من المدينة.

التوصيات:

بناء على ما توصل إليه في أثناء مناقشة النتائج يمكن تلخيص أبرز التوصيات فيما يأتي:

(١) المحافظة على الأسطح التي لها قدرة على عكس الإشعاع والحيلولة دون تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.

(٢) تقليل مساحة الأسطح الداكنة وبخاصة ذات اللون الأسود كالطرق والصخور وجميعها تمتص الإشعاع الشمسي، وتوسيع مساحة الأسطح الفاتحة اللون كأسطح وجدران المباني وجدرانها بغرض عكس الأشعة الشمسية والحيلولة دون تحولها إلى طاقة حرارية.

(٣) المحافظة على الأسطح الناعمة القادرة على عكس الإشعاع الشمسي والحد من الأسطح الخشنة القادرة على امتصاص الإشعاع.

(٤) طلاء الطرق والمنشآت السكنية القديمة بالألوان الفاتحة التي تعكس الإشعاع الشمسي والتقليل من تعريض الأغشية المسفلطة كمواقف السيارات والطرق للإشعاع الشمسي، وذلك بزيادة التشجير وتظليل المواقف بغرض الحد من تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.

(٥) التوسع في التشجير داخل المدينة عموماً والمشاعر المقدسة على وجه الخصوص بغرض تلطيف الحرارة بالتبخر والنتح.

(٦) إرشاد الحجاج إلى أهمية استعمال الشمسيات في مشعري عرفات ومزدلفة في أثناء تأدية مناسك الحج بغرض الوقاية من ضربات الحر.

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

(٧) التوسع في دراسة الإشعاع الحراري من المرئيات الفضائية بين كل مدة وأخرى لمعرفة التغيرات التي تطرأ عليها بوصفها من تخطيط المدينة لكون هذا النوع من الإشعاع يعطي نتائج أكثر دقة على مستوى كل خلية.

المصادر:

- (١) أبو سمور، حسن، وغانم، علي، المدخل إلى الجغرافيا الطبيعية، (١٩٩٨م)، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ص ٤٥.
- (٢) آل سعود، خالد بن عبدالله بن مقرن، دراسة ظاهرة الجزر الحرارية في المدن الصحراوية حالة دراسية / مدينة الرياض، ٢٠٠٦م، مجلة جامعة الملك سعود، م ١٨، العمارة والتخطيط، ص ١١٠.
- (٣) ثابت، أحمد محمد جبريل، المناخ وأثره على راحة وصحة الإنسان في الضفة الغربية وقطاع غزة- فلسطين، ٢٠١١م، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، ص ١٣٠.
- (٤) حبيب، بدرية بنت محمد عمر، الجزيرة الحرارية لمدينة الدمام دراسة باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٠٧م، ص ٢٦.
- (٥) الراوي، عادل سعيد، السامرائي، قصي عبدالمجيد، المناخ التطبيقي، ١٩٩٠م، الطبعة الأولى، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، ص ٢٥٣.
- (٦) الشيخ، أحمد أحمد، علم الأرصاد الجوية، ٢٠٠٤م، قسم الجغرافيا، جامعة المنصورة، بدون مكان، ص ٦١.
- (٧) السبيعي، سليمان يحيى سليمان، التخطيط العمراني بمدينة غات دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠٠٧م، جامعة ٧ أكتوبر، مصراتة، ص ١٠٨.

- ٨) الصالح، محمد بن عبدالله، معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية باستخدام برنامج الـ ILWIS، ٢٠١٠، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، ص ٣٠.
- ٩) غانم، علي أحمد، المناخ التطبيقي، ٢٠١٠م، الطبعة الأولى، عمان، دار المسيرة، ص ٨٨.
- 10) Abou El-Magd , I. Ismail.A, Zanaty.N.(2016): Spatial Variability of Urban Heat Islands in Cairo City, Egypt using Time Series of Landsat Satellite Images, International Journal Of Advanced Remote Sensing and GIS, ISSN 2320-0243, P.1618-1638.
- 11) Chedin, A. Scott.N.A, Wahiche, C. Moulinier, p. (1984): The Improved Initialization Inversion Method: A High Resolution Physical Method for Temperature Retrievals from Satellites of the TIROS-N Series, Laboratoire de Meteorologie Dynamique, Centre National de la Recherche Scientifique, Palaiseau Cedex, France, p.128-134.
- 12) Hereher, M. (2016): Retrieving spatial variations of land surface temperatures from satellite data–Cairo region, Egypt, Geocarto International, DOL: 10.1080/10106049.2016.1161077, P.4.
- 13) Ko,L. (2010): Estimation of Landsat TM Surface Temperature Using ERDAS Imagine Spatial Modeler, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, p. 8.
- 14) Latif.M.S. (2014): Land Surface Temperature Retrieval of Landsat-8 Data Using Split Window Algorithm- A Case Study of Ranchi District, Department of Remote Sensing, Birla Institute of Technology Mesra, 2014 IJEDR | Volume 2, Issue 4 | ISSN: 2321-9939. P. 3840-3849.
- 15) Li, Fuqin, Jackson. T.J, Kustas.w.p, Schmugge.t.j, French.A.N, Cosh,M.H, Bindish.r. (2004): Deriving land surface temperature from Landsat 5 and 7 during

اشتقاق درجات الحرارة الإشعاعية من مرئيات القمر الصناعي لاندسات (٨)

- SMEX02/SMACEX, ELSEVIER, Remote Sensing of Environment, Doi.org/10.1016/j.rse.2004.02.018, p.521.
- 16) Mohamed. A.A, Odindi.J. Mutanga.O. (2016): Land surface temperature and emissivity estimation for Urban Heat Island assessment using medium- and low-resolution space-borne sensors: A review, Geocarto International, DOL: 10.1080/10106049.2016.1155657, P.3-7.
 - 17) QIN. Z, Karnili.A, Berliner.P, (2001): A mono- window algorithm for retrieving land surface temperature from Landsat TM data and its application to the Palestine-Egypt border region, *Taylor & Francis*, Remote Sensing, No.18,3719-3746, 3722. P, 3719-3746.
 - 18) Rozenstein. O, Oin.Z, Derimian.Y, Karnieli.A (2014): Derivation of land Surface Temperature for Landsat-8, TIRS Using a Split Window ALgorithm, MDPI, DOL, 10.3390/s140405768, p.5769.
 - 19) Sobrino,J.A. Munoz, J.C, Paolini.L. (2004): Land Surface temperature retrieval from LANDSAT TM 5, ELSEVIER, Remote Sensing of Environment 92 (2004) 521 – 534, p. 435- 436.
 - 20) Tan, K, Liao.Z, Du.P, Wu.L. (2016): Land surface temperature retrieval from Landsat 8 data and validation with geo sensor network, Dol:10.1007/s11707-016-0570-7
 - 21) USGS, LANDSAT 8 DATA USERS HANDBOOK, June, 2015, p.61, 62.
 - 22) World Health Organization, Climate Change and Human Health, Geneva, 2000, p. 22.
 - 23) Yu, X, Guo.X, Wu.Z. (2014): Land Surface Temperature Retrieval from Landsat 8 - TIRS- comparison radiative transfer equation - based method, split window algorithm and single channel method, Remote Sens. Doi: 10.3390/rs6109829. P, 9829.

- 24) <http://blogs.esri.com/esri/arcgis/2014/01/06/deriving-temperature-from-Landsat-8-thermal-bands-tirs>.
- 25) <http://gis.stackexchange.com/questions/137752/how-i-calculate-land-surface-temperature-using-landsat-8-in-envi-5-1>.
- 26) http://landsat.usgs.gov/Landsat8_Using_Product.php.

الخصائص الطبيعية والبشرية لميناء الدوحة في دولة قطر "دراسة جغرافية"

إعداد

د. نورة يوسف مبارك الكواري
أستاذ مشارك الجغرافيا البشرية
قسم العلوم الإنسانية
كلية الآداب والعلوم
جامعة قطر
nymk@qu.edu.qa

د. سيد محمود مرسي سعيد
أستاذ مساعد الجغرافيا الطبيعية
قسم العلوم الإنسانية
كلية الآداب والعلوم
جامعة قطر
ssaid@qu.edu.qa

الخصائص الطبيعية والبشرية لميناء الدوحة في دولة قطر

د. سيد محمود مرسى سعيد
د. نورة يوسف مبارك الكواري

الملخص:

تناولت الدراسة الخصائص الطبيعية والبشرية التي كان لها الأثر المباشر في نشأة ميناء الدوحة وتطوره حتى الوقت الحاضر. وقد اتضح أثر العوامل الجغرافية الطبيعية مثل الموقع والموضع، والأوضاع البحرية كالأموج والتيارات البحرية والمد والجزر، وكذلك الأوضاع المناخية المتمثلة في الرياح والأمطار ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية في نشأة الميناء وتطوره، ومن الدراسة تبين أنها أسهمت مجتمعة في نشأة الميناء وحمايته طبيعياً كخط الساحل وجزيرتي السافلية والعالية واتجاهات الرياح وأثرها في اتجاهات أرصفة الميناء، وقد تغلب على بعض العوائق بالتجهيزات الصناعية التي أضيفت إلى ميناء الدوحة.

أما دراسة الخصائص البشرية التي أثرت في نشأة ميناء الدوحة وتطوره فإنها تمثلت في نمو حجم سكان مدينة الدوحة وهي منطقة الظهير المباشر ومدى استحواذها على أكثر من ٤٥٪ من سكان قطر منذ ١٩٨٦م - ٢٠١٠م، إذ أسهم الميناء وتنوع أنشطته الاقتصادية المرتبطة بعمل الموانئ في زيادة معدلات الهجرة إلى مدينة الدوحة، إضافة إلى شبكة الطرق المعبدة التي تحقق سهولة الاتصال بين الميناء والظهير. وتبرز المشكلة الرئيسة التي تواجه ميناء الدوحة في الاختناقات المرورية وضيق المساحة العمرانية التي يشغلها، وأفضل حل لهذه المشكلة يتمثل في إنشاء ميناء جديد بعيداً عن مدينة الدوحة والميناء الحالي.

الكلمات المفتاحية: ميناء الدوحة، الأوضاع المناخية والبحرية، النظير، الظهير، السكان، الأنشطة الاقتصادية.

Abstract:

Physical and human characteristics of Doha port in Qatar “A Geographical Study”

Study of the Physical geographical characteristics affecting the genesis and evolution of the Doha Port shows the impact of natural factors on the Port, such as location and situation, Climatic and marine conditions. The shape of the coast and the islands in front of it as Alsaflya island helped in formation of the port. Climatic conditions, such as wind and its effect on port constructions and wharfs directions.

The impact of human geographical characteristics on the growth of Doha port represented in, Population and economic activities concentration in the Hinterland direct port, as easily as the simplicity of communication between the port and Hinterland thanks to the paved road network. The effect of Doha Port and its various economic activities is clearly seen on increasing migration to Doha city. The main problem facing the Doha Port is the traffic jams, the best solution to this problem is the establishment of a new port away from the city of Doha and the current port.

Keywords: Doha Port, Climatic and marine conditions, Foreland, Hinterland, Population, economic activities.

مقدمة

يُمثل البحر مصدراً من مصادر الدخل الاقتصادي المهم لسكان دولة قطر، فقديمًا كان أبناء قطر يركبون البحر في رحلات صيد اللؤلؤ التي تمتد أشهراً عديدة، ويعودون محملين باللؤلؤ الذي اعتمد عليه الاقتصاد في الحقبة التي سبقت اكتشاف البترول. وبعد تدهور حرفة اللؤلؤ واكتشاف البترول ازدادت الحاجة إلى البحر لارتفاع القوة الشرائية، وتنوع احتياجات السكان، فهو بلا شك المعبر المناسب والحيوي للتبادل التجاري والاقتصادي بين الدولة وغيرها من دول العالم. ومن هنا تأتي أهمية دراسة ميناء الدوحة لقلّة الدراسات التفصيلية التي تناولت الموانئ في قطر، وللحاجة الملحة لتطوير الميناء وتجهيزه بأرصّة خاصة للحاويات بحيث تتيح للسفن الآتية من مختلف أنحاء العالم الرسو بسهولة على أرض الميناء، وتفريغ حمولتها، وإعادة نقل البضائع إلى بلاد أخرى.

وترمي هذه الدراسة إلى تعرف الخصائص الطبيعية والبشرية التي ساعدت ميناء الدوحة على استمراره في القيام بوظيفته منذ نشأته حتى الوقت الحاضر، وتحاول هذه الدراسة إبراز الأثر الحالي لميناء الدوحة وأهميته لكونه الميناء التجاري الأول في دولة قطر، وما يواجهه من عوائق ناجمة عن الزيادة الضخمة في حركة التجارة الدولية المرتبطة بالنمو السكاني السريع الذي تعيشه قطر منذ العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، ومدى إمكان تطويره لاستيعاب المزيد من حركة التجارة في الآونة الأخيرة.

ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الدراسة الميدانية لميناء الدوحة بصفة أساسية، وأُجريت المقابلات الشخصية مع مسؤولي الميناء، وجمعت البيانات والخرائط المتاحة، لإضافة إلى التقاط بعض الصور الفوتوغرافية. واعتمدت الدراسة على نموذج

الارتفاعات الرقمية لدولة قطر، وإنتاج الخريطة إلكترونية للدوحة. إلى جانب استخدام صورة للميناء من جوجل إيرث.

أولاً: الخصائص الطبيعية المؤثرة في نشأة ميناء الدوحة وتطوره

تبرز أهمية أي ميناء بما يمتلكه من مزايا طبيعية، تمكنه من الاستمرار في تأدية وظيفته المنوطة به على أكمل وجه، وقد كانت للعوامل الطبيعية في الماضي الأثر الكبير في حياة الإنسان، فقد أقام موانئه في المواضع التي تتوافر فيها الحماية الطبيعية سواء بالخلجان أو الجزر أو الرؤوس الأرضية، وتتمتع في الوقت نفسه بغنى ظهيرها المباشر من إذ توافر المياه العذبة وملاءمة التضاريس. وفي ظل التطورات العلمية الحديثة حالياً أمكن التغلب على كثير من عيوب المواضع الطبيعية للموانئ بالإنشاءات الصناعية، مثل مد حواجز كسر الأمواج لمسافات طويلة داخل البحر، وتعميق القنوات المحفورة بالموانئ لتتناسب وغاطس السفن، وينبغي مراعاة تأثير العوامل الطبيعية عند إنشاء الميناء لتخفيض قيمة التكلفة المالية لإنشائه وتشغيله، لذا سوف نركز في تناول الخصائص الطبيعية لميناء الدوحة من خلال ما يأتي:

١- جغرافية الموقع والموضع:

ينبغي أن نفرق بين مصطلحي الموقع Situation والموضع Site، ويقصد بالموقع العلاقات المكانية التي تربط الظاهرة الجغرافية بغيرها من الظواهر الأخرى، وليس الموضع المحدد بمكان صغير أو نقطة محددة، ويمكن عدّ الموقع المسؤول عن ازدهار أو قيمة الظاهرة الجغرافية التي تقع في إطاره أو اضمحلالها. ويقصد بالموضع الخصائص الجغرافية لرقعة الأرض التي تقوم عليها الظاهرة الجغرافية، وهذا يعني أن الموضع هو نقطة معينة محددة، في حين أن الموقع بوصفه منطقة يشتمل على عدد من المواضع. فالبيئة البحرية المثالية تتألف من ثلاثة عناصر: الظهير

القاري والواجهة البحرية وخط الساحل، وإذا ارتبطت العنصران الأول والثاني بالموقع فإن العنصر الثالث هو الذي يرتبط بالموضع (عبد الله باحاج، ١٩٩٦م، ص ٢٥ - ٢٦). وسوف نتناول كلاً من الموقع والموضع كما يأتي:

أ- الموقع:

يُعد الموقع أحد عناصر جغرافية المدن المهمة، ويصبح أكثر أهمية في دراسة الموانئ، وذلك لأهميته في تطوير الموانئ (محمد زهرة، م١٩٨٥، ص ٢٦) وذلك من علاقة الموقع بالعوامل الأخرى التي يتسم معظمها بعدم الثبات، فموقع الميناء يتأثر بعاملين رئيسين هما: العامل الجغرافي الذي يرتبط بالمنطقة المائية المقابلة، وتعرف بالنظير Foreland، والعامل الاقتصادي الذي يرتبط بالجزء العمراني من الأرض ويسمى بالظهير Hinterland.

يقع ميناء الدوحة في منتصف الساحل الشرقي لشبه جزيرة قطر متوسطاً الساحل الجنوبي لدوحة الدوحة^(٩)، وقد اختير هذا الموقع لميناء الدوحة للخصائص والسمات التي يتميز بها مثل:

١- وجود الميناء في مدينة الدوحة العاصمة، وهي أكبر المدن القطرية من إذ الحجم السكاني والأهمية الاقتصادية والسياسية، وهو ما هيّأ له القرب من المراكز التجارية والمالية والإدارية في مدينة الدوحة، وقد كان لهذا الموقع أثره الكبير في تطوير الميناء ونموه، وتمكينه من تلبية احتياجات التجمعات السكانية التي يخدمها.

٢- يتميز ظهير الميناء بشبكة جيدة من الطرق البرية، إذ تساعد هذه الشبكة على سهولة نقل السلع من الميناء إلى المراكز العمرانية الأخرى.

٣- موقع الميناء المهم للجهة البحرية (النظير) التي يطل عليها، إذ

(٩) الدوحة: هي الخليج المستدير الشكل الذي يُعتقد أن اسم المدينة مأخوذ منها.

يتميز خط الملاحة الواصل بين ميناء الدوحة وموانئ دول الخليج العربي التي تقع إلى الشرق منه بأنه أقصر من الذي يصل بين الموانئ الأخرى لقطر وتلك الموانئ.

ب- الموضوع:

هناك عدة متطلبات تُميز الموضوع المثالي للموانئ من أهمها: مدخل سهل ومياه عميقة ومعدل جزر يسير ومناخ لا يُعيق نشاط الميناء في أي وقت من السنة، ويندر أن تجتمع كل هذه المتطلبات معاً في موضع واحد، ولهذا فإن الإنسان عند حاجته إلى الميناء في موضع لا تتوافر فيه تلك المتطلبات الطبيعية السابقة الذكر فإنه يعدله اصطناعياً، حتى يؤدي الميناء وظيفته على الوجه المطلوب.

وتتكون البيئة البحرية لميناء الدوحة من ثلاثة عناصر، هي: الظهير القاري، والواجهة البحرية (النظير)، وخط الساحل، إذ إن العنصرين الأول والثاني يرتبطان بالموقع، أما العنصر الثالث فإنه يرتبط بالموضع، وخط الساحل كنطاقاً موضعياً مرتبطاً بالموضع ينقسم إلى ثلاثة أجزاء هي: المنطقة المحيطة Umland، والواجهة المائية Water Front، وخط الساحل Coast Line.

وميناء الدوحة أسهمت في نشأته الأولى مجموعة من عناصر الموضوع التي عدلت اصطناعياً فيما بعد؛ لتواكب تطور حركة النقل البحري، وزيادة أحجام السفن، وهي:

١- خط الساحل:

يقع ميناء الدوحة في منتصف الساحل الشرقي من شبه جزيرة قطر إذ يتميز الساحل في القطاع الممتد من رأس لفان حتى رأس (أبو مشوط) جنوب ميناء الدوحة بأنه يأخذ اتجاهاً عاماً من الشمال إلى الجنوب كما يتضح من الشكل (١)، ومن أهم مميزاته: انخفاض خط الساحل إذ تتخلله السبخات والفرشات الرملية المتقدمة باتجاه البحر، وتبدو هذه الرمال في شكل أشربة طويلة تتخذ اتجاه الرياح الشمالية الغربية (نورة الكواري، ١٩٨٩م،

ص ١٦).

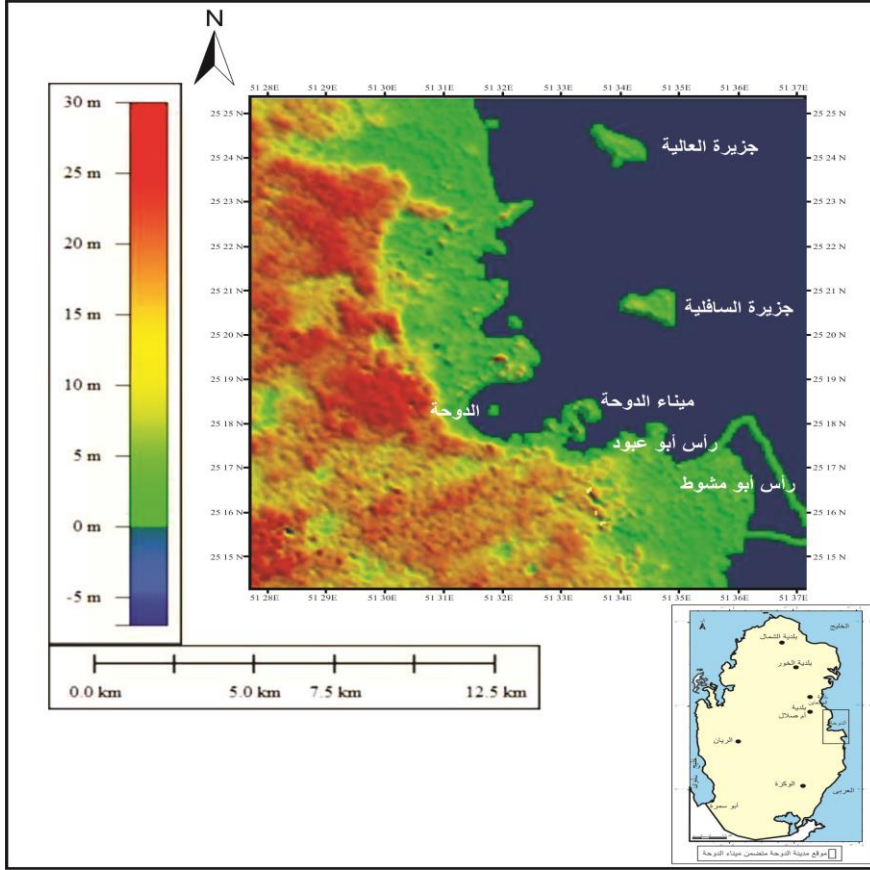
- تكثُر في هذا القطاع من الساحل الأخوار والدوحات والخلجان مثل خور الخور وخور الذخيرة ودوحة سُميسمة ودوحة لوسيل وخليج الدوحة. وتكثُر في هذا القطاع أيضاً الرؤوس الأرضية وتشط الإرساب البحري الذي تُكون بعض الألسنة الرملية والحواجز، وتتمثل الرؤوس ابتداءً من الشمال إلى الجنوب في رأس لفان ورأس أم ليجي، ثم رأس المطبخ ورأس النوف اللذين يوفران الحماية الطبيعية لفرضة^(٥) الخور من الرواسب المحمولة مع التيارات البحرية، بالإضافة إلى رأسي (أبو عبود) و(أبو مشوط) اللذين يقعان إلى الجنوب من ميناء الدوحة، إذ تترسب الرواسب البحرية حولهما ويوفران الحماية الطبيعية لميناء الدوحة (نورة الكواري، ١٩٨٩م، ص ١٨).

- تنتشر الجزر الشاطئية أمام هذا القطاع من الساحل خاصة إلى الشمال مباشرة من ميناء الدوحة فتوجد جزيرتا السافلية والعالية اللتان تعملان لتصيد الرواسب من التيارات البحرية موفرتين بذلك الحماية الطبيعية لميناء الدوحة الذي يقع خلفهما. شكل (١).

- يتميز الساحل أمام ميناء الدوحة بقلة العمق إذ يبتعد خط العمق ٥ متر عن الساحل، ولعل لجود جزيرتي العالية والسافلية سبباً في ذلك، فقد شكلت هذه الجزر المتجاورة من الشمال مع رأس النسعة في الجنوب خليجاً مفتوحاً باتجاه الشرق يتميز بضحالته.

(٥) الفرضة: هي الميناء الصغير

شكل (١) نموذج الارتفاع الرقمي لمدينة الدوحة



كان لموضع مدينة الدوحة أثره في إنشاء ميناء الدوحة بسبب التداخل بين اليابس والماء في دوحة الدوحة للإفادة من مميزات الحماية الطبيعية التي وفرها له التوغل المائي في اليابس، وهذا من مواضع المدن الموانئ التي يتداخل فيها اليابس والماء وهو ما يُحدد شكل المدينة وقيام الموانئ فيها (أحمد إسماعيل، ١٩٨٢م، ص ٢٥٧). إذ تتوافر لميناء الدوحة الحماية الطبيعية من اتجاه

الشمال بجزيرتي العالية والسافلية والفسوت^(٥) المحيطة بها، إضافة إلى جزيرة النخيل الجنوبية التي تقع في وسط دوحة الدوحة، ومن اتجاه الجنوب تتوافر له الحماية الطبيعية أيضاً متمثلة في رأسي (أبو عبود) و(أبو مشوط) والفسوت المحيطة بها. وقد أسهمت هذه الجزر والرؤوس والفسوت أيضاً في تقليل فعل الإرساب البحري إذ تعمل لحجز الإرسابات من الوصول إلى ميناء الدوحة صورة (١)، إضافة إلى حماية الميناء من أثر قوة الأمواج العاتية والتيارات البحرية من جهة الشمال والشمال الغربي لا سيما في أوقات الرياح الشديدة في نهاية فصل الشتاء. أنشئ ميناء الدوحة في جنوب المدينة ووسط دوحته - بالقرب من فرضة الصيد الحالية - بديلاً للميناء القديم (الفرضة) مستفيداً من المنطقة الآمنة طبيعياً التي تُعد ملجأً محمياً للسكان والسفن، ومركزاً لانطلاق الدولة نحو البحر. وقد كان الميناء القديم (الفرضة) - قبل التدخل صناعياً - مرسى صغيراً يمتد داخل البحر بضعة أمتار، وقد ساعد قربه من السوق التجاري الكبير بالعاصمة القطرية على نقل السلع من السفن إلى المخازن في السوق مباشرة. وكان لا يصلح إلا لإيواء قوارب صيد الأسماك وجمع اللؤلؤ. وقد اعتمدت الفرضة في مدخلها على فتحة دوحة الدوحة من ناحية الشرق، ورغم اتساع هذا المدخل إلا أنه كان محفوظاً ببعض الأخطار، إذ توجد به بعض الفسوت المغمورة تحت الماء، الأمر الذي يحتاج إلى دراية كاملة من الملاحين. وفي أوائل الستينيات اتخذ الميناء الحديث الشكل نفسه الذي كان عليه الميناء القديم، وكان لا يصلح إلا لرسو السفن التجارية الصغيرة ذات الغاطس الصغير بسبب ضحالة المياه

(٥) الفسوت: كتل وأرصفة مرجانية تنتشر أمام السواحل القطرية تظهر على شكل جزر وأرصفة مرجانية.

الساحلية في خليج الدوحة، أما السفن الكبيرة ذات الغاطس الكبير فكانت تقف في عرض البحر بعيداً عن المرسى بنحو ٥ كم (محمود عاشور، م ١٩٨٥م، ص ١٥)، وتفرغ حمولتها في قوارب صغيرة ثم تنقلها من عرض البحر إلى الرصيف، وذلك قبل حفر القناة الملاحية الحالية التي سمحت لتلك السفن أن ترسو على أرصفة الميناء.

٢- الواجهة المائية: يُقصد بها المساحة المائية الصالحة للملاحة البحرية (محمد الرويثي، ١٩٨١م، ص ١٣٦) التي يجب أن تكون متسعة بالقدر الكافي الذي يسمح بحرية المناورة داخل ميناء الدوحة، وألا تكون متسعة أكثر من اللازم بإذ لا تؤثر الرياح القوية في السفن الراسية بالميناء (سعيد عبده، ١٩٨٩م، ص ٢٧)، وتشمل الواجهة المائية لميناء الدوحة حدود ميناء الدوحة الواقعة بين دائرتي عرض $17^{\circ} 25'$ و $21^{\circ} 25'$ شمالاً، والممتدة غرباً بين خط الطول $40^{\circ} 51'$ شرقاً حتى تتصل بالساحل عند مستوي متوسط خط المد المرتفع عند خط طول $38^{\circ} 32' 51'$ شرقاً، ذلك يعني أنه ليس صغير المساحة المائية، إذ تبلغ مساحة حوض صورة (١) جزيرة النخيل الجنوبية التي توفر بعض الحماية لميناء الدوحة

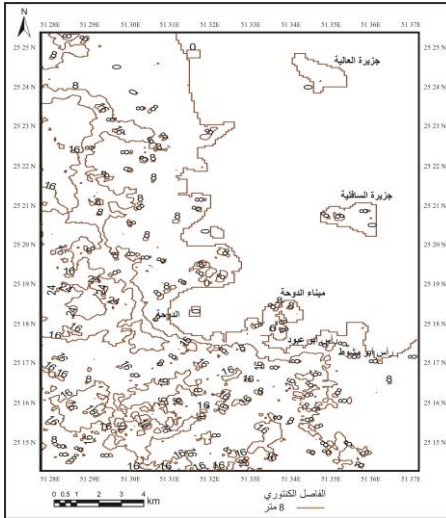


الميناء نحو ٩٨٠ متر^٢، وكانت تفرغ البضائع من السفن الكبيرة إلى السفن والقوارب الصغيرة داخل هذا الحوض، وذلك قبل إنشاء الميناء

الحديث. غير أن الأعماق الطبيعية في الميناء غير مناسبة لحركة السفن الكبيرة، إذ لا تتجاوز الأعماق سبعة أمتار، ولهذا تُغلب على ضحالة المياه التي تُمثل العقبة الطبيعية في الموضع بالتدخل الصناعي، مثل بناء أرصفة صناعية، وشق قناة بحرية تربط الأرصفة بالمياه العميقة، ثم زيد تعميق حوض الميناء وقناة الدخول حتى بلغ طول القناة حالياً ١١ ميلاً بحرياً (٢٠,٣٥ كم) بعرض يراوح بين ١١٦ - ١٣٣ متراً، و يراوح عمقها بين ٧ أمتار و ١٢ متراً، وقد أدى شق هذه القناة وزيادة عمقها إلى دخول السفن الكبيرة إلى الميناء (British Admiralty Chart, 2004).

والجدير بالذكر أن الواجهة المائية لميناء الدوحة لا تتأثر كثيراً بحركة التيارات البحرية، ولهذا فإن الإرساب في الميناء وعند مدخله ضعيف، إذ تعمل جزيرة السافلية واللسان الجديد الناتج عن الردم شمال غرب ميناء الدوحة، ورأس سي (أبو عبود) و(أبو مشوط) جنوب الميناء لتقليل وصول الرواسب إلى

شكل (٢)
الخريطة الكنتورية لميناء الدوحة



داخل ميناء الدوحة.

٣ - المنطقة المحيطة أو

الموضع القاري:

يتطلب الموضع المثالي للميناء الجيد وجود منطقة متسعة نسبياً، بحيث تسمح بإقامة منشآت الميناء المختلفة إضافة إلى مواجهة أية توسعات مستقبلية للميناء، وتسمح المنطقة المحيطة بقيام مدينة الميناء، بحيث لا

يقيد نموها في المستقبل (حسين أبو مدينة، ٢٠٠٥م، ص ٢٥).
وتتمثل المنطقة المحيطة بميناء الدوحة في مدينة الدوحة
العاصمة التي تعد ظهيراً جغرافياً ملائماً، فهي منطقة متسعة،
ولا توجد بها أية عوائق طبيعية تحد من نمو الميناء، إذ تقع مدينة
الدوحة على منطقة سهلية منخفضة تتميز باتساعها وتضاريسها
المتواضعة وانحداراتها اليسيرة، ولا يزيد ارتفاعها على ٢٠ متراً،
إذ تمتد الأراضي المرتفعة عموماً امتداداً طويلاً من الشمال إلى
الجنوب، وتتحدر تدريجياً نحو البحر فيتراوح الارتفاع حول خليج
الدوحة بين مستوى سطح البحر وبين ١٠ أمتار، ويلاحظ أن
الارتفاع عند ميناء الدوحة لا يزيد عن ٤ أمتار. وعموماً يمتد
ارتفاع ١٠ أمتار من الشمال الغربي إلى الجنوب الغربي، ويمتد
ارتفاع ١٥ متراً من الشمال الغربي إلى وسط المدينة تقريباً، وأما
ارتفاع ٢٠ متراً فيوجد في بعض المناطق المتفرقة في الداخل بعيداً
عن الميناء. شكل (٢).

إن التوسع العمراني لمدينة الدوحة باتجاه الشمال قد ضيق
الخنق على ميناء الدوحة، فردمت المنطقة التي تقع شمال غرب
الميناء على طول الساحل الشمالي الغربي للميناء؛ وذلك لبناء
الدوحة الحديثة أو ما تُعرف حالياً باسم منطقة الدفنة نسبة إلى
الردم الذي جرى في تلك المنطقة. بُنيت تلك المنطقة على شكل
لسان يمتد داخل البحر لمسافة ٢ كم تقريباً، ويعمل هذا اللسان
الجديد لتهدئة حركة المياه داخل الميناء إضافة إلى توفير
الحماية للميناء، وذلك بحجز الرواسب حوله. وردم بعض
المساحات على طول الساحل الجنوبي للميناء الداخلي لإقامة
أرصعة للبضائع ومساحات لتخزين الحاويات، وتوسيع طرق النقل
البري شمال المدينة، إضافة إلى ردم بعض المساحات أيضاً لتوسعة
الكورنيش وحدائق للمدينة وشوارع، إذ إن ميناء الدوحة تلتقي
عنده معظم الطرق، والكورنيش هو الطريق الوحيد الذي يوزع

الحركة من الميناء إلى الشوارع المؤدية إلى مناطق المدينة وخارجها.

يتضح وهو ما سبق أن مدينة الدوحة بوصفها منطقة محيطة (موضع قاري) بميناء الدوحة بكتلتها السكنية والعمرانية الضخمة التي يتركز فيها النشاط المالي والتجاري تعوق نمو ميناء الدوحة في الوقت الحاضر، ولم تعد تسمح بأية توسعات أرضية للميناء في المستقبل، وستكون التوسعات المستقبلية للميناء إما بالردم على حساب المساحة المائية بالميناء الخارجي وإما بالتوسع بإنشاء ميناء جديد بعيد عن الميناء الحالي.

٣: الأحوال البحرية:

أ - الأمواج:

تعد الأمواج من أهم الأحوال البحرية وأكثرها أثراً في حركة الملاحة بالموانئ عموماً. وتتمتاز أمواج الساحل الشرقي الممتد أمام ميناء الدوحة بخصائص البحار الضحلة في كونها أقصر انحداراً وأقله وأكثر تكسراً من أمواج البحار المفتوحة، وهي تأخذ اتجاه التيارات البحرية نفسه التي تكون موازية للساحل أمام ميناء الدوحة طوال السنة.

يرأى ارتفاع الموج في ميناء الدوحة بين ٩ سم و ١,١٥ متر أي إنها أمواج هادئة إلى خفيفة طبقاً لمقياس بينفورت، ولا يزيد ارتفاعها على مترين بل تنخفض إلى أقل من ذلك بكثير بسبب الحماية الطبيعية التي تتوافر للميناء كما ذكر سابقاً. وتتكرر الأمواج بعيداً عن خط الساحل والميناء ويرجع ذلك إلى ضحلة البحر الممتد أمام ميناء الدوحة إذ تعمل الأمواج لتفتيت صخور الفشوت وجرف الإرسابات الساحلية وترسيبها مرة أخرى على شكل حواجز وألسنة رملية تنتشر على منتصف الساحل الشرقي إلى الشمال والجنوب من ميناء الدوحة.

ويبدو أن أثر الأمواج قديماً كان أكثر من الآن، والدليل هو اقتطاع بعض الجزر الشاطئية من الساحل المنتشرة أمام سواحل شبه جزيرة قطر، وتتضح مظاهر ضعف الأمواج أمام ميناء الدوحة وتحديداً إلى الشمال الغربي منه، إذ تظهر بعض الجزر الإرسابية الناتجة من ترسيب الأمواج لحمولتها عندما تضعف قوتها مثل جزيرتي العالية والسافلية. وتعمل هذه الجزر بوصفها مصدات لحركة سير الأمواج المحملة بالرواسب، وهو ما يؤدي إلى فقدان الجزء الأكبر من قوة طاقة الأمواج فتضعف قوتها وتضطر إلى ترسيب حمولتها من الرواسب حول هذه الجزر وبهذا لا يصل تأثير الأمواج إلى ميناء الدوحة.

ب - المد والجزر:

يتصف المد والجزر في مياه الخليج العربي بأنه محلي ومتذبذب، ولا يرتبط مباشرة بنظيره في المحيط الهندي، إذ لا توجد موجات مدية تتحرك من المحيط عبر مضيق هرمز وتؤثر في مستوى المياه داخله. ولذلك فإنه يعد مداً نصف يومي Semi durnal Tide، إذ تستغرق المدة التي يظهر فيها المد حول سواحل قطر نحو ٦ ساعات، يعقبها ٦ ساعات أخرى للجزر، أي إنه يحدث مدان وجزران كل ٢٤ ساعة و ٥٠ دقيقة، أو مرة كل ١٢ ساعة و ٢٦ دقيقة.

وترتبط ظاهرتا المد والجزر في الخليج العربي بضحالة مياهه، وأبعاده التي لا تزيد على ٨٠٠ كم طولاً و ٢٩٠ كم لأقصى عرض له في الوسط، ولهذا يتوالى حدوث المد والجزر عكسياً عند كلا طرفي الخليج العربي. ولذا فإن هذا التذبذب يتمثل في ارتفاع المياه التي تصل حسب قوة حركة المد إلى ٣ أمتار عند أطرافه، وتتحفض بالاتجاه نحو الوسط. ويبلغ مستوى المد في الخليج العربي في الصيف أعلى حالاته عنه في الفصول الأخرى. وتسبب الأحوال المناخية أيضاً اختلافات محلية في مستوى سطح

المد والجزر وتؤثر أيضاً في طول مدة ارتفاع المياه وانخفاضها لاسيما إذا استمر هبوبها أوقاتاً طويلة في اتجاه واحد. يدخل ساحل ميناء الدوحة ضمن السواحل القليلة المد أقل من ٢م، وذلك طبقاً، لتقسيم هيس Hayes إذ يراوح المدى بين منسوبي المد والجزر بين ١-٢ متر (الحسيني، ١٩٨٨م، ص ٢٨)، وتُعد حركة المد والجزر أهم حركات المياه أمام ميناء الدوحة، فهي

جدول (1) معدلات المد والجزر بميناء الدوحة (بالمتر)

الشهر	المد العالي الثالثة عصرًا	المد المعتدل الرابعة فجرًا	الجزر المعتدل العاشرة صباحًا	الجزر المنخفض التاسعة مساءً
يناير	1.84	1.16	0.16	-0.07
فبراير	1.70	1.13	0.27	0.09
مارس	1.52	1.52	0.22	0.14
إبريل	1.77	1.47	0.10	0.06
مايو	1.93	1.38	0.03	0.00
يونيو	2.08	1.37	0.12	0.12
يوليو	2.03	1.67	0.21	0.19
أغسطس	1.88	1.70	0.39	0.33
سبتمبر	1.67	1.63	0.41	0.39
أكتوبر	1.62	1.49	0.23	0.22
نوفمبر	1.83	1.40	0.12	0.09
ديسمبر	1.90	1.27	0.12	-0.05
المعدل	1.8	1.4	0.20	0.13

المصدر: ميناء الدوحة، بيانات غير منشورة، 2014

حركة يومية تتأثر بها سواحل ميناء الدوحة مرتين يوميًا. ومن الجدول (١) يتضح ما يأتي:

- يصل مدى المد والجزر بين أعلى مد ٢,٠٨ متر وأدنى جزر - ٠,٠٧ متر بميناء الدوحة على مدار السنة إلى نحو ٢,١٥ متر.
- تراوح قيم المد بميناء الدوحة على الساحل الشرقي لشبه جزيرة قطر بين ١,١٣ متر في شهر فبراير و ٢,٠٨ متر في شهر يونيو، أما المعدلات العامة فإنها تراوح حتى بين ١,٨ متر و ١,٤ متر، وهي بذلك تعد معدلات مد منخفضة، ويرجع ذلك إلى الاتساع النسبي في الواجهة البحرية أمام ميناء الدوحة إذ تتناسب حركة المد والجزر عكسياً مع اتساع الرقعة التي تحدث فيها، إضافة إلى كثرة وجود الرؤوس الأرضية والأخوار

والخلجان والتعاريج الواضحة بالساحل الشرقي التي تحد من حركة المد بميناء الدوحة.

- تظهر قمتان للمد العالي تبدوان واضحتين في أشهر الصيف أكثر منها في الفصول الأخرى، إذ يرتفع المد فيها أعلى من معدل العام، فتبلغ قيمتها في شهري يونيو ويوليو ٢,٠٨ و ٢,٠٣ متر على التوالي. وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف التي تعمل متضامنة مع تأثير الرياح وقلة الأمطار لزيادة معدلات التبخر في مياه الخليج، فتؤدي زيادة التبخر وزيادة الفاقد من مياه الخليج إلى تدفق المياه من خليج عُمان إلى الخليج العربي عبر مضيق هرمز (محمود عاشور، م١٩٨٥م، ص٩)، فترفع منسوب المياه في الخليج، وتؤثر في حركة الملاحة بميناء الدوحة، وتتنحصر أدنى قيمتين للمد العالي في شهري يناير وديسمبر وتبلغ قيمتها ١,١٦ و ١,٢٧ متر على التوالي. وهي مدة خروج التيار المائي من الخليج العربي إلى خليج عمان.

- تراوح المعدلات العامة للجزر بين ٠,١٣ متر و ٠,٢٠ متر. وتوجد قمتان للجزر تبدوان واضحتين في أشهر الشتاء أكثر منها في الفصول الأخرى إذ ينخفض الجزر فيها أقل من معدل العام فتبلغ قيمتها في شهري يناير وديسمبر - ٠,٠٧ متر و - ٠,٠٥ متر على التوالي، تراوح قيم الجزر بميناء الدوحة بين - ٠,٠٧ متر في شهر يناير و ٠,٤١ متر في شهر سبتمبر.

تؤدي حركة المد والجزر وظيفة مهمة على سواحل ميناء الدوحة لأنها منبسطة وانحدارها قليل في معظمها، وهو ما يؤدي إلى طغيان مياه المد وانحسارها على امتداد ساحل ميناء الدوحة لمسافات بعيدة، ولهذا تأثيره في نظام الحركة في الميناء، لأنها تساعد حركة الملاحة في الميناء فتسمح بدخول بعض السفن الكبيرة وخروجها. ولكنها قد تعيق في بعض الأحيان الشحن

والتفريغ، ولا بد من بناء الأرصفة والبوابات التي تساعد السفن وتحميها من تذبذب مستويات المياه في الميناء (Hudson, F.S, 1970, p179). وتؤثر مياه المد العالي في ميناء الدوحة فتعمل في الزيادة ارتفاع المياه، وهو ما يسمح بغاطس أكبر في الميناء يسمح للسفن ذات الغاطس ١٣م بدخول الميناء فقط في أثناء المد، أما فيما عدا ذلك فيكتفي بدخول السفن التي لا يزيد غاطسها على ١٢م.

وتتأثر حركة المد والجزر بميناء الدوحة ببعض العوامل المحيطة بالميناء، مثل ضحالة المياه بالميناء، فكلما قل العمق ضعفت التيارات المدية، كما في جزيرتي العالية والسافلية من جهة الشمال الغربي، ورأس (أبو عبود) و(أبو مشوط) جنوب الميناء، وبعض الفشوت عند مدخل الميناء، الأمر الذي يؤدي إلى ضعف أمواج المد عند اصطدامها بتلك الجزر والرؤوس والفشوت، وهو ما يعرقل حركتها وبهذا تنخفض قيمة المدى بين أعلى مد وأدنى جزر في ميناء الدوحة.

يتضح وهو ما سبق أن حركة المد والجزر غير منتظمة في ميناء الدوحة إلا أن السمة العامة لحركتها لا تشير إلى قوتها، إذ يصل أعلى ارتفاع للمياه بالميناء ٢,٠٨ متر، أما أدنى جزر فيبلغ ٠,٠٧ متر، ولذلك فإن ميناء الدوحة عموماً يتميز بمعدلات مد وجزر منخفضة، لذا فإن موضع الميناء يعد موضعاً مثالياً.

ج - التيارات البحرية:

يخضع الجزء الشمالي من دولة قطر على ساحل الخليج العربي لتأثير الرياح الشمالية والشمالية الغربية، وهي الرياح السائدة طوال العام. ونجد أن التيار الساحلي الطولي يخضع لتأثير هذه الرياح السائدة، فعندما تصطدم التيارات البحرية بالساحل الشمالي لقطر تنقسم إلى شعبتين: شعبة تسير موازية للساحل الشرقي لقطر، والشعبة الثانية تسير بموازاة الساحل الغربي من الشمال إلى الجنوب. وتؤثر الرؤوس الأرضية البارزة من سواحل

قطر والمتوغلة في مياه الخليج العربي في نشأة التيارات البحرية فيؤدي ذلك إلى حدوث تيارات جانبية ومرتدة في الخلجان الواقعة بينها.

ويعد هذا التيار البحري نتيجة حتمية لأحوال المناخ الحالي بالخليج العربي الذي يتميز بارتفاع درجة الحرارة وارتفاع معدلات التبخر من مياه الخليج العربي، وقلة الأمطار التي لا يمكن أن تعوض الفاقد من التبخر، لذا يعد هذا التيار بمنزلة مدد من خليج عُمان لتعويض الفاقد من مياه الخليج العربي (محمود عاشور، ١٩٨٩م، ص ٢١). وطبقاً لهذه الأوضاع يتحرك التيار البحري (تيار سطحي) المتجه نحو الشمال موازياً لسواحل إيران في الخليج العربي لنقص المياه في الخليج مع شدة التبخر ثم يخرج مرة ثانية تياراً بحرياً سفلياً موازياً للسواحل الغربية.

أما عن تأثير التيارات البحرية فنصيبها محدود في تشكيل السواحل، فالتيارات الساحلية تحمل المواد الناعمة التي تصادفها في طريقها بجوار الشواطئ، وتنقلها إلى موانع ترسبها في منطقة شاطئية أخرى، ولهذا أهميته في بعض الشواطئ، إذ إنها تزيج نتاج تعرية الأمواج، وتكشف قواعد الجروف التي تضربها الأمواج من جديد ويعد التيار الساحلي الطولي الشمالي الجنوبي أهم أنواع التيارات البحرية في الخليج العربي، وذلك لأنه يحمل معه كميات وفيرة من الرواسب فيُسهم في تشكيل بعض الظواهر الجيومورفولوجية الإرسابية على الساحل الشرقي من شبه جزيرة قطر مثل الحواجز والألسنة الرملية التي تأخذ اتجاه التيار الساحلي الطولي نفسه، ولذلك تظهر أهميته في كونه عامل ترسيب أكثر منه عامل نحت، لأنه يسير بموازاة الساحل وليس عمودياً عليه فيخضع لتأثير الرياح السائدة، ولذلك تأتي أهميته بوصفه عامل ترسيب على المدى الطويل لأنه يمارس عمله في اتجاه واحد مدة طويلة من الزمن (King, 1966, P. 84).

ولضعف حركة التيار وجفاف المنطقة التي يسير بمحاذاتها فإن الإرساب في ميناء الدوحة وعند مدخله يكون ضعيف جداً، إذ تعمل جزيرتا العالية والسافلية لحجز الرواسب وإضعاف وصول الرواسب إلى داخل الميناء. إذ تتميز التيارات البحرية أمام ميناء الدوحة بأنها ضعيفة الأثر لضحالة مياه الخليج العربي على الساحل الشرقي الممتد أمام الميناء، إضافة إلى قلة مساحته ولهذا لا تتكون أمامه تيارات بحرية واضحة وقوية، وعموماً التيارات البحرية أمام ميناء الدوحة هادئة ولا تتعدى عقدة بحرية (١,٨ كم)، وربما تحدث تيارات قوية إلا أن سرعتها لا تزيد على ١,٥ عقدة بحرية (نورة الكواري، ١٩٨٧م، ص ٣٧). ويلحظ أن التيار الموازي لسواحل ميناء الدوحة تزداد سرعته لتصل إلى ١,٥ عقدة، إذا كان اتجاه الرياح في اتجاه التيار نفسه، وتعمل الرياح الموسمية الجنوبية الشرقية أثناء هبوبها صيفاً على عكس اتجاه التيار، ولهذا فإن التيارات السطحية عادة ما تُسبب دوامات مائية قرب مدخل ميناء الدوحة، بإذ لا تسير في اتجاه واحد لأكثر من ١٠ دقائق (British Admiralty, 1999, p.64).

تتفق حركة التيارات البحرية أمام ميناء الدوحة مع اتجاه الرياح السائدة الشمالية والشمالية الغربية، ويسير التيار البحري بمحاذاة الساحل الشرقي لشبه جزيرة قطر من الشمال إلى الجنوب بسرعة معتدلة حسب سرعة الرياح الشمالية وقوتها، وعندما يصل إلى جزيرتي العالية والسافلية واللسان الصناعي المتوغل في مياه البحر شمال غرب ميناء الدوحة تقل سرعته لاصطدامه بها، وهو ما يضطره إلى إلقاء جزء من حمولته حول هذه الجزر واللسان الصناعي، إضافة إلى أنه ينظم الإرسابات المحيطة بتلك الجزر وهذا اللسان، تحجز الرواسب حولها ولا تصل إلى ميناء الدوحة، وعندما يمر التيار الساحلي بميناء الدوحة فإنه يعمل على لتمشيط الميناء باستمرار للحد من تراكم

الرواسب داخل الميناء، وهو ما يجعله صالحاً للملاحة طوال العام. ويقوم ذلك التيار بترسيب الرواسب التي مشطها من ميناء الدوحة بعيداً عن الميناء حول رأسي (أبو عبود) و(أبو مشوط) الواقعتين إلى الجنوب من ميناء الدوحة، وبذلك أسهمت التيارات البحرية في بقاء الميناء مفتوحاً والأعماق مناسبة لدخول السفن للميناء. ويمكن القول إن أثر التيارات البحرية أمام ميناء الدوحة لا يعدو تمشيط الميناء من الرواسب وترسيبها حول الرؤوس والألسنة المتوغلة في البحر وحول الجزر، وهو ما يؤدي إلى ضحالة المياه وتشكيل العديد من ظواهر الإرساب البحري مثل الألسنة والحواجز الرملية، والشطوط الرملية وغيرها.

٣: الأحوال المناخية:

أ- الرياح:

تعد الرياح أهم العناصر المناخية المؤثرة في ميناء الدوحة، لأنها العامل الرئيس لحركة الأمواج أمام سواحل الميناء، إذ تؤثر الرياح سلباً في حركة السفن بالميناء، وتؤثر في معدات شحن البضائع بالميناء وتفرغها، إذ تتوقف معدات المناولة عن العمل إذا زادت سرعة الرياح على ٢٧,٧٥ كم/ ساعة (Quinn. A.D., 1972, p 30). ويتوقف العمل داخل ميناء الدوحة إذا وصلت سرعة الرياح إلى ٤٦,٢٥ كم/ ساعة، فتتوقف حركات دخول السفن إلى الميناء وخروجها منه، لأن هذه السرعة تمثل سرعة الرياح الحرجة التي تسبب خطورة كبيرة على حركة السفن في الميناء، وتُستثنى سفن الخدمات ذات المواصفات الخاصة والسرعات العالية، بشرط أن تتابع بنظام مراقبة السفن بميناء الدوحة، وتعد سرعة الرياح آمنة على حركة السفن داخل الميناء إذا قلت سرعتها عن ٤٦,٢٥ كم/ ساعة.

الخصائص الطبيعية والبشرية لميناء الدوحة في دولة قطر

تؤدي الرياح إلى ضحالة المناطق الساحلية، لما تنقله من رواسب من اليايس إلى الماء، لذا ينبغي أن يكون اتجاه الأرصفة بالميناء متفقاً مع اتجاه الرياح السائدة، وذلك لحماية كل من السفن الراسية ومنشآت الميناء ومستلزمات التشغيل على الأرصفة (سعيد عبده، ١٩٩٠م، ص ١٥٨)، ولموقع مدينة الدوحة على الساحل الشرقي من شبه جزيرة قطر ولأنها تشرف على مياه الخليج

جدول (2) المتوسط الشهري والسنوي لسرعة الرياح بمحطة أرصاد الدوحة (كم/ساعة)

الشهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط السنوي
المعدل	15.9	16.8	17.4	16.8	17.9	19.6	15.9	15.7	12.6	13.3	14.4	15.4	15.9
كم / ساعة													

المصدر: ميناء الدوحة، بيانات غير منشورة، 2014

جدول (3) المعدل السنوي لتوزيع النسب المئوية لاتجاهات الرياح وسرعتها بمحطة أرصاد الدوحة (%)

الاتجاه	شمال	شمال شرق	شرق	جنوب شرق	جنوب	جنوب غرب	غرب	شمال غرب	الساكن	المجموع %
المعدل	14.2	16.1	6.6	11.2	2.5	5.7	7.1	33.1	3.5	100
عقدة / ساعة										

المصدر: ميناء الدوحة، بيانات غير منشورة، 2014

شكل (٣) المتوسط الشهري لسرعة الرياح بمحطة أرصاد الدوحة

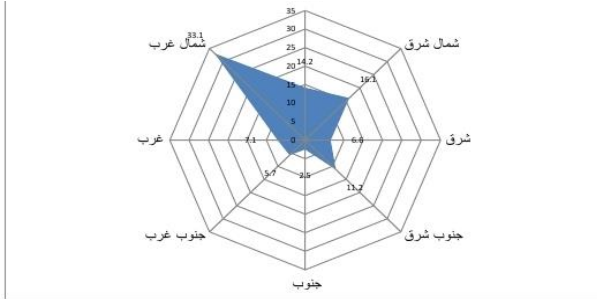


مباشرة، وتقع فوق منطقة سهلية متسعة، فإن ذلك جعلها عرضة لهبوب الرياح من جميع الاتجاهات، إذ لا توجد جبال مرتفعة تعيق حركة الرياح وتحد من سرعتها أو تعمل لتغيير اتجاهها.

وتهب الرياح على مدينة الدوحة من جميع الاتجاهات كما يتضح من الجدولين (٢ و ٣) والشكلين (٣ و ٤)، ومعظمها رياح ضعيفة لا تزيد سرعتها على ٢٠ كم / ساعة. ويراوح المتوسط الشهري لسرعتها بين ١٢,٦ كم/ساعة في شهر سبتمبر، ويمثل

أقل معدل لسرعة للرياح و١٩,٦ كم/ساعة في شهر يونيو، ويمثل أعلى معدل لسرعة الرياح، ويبلغ المتوسط السنوي لسرعة الرياح ١٥,٩ كم/ساعة. عموماً تزداد سرعة الرياح في أشهر الصيف.

تؤثر اتجاهات (٤) المتوسط الشهري لسرعة الرياح بمحطة أرصاد الدوحة



الرياح في المنطقة الساحلية لميناء الدوحة، فتساعد الرياح على تحريك الرمال ونقلها من سواحل الميناء وترسبها

حول رأسى (أبو عبود) و(أبو مشوط)، وتُمثل الرياح الشمالية بأنواعها المختلفة الاتجاه السائد للرياح في مدينة الدوحة، فتبلغ نسبتها مجتمعة ٦٣,٤٪ من إجمالي اتجاه الرياح وبخاصة اتجاه الرياح الشمالية الغربية (رياح الشمال)، وهي الرياح السائدة في مدينة الدوحة، وتبلغ نسبتها ٣٣,١٪، وتليها في الأهمية الرياح الشمالية الشرقية بنسبة ١٦,١٪ ثم الشمالية بنسبة ١٤,٢٪. ثم تأتي الرياح الجنوبية الشرقية (رياح الكوس) من إذ الأهمية وتبلغ نسبتها ١١,٢٪، أما الرياح الجنوبية فنسبة هبوبها قليلة وتبلغ ٢,٥٪، والجنوبية الغربية تبلغ ٥,٧٪. وتقل أهمية الرياح الشرقية والغربية فتبلغ نسبتها ٦,٦٪ و ٧,١٪ على التوالي.

يُلاحظ سيادة الرياح الشمالية الغربية في أشهر فصل الصيف عن الفصول الأخرى، وتسود الرياح الشمالية الغربية، والشمالية، والجنوبية الشرقية في فصلي الربيع والشتاء، أما في الخريف فتكون الاتجاهات الأغلب هي الشمالية الشرقية والجنوبية ثم الشمالية الغربية.

ينشط النقل لوجود الرياح الشمالية والشمالية الغربية في السواحل الممتدة أمام ميناء الدوحة لاسيما في أشهر فصل الربيع والصيف، ويساعدها انخفاض منسوب الساحل الشرقي لقطر

جدول (4) العواصف الترابية والعجاج في محطة أرصاد مطار الدوحة الدولي (بالأيام)

الشهر الظواهر الجوية	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	عدد الأيام في السنة
العجاج الرؤية أقل من 5 كم	7	8	4	6	5	13	11	14	7	8	3	11	97
عاصفة ترابية الرؤية أقل من 1 كم	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	3

المصدر: مطار الدوحة الدولي، بيانات غير منشورة، 2014

ورتابته عموماً، وسيادة الرمال به، وعدم وجود غطاء نباتي يُعيق سرعتها، وهو ما يُسهل على الرياح أن تنقل الرواسب التي هي أكثر نعومة بعيداً إلى داخل الماء وهو ما يعمل لتراكم هذه الرواسب باستمرار حول رأسي (أبو عبود) و(أبو مشوط) (محمود عاشور، ١٩٨٥م، ص ٩). وتُسهل الرياح الشمالية بأنواعها في زيادة ارتفاع الأمواج؛ لأنها متوافقة مع اتجاه الأمواج بساحل الدوحة، ولهذا أخذ في الحسبان، اتجاه الرياح عند تصميم الميناء بإذ كان اتجاه حاجز الأمواج الرئيس، شمالي شرقي/جنوبي غربي، وعند نهاية الحاجز الشمالي ينحرف إلى الجنوب الشرقي، وذلك لحماية الميناء من أثر الرياح الشمالية بأنواعها، وبُني حاجز أمواج آخر من الشمال إلى الجنوب لحماية الميناء من الرياح الشرقية.

تؤثر الرياح الجنوبية والجنوبية الشرقية (رياح الكوس) على العمل في ميناء الدوحة، إذ تهب في فصل الصيف آتية من المحيط الهندي وتكون محملة بكمية كبيرة من بخار الماء فتعمل لارتفاع نسبة الرطوبة في الجو بدرجة كبيرة، الأمر الذي يؤثر سلباً في أداء العمال بالميناء لاقتزان الحرارة بالرطوبة المرتفعة وهو ما يسبب ظاهرة الإرهاق الحراري التي تُسبب الكسل وعدم نشاط عمال الميناء (نورة الكواري، ١٩٨٧م، ص ٤٥). والجدير

بالذكر أن سرعة الرياح بميناء الدوحة تكون أكبر نسبياً من سرعتها بمدينة الدوحة، وقد يرجع ذلك الفرق إلى وجود المنشآت والأبراج الحكومية العالية بمدينة الدوحة، إذ تعوق هذه المنشآت من حركة الرياح والتقليل من سرعتها، في حين لا توجد أي عوائق طبيعية أو بشرية بالقرب من ميناء الدوحة.

يتضح من الجدول (٤) أن العواصف الترابية Dust storms التي تقل الرؤية في أثناء هبوبها عن ١ كم تهب في فصلي الربيع والصيف، ويبلغ المعدل السنوي لهبوب العواصف الترابية ٣ أيام في السنة، وتتنوع على أشهر أبريل ومايو ويوليو بمعدل يوم واحد فقط لكل شهر. وترتبط مدة هبوب العواصف الترابية في الأوقات التي تشتد فيها سرعة الرياح فتصل سرعة الرياح أعلى من ٣٧ كم/ساعة. ويبلغ إجمالي عدد أيام العجاج ٩٧ يوماً في السنة فتقل فيها الرؤية عن ٥ كم، وتشتد ظاهرة العجاج في أشهر الصيف فيبلغ عدد أيام العجاج في شهر أغسطس أقصى عدد، وهو ١٤ يوماً وسجل شهر نوفمبر أقل عدد أيام، ويبلغ ٣ أيام فقط. تؤثر العواصف الترابية تأثيراً سلبياً في ميناء الدوحة؛ لأنها تُسبب صعوبة الرؤية وعدمها في بعض الأحيان إذ تقل الرؤية في أثناء هبوبها في الميناء عن ١ كم، وتسمى هذه الرياح أحياناً باسم الزوابع الترابية، ويغلب حدوثها في نصف السنة الصيفي ابتداءً من شهر أبريل حتى شهر سبتمبر، وتقل في نصف السنة الشتوي من شهر أكتوبر حتى شهر مارس. وتؤثر ظاهرة العجاج في إثارة الأتربة الآتية مع الرياح في مستوى الرؤية فتحدث حالات من الرؤية المتوسطة التي تراوح بين ٢,٥ كم، وأقل من ٥ كم في ميناء الدوحة. وعموماً تتوقف حركة دخول وخروجها السفن بميناء الدوحة إذا انخفض مدى الرؤية الأفقية إلى ٣,٧ كم في اتجاه البحر (ميناء الدوحة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٥م).

ب- درجة الحرارة:

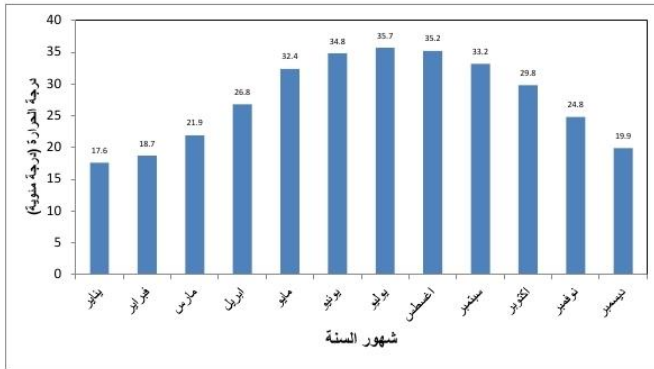
يُعد تأثير درجة الحرارة في ميناء الدوحة محدوداً جداً؛ لأن الميناء يقع في منطقة حارة، ويكاد يقتصر تأثيرها على انخفاض مجهود أداء العاملين بالميناء ومعدلات ذلك لاسيما إذا اقترنت الحرارة المرتفعة بارتفاع الرطوبة النسبية في الجو، وقد تؤدي

جدول (5) المتوسط الشهري والسنوي لدرجة الحرارة بمحطة أرصاد ميناء الدوحة (درجة مئوية)

المتوسط السنوي	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يوليو	يونيو	مايو	إبريل	مارس	فبراير	يناير	المتوسط السنوي
27.6	19.9	24.8	29.8	33.2	35.2	35.7	34.8	32.4	26.8	21.9	18.7	17.6	متوسط درجة الحرارة

المصدر: ميناء الدوحة، بيانات غير منشورة، 2014

الحرارة المرتفعة إلى تلف اللحوم والفواكه والأدوية، ولكن تغلب على هذه المشكلة بتخزين مثل هذه البضائع في مخازن الميناء المجهزة



بمعدات التبريد. ويؤثر ارتفاع درجات الحرارة سلباً في التفريغ

بميناء الدوحة، إذ تؤدي الحرارة المرتفعة إلى ارتفاع درجة حرارة الأسطح المعدنية للسفن، وارتفاع أسطح الحمولات المعرضة للشمس لذا يصعب على عمال الميناء لمس هذه الحمولات المرتفعة الحرارة أو حملها.

يتضح من الجدول (5) والشكل (5) أن المتوسط السنوي لدرجة الحرارة بميناء الدوحة يبلغ 27.6°، ويراوح المعدل الشهري

للحرارة بين $17,6^{\circ}$ مئوية في شهر يناير الذي يمثل أقل أشهر السنة حرارة و $35,7^{\circ}$ مئوية في شهر يوليو الذي يمثل أعلى أشهر السنة حرارة. ولا تتخفض درجة الحرارة في أي شهر من أشهر السنة عن درجة التجمد، ولكنها قد تصل إلى 50° مئوية في بعض أشهر الصيف. الأمر الذي يجعل من ميناء الدوحة صالحاً للملاحة طوال العام ماعدا الأيام التي تزداد فيها سرعة الرياح لأكثر من $46,25$ كم/ساعة، والأيام التي تهب فيها العواصف الترابية والعجاج. وتتميز الحرارة بميناء الدوحة بصغر المدى السنوي للحرارة، وهو الفرق بين أعلى متوسط درجة حرارة شهرية وأقله، فيبلغ المدى السنوي $18,1\%$ فقط.

جدول (6) المتوسط الشهري والسنوي للتبخر بمحطة أرصاد ميناء الدوحة (مم)

الشهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط السنوي
متوسط معدل التبخر	123.8	151.1	229.8	304.5	438.7	481.2	440.4	368.3	301.6	245.4	176.9	125.3	282.3

المصدر: ميناء الدوحة، بيانات غير منشورة، من 1980 - 2014

يتضح من جدول (٦) ارتفاع درجة حرارة الجو، وهو يعمل لرفع درجة حرارة المياه السطحية بالسواحل الممتدة أمام ميناء الدوحة، وتصل إلى نحو 30° مئوية في شهر يونيو، وهو يؤدي إلى دفء المياه، ويساعد ارتفاع حرارة المياه السطحية إضافة إلى العوامل الأخرى مثل ضحالة المياه وارتفاع درجة ملوحتها على تكون الفشوات المنتشرة على مسافة بعيدة نسبياً أمام مدخل ميناء الدوحة. ويؤدي اقتران ارتفاع درجة الحرارة مع تأثير الرياح وقلة سقوط الأمطار إلى زيادة معدلات التبخر في مياه السواحل الضحلة الممتدة أمام الميناء، ويبلغ المتوسط السنوي لمعدل التبخر بميناء الدوحة $282,3$ مم، ويراوح متوسط التبخر بين $123,8$ مم في شهر يناير، وهو أقل معدل للتبخر و $481,2$ مم في شهر يونيو، وهو أعلى معدل للتبخر، وعموماً يزداد معدل التبخر في أشهر الصيف، وتقل في أشهر فصل الشتاء، وكمية الأمطار التي تسقط في فصل الشتاء على الساحل الشرقي القطري لا تعوض

الخصائص الطبيعية والبشرية لميناء الدوحة في دولة قطر

الفاقد من التبخر، لذا يترتب على زيادة معدل التبخر ارتفاع في درجة ملوحة المياه التي تصل إلى نحو ٢٥ جزءاً من الألف في الشريط الساحلي الممتد من ساحل الدوحة حتى خور الذخيرة (Purser, B.H., 1973, p.7).

ج - الرطوبة:

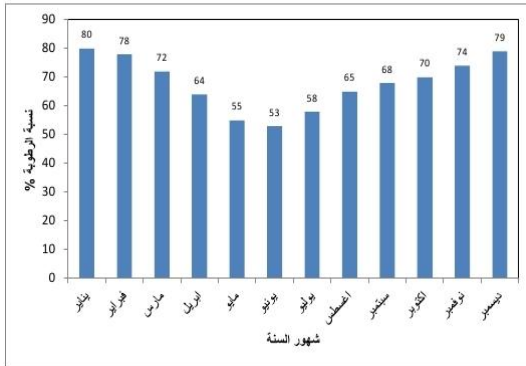
تتميز الرطوبة النسبية بميناء الدوحة بصغر المدى السنوي لها، وهو الفرق بين أعلى نسبة للمعدلات الشهرية وأقلها، إذ يبلغ المدى السنوي ٢٧٪ فقط. ويتضح من الجدول (٧) والشكل (٦)،

جدول (٧) متوسط الرطوبة النسبية في محطة أرصاد ميناء الدوحة البحري (%)

الشهر الظواهر الجوية	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط السنوي
الرطوبة النسبية %	80	78	72	64	55	53	58	65	68	70	74	79	68

المصدر: ميناء الدوحة البحري، بيانات غير منشورة، 2014

أن المتوسط السنوي لمعدل الرطوبة النسبية بميناء الدوحة يبلغ ٦٨٪، و يراوح المعدل الشهري للرطوبة النسبية بين ٥٣٪ في شهر يونيو الذي يمثل أقل معدل في الرطوبة النسبية، و ٨٠٪ في



شكل (٦) متوسط الرطوبة النسبية بمحطة أرصاد ميناء الدوحة

الرطوبة النسبية بميناء الدوحة بنسبة ٢٩٪، ويرجع ذلك إلى انخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء، إضافة إلى وصول

شهر يناير الذي يمثل أعلى معدل في الرطوبة النسبية. وتوجد فروق في معدلات الرطوبة النسبية على مدار الفصول الأربعة، إذ ترتفع في أشهر الشتاء، ويسجل فصل الشتاء أعلى معدلات

الهواء الرطب الآتي من البحر المتوسط والمصاحب للمنخفضات الجوية التي تتجه من الغرب نحو شبه جزيرة قطر. ويسجل فصل الصيف أقل معدلات الرطوبة النسبية بميناء الدوحة بنسبة ٢١,٦٪، ويرجع ذلك إلى جفاف الرياح الشمالية الغربية التي تهب على قطر في فصل الصيف. أما فصل الخريف فهو يلي فصل الشتاء من إذ ارتفاع معدلات الرطوبة النسبية، ويبلغ ٢٦٪ ثم فصل الخريف بنسبة ٢٣,٤٪.

يؤثر اقتران ارتفاع الرطوبة النسبية بارتفاع درجات الحرارة سلباً في نشاط العمال في ميناء الدوحة ومجهودهم، إذ يؤدي اقتران درجة حرارة ٢٧° بنسبة رطوبة ٥٥٪ إلى الإرهاق البدني للعمال، وسيصاب العمال بضربات الشمس أو الإرهاق العضلي إذا اقترنت درجة حرارة ٤٧° بنسبة رطوبة ٧٥٪ (مفيدة بلق، ٢٠٠٠م، ص ١٠٧)، والملاحظ من بيانات الحرارة والرطوبة بميناء الدوحة، أن الحرارة الشديدة والرطوبة المرتفعة يجتمعان في أشهر الصيف وأوائل الخريف. وتتميز الرطوبة بميناء الدوحة بأنها حارة رطبة، الأمر الذي قد يسبب تلف بعض البضائع المفرغة في الميناء مثل الشاي والسكر لذا توفر مخازن مسقوفة لتخزين مثل هذه البضائع داخل الميناء.

د- الأمطار:

تتميز مدينة الدوحة عموماً بقلّة أمطارها وتذبذبها وتباين كمياتها من عام إلى آخر ومن شهر إلى آخر. وينحصر سقوط الأمطار في مدينة الدوحة بين شهري أكتوبر ومايو من كل عام ويعدم سقوطها في أشهر فصل الصيف من شهر يونيو ويمتد الجفاف حتى شهر سبتمبر. ويسقط على مدينة الدوحة نوعان من الأمطار، أولها الأمطار الإعصارية التي عادة ما تسقط في أشهر الشتاء من شهر ديسمبر إلى شهر فبراير، أما النوع الثاني فهو الأمطار الرعدية التي ترتبط بحالات عدم الاستقرار، وتسقط أحياناً في شهري أكتوبر ونوفمبر أو في نهاية موسم الأمطار من شهر مارس إلى شهر مايو.

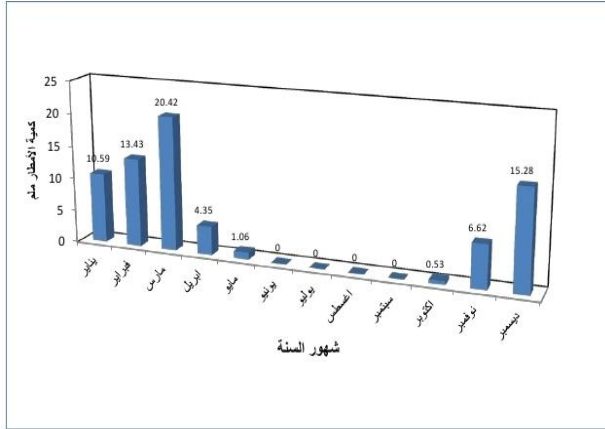
الخصائص الطبيعية والبشرية لميناء الدوحة في دولة قطر

يتضح من الجدول (٨) والشكل (٧) أن المتوسط السنوي لسقوط الأمطار يبلغ ٦,٠٢ مم، وهو معدل ضئيل جداً وهي سمة من سمات المناطق الصحراوية، ويراوح المعدل الشهري بين ٠,٥٣

جدول (8) معدل المطر الشهري والسنوي في محطة أرصاد ميناء الدوحة البحري (مم)

الشهر الظواهر الجوية	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط السنوي
المطر ملم	10.59	13.43	20.42	4.35	1.06	0	0	0	0	0.53	6.62	15.28	6.02

المصدر: ميناء الدوحة البحري، بيانات غير منشورة، من 1980 - 2014



شكل (7) المتوسط الشهري لسقوط الأمطار بمحطة أرصاد ميناء

في شهر
أكتوبر، وهو
أقل معدل للمطر
و ٢٠,٤٢ مم في
شهر مارس،
وهو أعلى معدل
للمطر. وأما
توزيع الأمطار
على فصول
السنة، فيتبين

أن سقوط المطر يتركز في فصل الشتاء بنسبة ٣٨,٤٪ من مجموع كمية المطر الساقطة في مدينة الدوحة، يليه فصل الربيع بنسبة ٣٣٪ من مجموع كمية المطر، ثم فصل الخريف بنسبة ٢٨,٦٪، أما فصل الصيف فهو جاف ويعدم سقوط الأمطار فيه. ومعظم أمطار شبه جزيرة قطر من النوع الإعصاري، وهي تأتي مصاحبة للمنخفضات الجوية التي تصل إلى قطر من ناحية الغرب، وعادة ما يتركز سقوط المطر في أوقات قصيرة جداً، فالمطر لا يسقط بانتظام على أيام فصل الشتاء المطير، بل يسقط بصورة فجائية،

وعادة ما تصاحبه سيول جارفة قد تُعرقل الحركة بالطرق، ويؤثر ذلك سلباً في نقل البضائع من ميناء الدوحة إلى قد تنقطع الصلة بين الميناء وظهيره الاقتصادي، والأمطار الغزيرة الفجائية قد تُسبب تلف بعض البضائع بالميناء وهو ما يستلزم توفير الحماية لها بوضعها في مخازن مسقوفة داخل الميناء بل الأمر قد يصل إلى توقف الشحن والتفريغ بالميناء. وتؤدي قلة الأمطار إلى زيادة الضغط على الحركة التجارية بميناء الدوحة، وذلك من أجل استيراد كميات كبيرة من الأعلاف لعدم توفر المراعي الطبيعية، والمحاصيل الزراعية اللازمة والتي يعتمد عليها في تغذية الحيوانات. وقد ساعدت الأمطار قديماً على تركيز السكان وقيام كثير من الأنشطة الاقتصادية في مدينة الدوحة وما جاورها بسبب توافر المياه الصالحة للشرب بها وهي في الأغلب مياه جوفية.

ثانياً: الخصائص البشرية المؤثرة في نشأة ميناء الدوحة وتطوره:

تُعد دراسة الحجم السكاني لمدن الموانئ مثل مدينة الدوحة خطوة أساسية في قياس التطور الاجتماعي والاقتصادي، إذ أن الحجم السكاني الكبير يتطلب إجراء توسعات في القطاعات الاقتصادية الإنتاجية، وتوسيع شبكة الطرق، وزيادة الخدمات بمختلف أنواعها. ويؤثر كذلك في حجم السوق وأعداد المستهلكين من إذ الطلب على البضائع والخدمات.

١- الحجم السكاني في منطقة الظهير:

يرجع التحول الديموغرافي الذي أصاب البناء السكاني في قطر إلى عامل الهجرة الوافدة منذ اكتشاف البترول وبدء تصديره، إذ بدأت تظهر في الدولة الحاجة إلى أيدي عاملة جديدة تستطيع الوفاء بمستلزمات المشروعات الجديدة المرتبطة بسياسات التحديث، لذا لجأت الدولة إلى فتح الباب على مصراعيه أمام أفواج العمالة الوافدة لبناء مشروعات التنمية التي

كان من أهم معوقاتنا نقص الحجم السكاني. وقد تجاوز عدد السكان المئة ألف نسمة في تعداد ١٩٧٠م وتزايد عددهم حتى بلغ ٣٦٩٠٧٩ نسمة عام ١٩٨٦م بمعدل نمو سنوي بلغ ١٤,٥٪، ويُعد عام ١٩٧٥م في قطر نقطة الأساس في تطور الهجرة إليها (نادر فرجاني، ١٩٨٣م، ص ٦٩)، بسبب تزايد الإيرادات السنوية من البترول بعد تصحيح الأسعار عام ١٩٧٣م.

عاشت دولة قطر في المدة من ١٩٨٦م - ١٩٩٧م مرحلة ضغط الإنفاق وأصبحت ميزانيتها بالعجز لأول مرة عام ١٩٨٥م/ ١٩٨٦م (وزارة المالية والاقتصاد والتجارة، ١٩٨٨م)، بسبب تذبذب أسعار البترول القطري أولاً، وأوضاع احتلال الكويت التي أثرت في الأوضاع المالية لدول الخليج العربية لالتزامها بتحرير الكويت ثانياً، وهو ما كان له تداعياته على النمو السكاني فيها، وانخفاض معدل النمو السنوي إلى ٣,٨٪ بين تعدادي ١٩٨٦م و١٩٩٧م، إذ لم تتجاوز الزيادة العددية للسكان ١٥٣ ألف نسمة تقريباً.

كان لتحسن الأحوال الاقتصادية بعودة أسعار البترول إلى الارتفاع التدريجي في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين أثره في النمو الانفجاري الذي دخلت قطر منه الدولة المليونية بعد أن أصبح عدد السكان فيها يزيد على ١,٦ مليون نسمة عام ٢٠١٠م بزيادة عددية بلغت أكثر من ٩٥٥ ألف نسمة في مدة ست سنوات فقط، هي الفاصلة بين تعدادي ٢٠٠٤م و ٢٠١٠م، وبمعدل نمو سنوي غير مسبوق في تاريخ قطر بلغ أكثر من ٢١٪، ولعل للزيادة المستمرة في قوة العمل الوافدة والمصاحبة للنمو الاقتصادي السريع أثرها في الارتفاع القافز لمعدل النمو السنوي للسكان الذي أصبح الأعلى على مستوى العالم، إذ لم يتجاوز هذا المعدل ٠,٨٪ في الدول المتقدمة و ١,٩٪ في الدول النامية (نوزاد الهيتي، ٢٠٠٩م، ص ١٥).

وقد تضافرت العوامل الطبيعية والسياسية والإدارية والاقتصادية في جعل الدوحة أكثر المدن القطرية تركيزاً بالسكان، فيرجع أسباب اختيار الدوحة (البدع سابقاً) لتكون عاصمة لقطر سنة ١٨٦٨م إلى سببين: أولهما سبب سياسي ويتمثل في الابتعاد عن المشكلات السياسية في منطقة الزبارة شمال غرب قطر مع إمارة البحرين، والمشكلات الحدودية في منطقة خور العديد جنوب شرق قطر مع مشيخة أبوظبي. وثانيهما سبب جغرافي لأن الدوحة تقع على الساحل الشرقي في منطقة وسط بين الشمال والجنوب، إضافة إلى أن خليج الدوحة منطقة آمنة طبيعياً، وتتوافر المياه العذبة لمدينة الدوحة وتوسعها المستقبلي من مناطق قريبة هي آبار منطقة مشيرب والنعيجة والمرخية. (محمد الكواري موسوعة المعلومات الجغرافية، ١٩٩٨م، ص ٢٦٨ - ٢٦٩).

هناك تركيز للسكان في بلدية الدوحة التي استحوذت على أكثر من نصف السكان في قطر عامي ١٩٨٦م و ١٩٩٧م بنسبة ٥٨,٩٪ و ٥٠,٦٪ على التوالي، ومع انخفاض نسبتها عامي ٢٠٠٤م و ٢٠١٠م فإنها مازالت تستقطب أكثر من ٤٥٪ من السكان. ولا شك أن مدينة الدوحة تأثرت بعوامل النمو الاقتصادي التي كانت تسهم في نمو السكان في قطر عموماً، إذ شهد النمو السكاني في مدينة الدوحة أدنى معدلاته حين بلغ ٢٪، وهو معدل يقل عن مثيله في قطر في المدة بين ١٩٨٦م - ١٩٩٧م. أما حينما عادت حقبة الرخاء الاقتصادي مع عودة أسعار البترول للارتفاع فإن الدوحة حققت معدلات مرتفعة في نموها السكاني فبلغ ٢٢,٤٪ متجاوزة بذلك معدل النمو السكاني في قطر للمدة من ٢٠٠٤م - ٢٠١٠م.

٢ - التركيب النوعي والعمري للسكان:

تعد دراسة تركيب السكان جزءاً مهماً في الدراسات السكانية؛ لأنها توضح الملامح الديموغرافية للمجتمع القطري عموماً ومجتمع مدينة الدوحة خصوصاً، لكونه ينقسم إلى مجتمعين من المواطنين والوافدين، وهو ما يؤثر في مدى الاستقرار الديموغرافي لهذا المجتمع. وسوف نتناول هذين التركيبين على النحو الآتي:

أ- التركيب النوعي: تتميز نسبة النوع في قطر بالارتفاع الكبير في مراحل التعدادات ولأسيما في عام ٢٠١٠م الذي بلغت فيه ٣١٠ بعد أن كانت لا تزيد على ٢٠٤ و ٢٠٠ في عامي ١٩٨٦م و ٢٠٠٤م، ويدل هذا الارتفاع دلالة أكيدة على حجم الخلل النوعي الذي لا يتسم به المجتمع القطري فقط، ولكن جميع المجتمعات التي تستقبل أفواج المهاجرين وخصوصاً من الذكور، وهذه السمة تميز الهجرة نحو دول الخليج العربية.

جدول رقم (٩)

نسبة النوع في مدينة الدوحة وقطر من ١٩٨٦م - ٢٠١٠م

البلدية	١٩٨٦م	١٩٩٧م	٢٠٠٤م	٢٠١٠م
الدوحة	٢١٠	١٨٦	١٨٢	٣٢٨
قطر	٢٠٤	١٩١	٢٠٠	٣١٠

المصدر: التعدادات السكانية أعوام ١٩٨٦م و ١٩٩٧م و ٢٠٠٤م و ٢٠١٠م وتظهر لنا الأرقام الواردة في الجدول (٩) والشكل (٨) زيادة أعداد الذكور عن الإناث في مدينة الدوحة، وأثر ذلك في ارتفاع نسبة النوع فيها إلى ٣٢٨، ويعود السبب في ذلك إلى استقطاب مدينة الدوحة لمعظم الوافدين الذكور إلى قطر.

ب- التركيب العمري للسكان: هناك تباين في التركيب العمري للسكان سواء في مدينة الدوحة أو قطر عموماً، وذلك للهجرة المستمرة للمجتمع القطري الذي تأثر تأثراً كبيراً بموجات الهجرة الوافدة المتزايدة في العقود الأربعة الماضية، وذلك أن الطلب المتزايد والسرير على اليد العاملة قد ألغى التوازن الطبيعي

بين الفئات العمرية، وأوجد تركيزاً حاداً في الفئات النشطة والشابة.

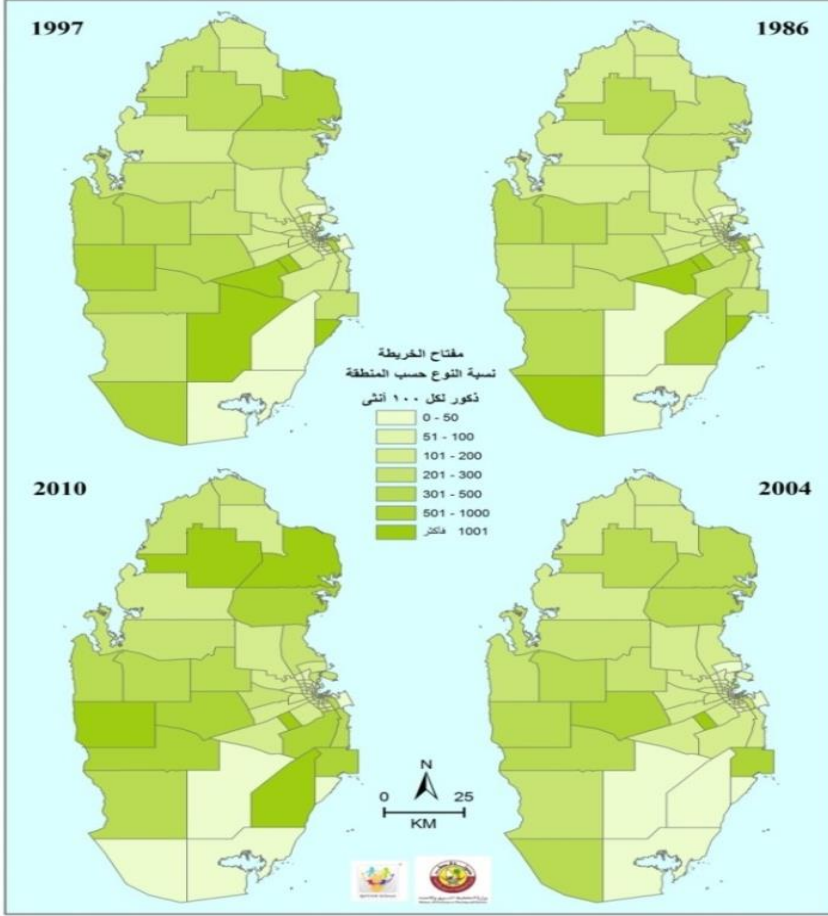
جدول (١٠)

الفئات العمرية العريضة في مدينة الدوحة وقطر عامي ١٩٨٦م و ٢٠١٠م (%)

البيان	الفئة العمرية	١٩٨٦م	٢٠١٠م
الدوحة	صفر - ١٤	٢٥,٤	١٢,٤
	١٥ - ٦٤	٧٣,٢	٨٦,٨
	٦٥ وأكثر	١,٤	٠,٨
قطر	صفر - ١٤	٢٦,٥	١٣,٧
	١٥ - ٦٤	٧٢,٤	٨٥,٥
	٦٥ وأكثر	١,١	٠,٨

المصدر: التعدادات السكانية لعامي ١٩٨٦م و ٢٠١٠م

شكل (٨)
نسبة النوع في قطر من ١٩٨٦م - ٢٠١٠م



المصدر: إدارة نظم المعلومات الجغرافية، إدارة الإحصاء، قطر

ويُبيّن الجدول (١٠) تراجعاً مستمراً في فئة صغار السن دون ١٥ سنة، فقد انخفضت نسبتهم من ٢٥,٤٪ عام ١٩٨٦م إلى ١٢,٤٪ عام ٢٠١٠م في مدينة الدوحة، ولم يكن حال قطر بأحسن منها، وهو ما يعني أن هناك تناقصاً في قاعدة الهرم السكاني المرتكزة في صغار السن. وقد كان للزيادة المطردة في فئة سن

العمل من ١٥ سنة - ٦٤ سنة أثره في الارتفاع الكبير لهذه الفئة وطفليانها على باقي الفئات، فقد واصلت الارتفاع من ٧٣,٢٪ عام ١٩٨٦م وتجاوزت أربعة أخماس السكان ببلوغها نسبة ٨٦,٨٪ عام ٢٠١٠م.

ويزيد من عظم التباين الديموغرافي المترتب على الهجرة للدوحة أنهم في أغليبيتهم من الذكور الذين لم تقل نسبتهم عن ٧٠٪ من إجمالي الذكور عام ١٩٨٦م، وتخطت حاجز ٩٠٪ عام ٢٠١٠م، وهو ما يعني أن المجتمع في قطر أصبح مجتمعاً أغليبيته من الذكور لاسيما في مدينة الدوحة، وهذا وهو ما يدعم ظاهرة الانتخاب العمري - النوعي للهجرة الوافدة (حسن الخياط، ٢٠٠٠م، ص ١٢٦).

٣- توزيع السكان وكثافتهم:

يختلف توزيع السكان في دولة قطر حسب الأوضاع الطبيعية والبشرية، فالساحل الشرقي من شبه جزيرة قطر يظهر بوصفه منطقة يتشتت فيها السكان على بعض التجمعات العمرانية المتباعدة، في حين يتركز تركزاً كبيراً في وسط الساحل الشرقي في الدوحة الكبرى التي تضم مدينتي الدوحة والريان كما يوضحها الشكل (٩)، ومعظمها نشأ حول الموانئ النفطية أو لخدمة حقول النفط، ويرجع ذلك إلى الأحوال الطبيعية القاسية، وإذ تُعاني المنطقة قلة الأمطار والمياه الجوفية وانتشار السبخات على الساحل، وتُمثل مدينة الدوحة نواة مناطق التركيز السكاني التقليدي.

جدول (١١)

الكثافة العامة في مدينة الدوحة وقطر من ١٩٨٦م - ٢٠١٠م

البلدية	١٩٨٦م	١٩٩٧م	٢٠٠٤م	٢٠١٠م
الكثافة	الكثافة	الكثافة	الكثافة	الكثافة
الدوحة	١٣٦٩,١	١٦٦٣,٤	٢١٤١,٢	٣٢٣٦,٥
قطر	٣٢,٠	٤٥,٣	٦٤,٦	١٤٦,٨

المصدر: التعدادات السكانية لأعوام ١٩٨٦م و١٩٩٧م و٢٠٠٤م و٢٠١٠م

تضم مدينة الدوحة أكبر تجمع سكاني بين مدن دولة قطر إذ يعيش فيها ٧٩٦,٦٩٦ نسمة عام ٢٠١٠م بنسبة تصل إلى نحو ٤٧٪ من إجمالي سكان قطر البالغ عددهم ١,٦٩٩,٤٣٥ نسمة، والنسبة الكبيرة من السكان تقطن وسط مدينة الدوحة وشرقها،

ويشكلون في

عام ٢٠١٠م نحو

رُبُع سكان

المدينة بنسبة

٢٣,٢٪ لوجود

ميناء الدوحة

والكتلة

السكانية

القديمة التي

تتسم بالتركز

السكاني،

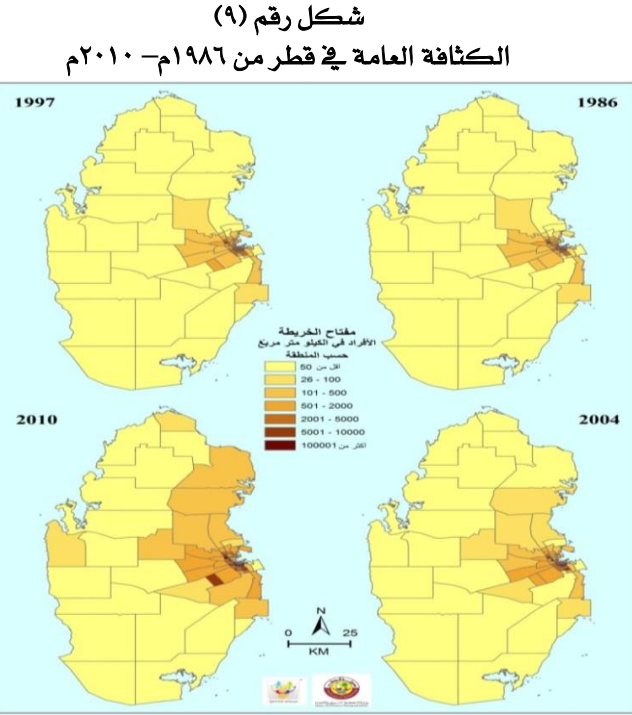
إضافة إلى أنها

تضم أغلب

المصالح

والإدارات

الحكومية



المصدر: إدارة نظم المعلومات الجغرافية، إدارة الإحصاء، قطر

والأنشطة التجارية، هذا إلى جانب الإدارات المكتبية التي يتصل نشاطها بميناء الدوحة.

تتميز الكثافة السكانية العامة بدولة قطر بانخفاضها عموماً بسبب أوضاعها الصحراوية التي برز تأثيرها في انخفاض الكثافة السكانية في المراكز العمرانية كما يتضح من الجدول (١١) والشكل (٩) فقد بلغت ١٤٦,٨ نسمة/كم^٢ طبقاً

لتعداد ٢٠١٠م بعد أن كانت ٣٢ نسمة/كم^٢ في عام ١٩٨٦م. ويلحظ من جدول (١١) أيضاً ارتفاع الكثافة العامة بمدينة الدوحة من ١٣٦٩,١ نسمة/كم^٢ عام ١٩٨٦م إلى ٣٢٢٦,٥ نسمة/كم^٢ في عام ٢٠١٠م، وهي كثافة تفوقت على كثافة قطر العامة بنحو ٤٢ مرة و٢٢ مرة في التعدادين، ويرجع ذلك إلى صغر مساحة مدينة الدوحة، وتركز عدد السكان بها الناجم عن الزيادة المستمرة في قوة العمل الوافدة والمصاحبة للنمو الاقتصادي السريع، وما نجم عنه من حركة عمرانية ومشروعات استثمارية تتفق مع رؤية قطر التنموية ٢٠٣٠م.

٤- النشاط الاقتصادي في منطقة الظهير:

كان لأهمية ميناء الدوحة بوصفه الميناء الرئيس بدولة قطر وموقعه المتوسط المهم لقطر أثره في النشاط الاقتصادي لمدينة الدوحة وفي الأنشطة الاقتصادية التي يزاولها السكان فمن المعروف أنه كلما ارتفعت القيمة الاقتصادية وتنوعت اشتمت التبادل وارتفعت قيمة موقع الميناء الوسيط.

أ- أنشطة النقل والتخزين والمواصلات والتجارة:

يندرج العاملون في أنشطة الموانئ مباشرة تحت أنشطة النقل والمواصلات والتجارة والبتترول والمناجم والمحاجر. في حين بلغ العاملون في قطر نحو ٢٠٠ ألف نسمة عام ١٩٨٦م فإنهم في ربع قرن تجاوزوا أكثر من ١,٣ مليون نسمة عام ٢٠١٠م، وترتفع بينهم نسبة الذكور إلى ٩٠,٣٪ و٨٨,١٪ للعاملين المذكورين.

الخصائص الطبيعية والبشرية لبناء الدوحة في دولة قطر

جدول (١٢)

النشاط الاقتصادي في مدينة الدوحة وقطر لعامي ١٩٨٦م و ٢٠١٠م (%)

النشاط الاقتصادي	١٩٨٦م	٢٠١٠م
الزراعة وصيد البر والبحر	٣.١	١.٣
المناجم والمحاجر	٢.٤	٦.٨
الصناعات التحويلية	٧.٠	٧.٩
الكهرباء والغاز والمياه	٢.٦	٠.٤
التشييد والبناء	٢٠.٢	٣٩.٩
التجارة والمطاعم والفنادق	١١.١	١١.٢
النقل والتخزين والمواصلات	٣.٧	٢.٧
تمويل وتأمين وعقارات	١.٧	١.٥
خدمات مجتمع وأنشطة اجتماعية	٤٨.٢	٢٨.٣
الإجمالي	١٠٠	١٠٠

المصدر: التعدادات السكانية لعامي ١٩٨٦م و ٢٠١٠م

ويتضح من الجدول (١٢) أن العاملين في الأنشطة المرتبطة بالموانئ وبخاصة التجارية كميناء الدوحة وهي أنشطة النقل والتخزين والمواصلات والتجارة يشكلون نسبة ١٤.٨٪ و ١٤٪ من إجمالي العاملين لعامي ١٩٨٦م و ٢٠١٠م، وإذا علمنا أن أغليبتهم من الذكور بنسبة ٩٨٪ و ٩٤.٦٪ فإننا نستطيع أن نؤكد الأثر الذي تؤديه الهجرة الوافدة في كونها هجرة عمل من ناحية، واستحواذ الذكور على جميع أعمال أنشطة الموانئ في قطر تقريباً من ناحية أخرى. وبالنظر إلى الأنشطة الاقتصادية الأخرى نجد أن نشاطي الخدمات والبناء والتشييد هما المسيطران على نشاط العاملين في قطر.

ب- الزراعة:

يُعد القطاع الزراعي في دولة قطر في مراحل نموه الأولى لندرة المياه الصالحة للزراعة وقلة خصوبة التربة وعدم ملائمة الأحوال المناخية، وهو ما يعوق التنمية الأفقية والرأسية، لذا فإن دولة قطر تسعى جاهدة للعمل لتطوير هذا القطاع، وذلك بتقديم الدعم الفني والعيني للمنتجين الزراعيين. وتبلغ جملة الأراضي القابلة

للزراعة بدولة قطر ٦٥٠٠٠ هكتار، وتبلغ جملة مساحة الأراضي المزروعة ١٢٦٠٩ هكتار بنسبة ١٩,٤٪ من جملة مساحة الأراضي القابلة للزراعة. وتسهم الزراعة بنسبة ضئيلة في الإنتاج المحلي، وتبلغ ٠,١٤٪ من إجمالي الناتج المحلي بقيمة إجمالية ٥٢٢ مليون ريال قطري (وزارة التخطيط التنموي والإحصاء، ٢٠١٥م). يعمل في الزراعة نسبة قليلة من السكان تبلغ ١,٣٪ عام ٢٠١٠م، ويرجع ذلك الانخفاض إلى قلة المساحة المزروعة، إضافة إلى عزوف القطريين عن العمل بالزراعة بسبب ضعف العائد المادي من الزراعة، وتفضيل القطريين العمل في القطاعات الاقتصادية الأخرى الأعلى في مستوى الدخل.

ج- الصناعة:

تعد مدينة الدوحة أقدم موقع للصناعة في قطر، فكانت تتركز فيها الصناعات الخفيفة والحرفية والاستهلاكية مثل صناعة المواد الغذائية والخشبية ومواد البناء والطباعة الورقية وغيرها من الصناعات الصغيرة المرتبطة بالاحتياجات اليومية لسكانها. وقد كان لاكتظاظ مدينة الدوحة بالسكان وارتفاع نسبة الضوضاء فيها أثره في إنشاء منطقة الدوحة الصناعية التي تبعد مسافة ٧ كم جنوب غرب مدينة الدوحة لمنع الضوضاء ولتخفيف الازدحام بالدوحة، إضافة إلى توفير جميع الخدمات المطلوبة للصناعة في المنطقة الصناعية الجديدة، لذا نقلت معظم الصناعات إليها من مدينة الدوحة وبخاصة مصانع المياه الغازية ومواد البناء والمطابع وغيرها، وحلت المنشآت التجارية بدلاً منها داخل مدينة الدوحة.

وعادة ما ترتبط بعض الصناعات بالموانئ، إذ إن ارتباط الصناعة بميناء الدوحة يضمن لها الحصول على المواد الخام والآلات مباشرة؛ تجنباً لنفقات النقل البري المرتفعة، وهو ما أدى إلى نقل مقر شركة مطاحن الدقيق القطرية من منطقة مسيعيد

إلى منطقة ميناء الدوحة بسبب القرب من السوق والابتعاد عن التلوث الصناعي بمدينة مسيعيد التي تكتظ بالصناعات الكيماوية.

٥- الطرق وسهولة الاتصال بين ميناء الدوحة وظهيره:

يُمثل ميناء الدوحة حلقة الوصل بين وسائل النقل البري والنقل البحري، إذ تنتهي الطرق البرية عند الميناء، ومنها تبدأ الطرق البحرية، ولشبكة الطرق التي تربط ميناء الدوحة بظهيره الاقتصادي أهمية كبيرة، فيساعد ارتباط الميناء بالظهير بشبكة الطرق على نمو تجارة الميناء، ويجمع الصادرات مثل الغاز الطبيعي المسال ومشتقات البترول، والأسمدة، وصُلب التسليح، والإسمنت من مناطق الظهير إلى الميناء، وتتجه هذه الصادرات إلى أهم خمسة بلدان تُمثل مقصداً لصادرات دولة قطر، وهي: اليابان، وسنغافورة، وكوريا الجنوبية، والهند، والإمارات العربية المتحدة (وزارة التخطيط التنموي والإحصاء، ٢٠١٥م)، وتوزيع واردات الميناء إلى مناطق استهلاكها في الظهير، ويُعد ميناء الدوحة ميناءً جيداً إذ تخدمه شبكة جيدة من الطرق؛ لتسهيل نقل البضائع والأفراد من منطقة الظهير التي يخدمها الميناء وإليها. وكان لموقع الدوحة على الطريق الساحلي الشرقي سبباً في نمو الميناء واستمراره في ممارسة نشاطه التجاري عبر تاريخه الطويل منذ أن كان فرضة صيد صغيرة لصيد السمك واللؤلؤ. ويرتبط الميناء حالياً بكل أنحاء الدولة بشبكة جيدة من الطرق البرية، وفي المستقبل القريب سيربط بشبكة من السكك الحديدية. ويظهر تأثير الجبهة البحرية لمدينة الدوحة في الشكل الحلقي للمدينة من امتداد محاور الطرق والشوارع الرئيسة سواء التي تمتد بموازاة الساحل أو المتعامدة عليه.

أ- الطرق البرية:

توجد مجموعة من الطرق البرية المرصوفة التي تربط ميناء الدوحة بمناطق الظهير، فقد حظيت مدينة الدوحة العاصمة بشبكة كبيرة من الطرق التي تتفرع منها وتلتقي عندها كل الطرق التي تربطها ببقية أنحاء دولة قطر، مثل الطرق العرضية التي تتجه من الشرق إلى الغرب لتربط مدينة الدوحة وضواحيها، والأخرى الطولية التي تتجه من الشمال إلى الجنوب؛ لتربط مدن الجنوب والشمال بمدينة الدوحة إضافة إلى مجموعة من الطرق الدائرية المتقاطعة معها.

١- الطرق الدائرية:

تضم مدينة الدوحة مجموعة من الطرق الدائرية المزدوجة يبلغ عددها حالياً ستة طرق دائرية متتابة، تشترك كلها في ارتكازها في طريق كورنيش الدوحة. وتُسهم هذه الطرق في سرعة الحركة وسهولتها من وسط المدينة وإليها، وخدمة حركة التجارة الداخلية والخارجية إذ يرتبط الطريق الدائري الرابع بميناء الدوحة والمطار ومنفذ سلوى والمنطقة الصناعية في مسيعيد ومنطقة إنتاج البترول في دخان وبالمزارع في الشمال، وتُسهم هذه الطرق في الربط بين المراكز العمرانية في جميع أرجاء الدولة.

٢- الطرق والشوارع الإشعاعية:

تُغطي مدينة الدوحة شبكة جيدة من الطرق الإشعاعية التي تلتقي وتتفرع من وسط المدينة إلى جميع الأطراف الخارجية، وتتميز هذه الطرق باتساعها عند الأطراف وبكثرة التقاطعات عند تعامدها مع الطرق البرية، ولهذه الطرق أهمية كبيرة في تسهيل الحركة اليومية وسرعتها بين وسط المدينة وأطرافها، وخدمة كل المراكز العمرانية الأخرى في الدولة. فتوجد مجموعة من الطرق في القسم الجنوبي من المدينة مثل شارع المطار وطريق سلوى وطريق الريان وشارع المنتزه وشارع النجمة، أما

الطرق التي توجد في القسم الشمالي من المدينة فتشمل شارع المرخية وشارع خليفة وشارع الوحدة، وكلها تتعامد على طريق الكورنيش، إذ تتقل هذه الطرق الحركة والبضائع من ميناء الدوحة عبر الكورنيش إليها، ثم تتجه منها إلى جميع أنحاء الدولة، و تساعد هذه الطرق في سهولة ربط الأحياء الحديثة في شمال الدوحة بالمنطقة التجارية من طريق الكورنيش.

٣- طريق الكورنيش:

يمتد هذا الطريق مُحاذياً للساحل الشرقي لمدينة الدوحة، وتبرز أهميته في أنه يمر بأهم المناطق العمرانية والمناطق التجارية والمنشآت السياحية والمباني المهمة والحيوية في الدوحة مثل الوزارات والإدارات الحكومية المهمة، ومعظم الطرق المهمة الأخرى ترتبط به مباشرة، فهو شريان الحركة لميناء الدوحة إذ تتقل البضائع من ميناء الدوحة إلى طريق الكورنيش، ثم تتوزع الحركة إلى جميع أنحاء الدولة من طريق الكورنيش عبر شبكة الطرق الفرعية التي تتعامد مع الكورنيش ومع محاور الطرق الأخرى بالدوحة.

ثالثاً: تجهيزات ميناء الدوحة:

أدى التطور الكبير في تجهيزات ميناء الدوحة إلى قيامه بوظيفته المميزة في استقبال السفن التجارية، وجعل من مدينة الدوحة منطقة التوزيع الأساسية للتجارة في قطر، وتتمثل التجهيزات فيما يأتي:

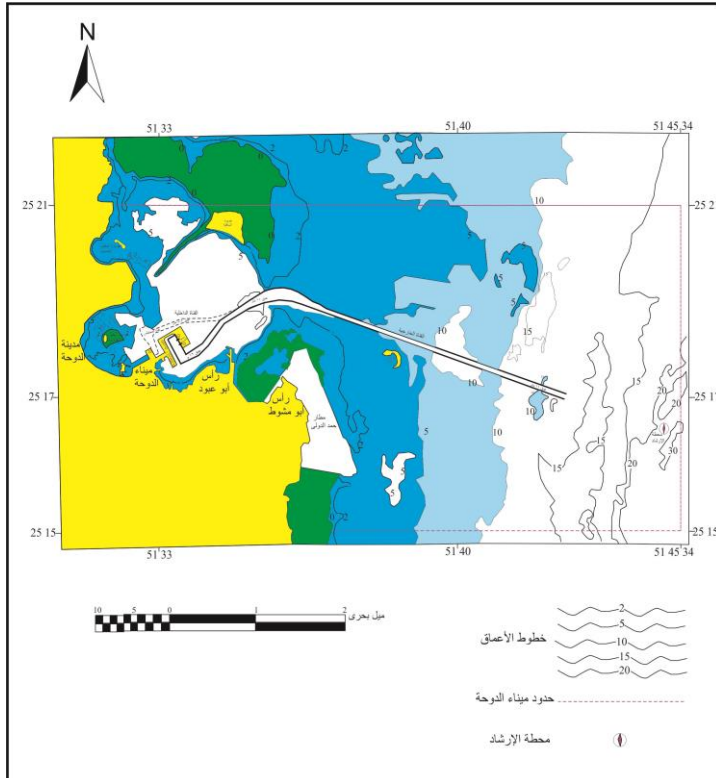
١- القناة البحرية:

ميناء الدوحة هو الميناء التجاري الرئيس في دولة قطر، وفي الماضي كانت السفن تُفرغ حمولتها على بُعد نحو ٥ كم من الساحل في السفن الخشبية الصغيرة، ثم تُتقل بعد ذلك إلى الشاطئ (محمود عاشور، ١٩٨٥م، ص ١٥)، وللتطور في تلك المرحلة كان لا بد من حفر قناة ملاحية لاستقبال السفن

الكبيرة، فقد حُفرت قناة بحرية عام ١٩٩٤م تربط الأرصفة بالمياه يبلغ طولها ١١ ميلاً بحرياً (٢٠,٣٥ كم) ويرأوح عرضها بين ١١٦ متراً و١٣٣ متراً، وتنتهي بحوض حُفّر عام ٢٠٠٢م يرأوح عمقه بين ٧-١٢ متراً ليتناسب مع الحاويات الكبيرة ذات المفاطس الكبير، وتبلغ مساحته ٩٨٠ متراً مربعاً، وتنقسم هذه القناة إلى قناتين قناة داخلية (قناة المفاطس) يصل عمقها إلى ٨,٥ متراً وحفرت عام ١٩٩٤م أيضاً، وقناة خارجية يرأوح عمقها بين ١١ و ١٢ متراً، وقد أدى شق هذه القناة إلى دخول السفن الكبيرة إلى الميناء (British Admiralty Chart, 2004م) شكل (١٠).

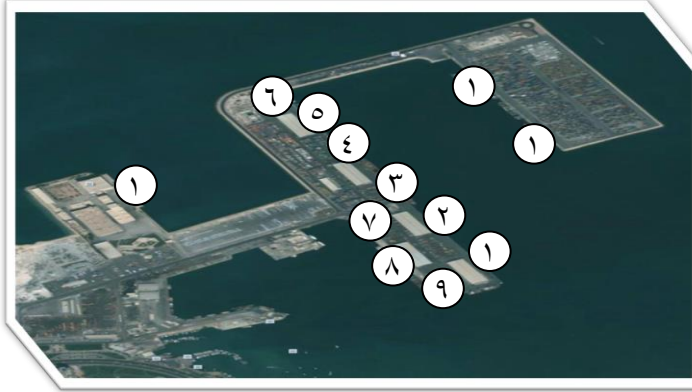
شكل (١٠)

ميناء الدوحة وخطوط الأعماق



الخصائص الطبيعية والبشرية لميناء الدوحة في دولة قطر

٢- الأرصفة والطاقة الاستيعابية للميناء من أعداد السفن وأنواعها:



صورة (٢) ميناء الدوحة على شكل حرف T ومواقع الأرصفة

تمتد
أرصفة
ميناء
الدوحة
داخل
البحر علي
شكل
حرف T
في اتجاه
الشمال

الشرقي، ويبلغ طولها نحو ١٧٠٢ من الأمتار، وتراوح أعماق المياه القريبة منه بين ٧ - ٩ أمتار. ويبلغ طول الطريق الذي يربط الميناء بالأرصفة ١١٢٩ متراً، وقد كان عدد الأرصفة ١٠ أرصفة للبضائع العامة، ولاحتياجات سوق العمل وزيادة واردات الدولة من الحاويات بُني رصيفان إضافيان للحاويات ليصل عدد الأرصفة في الميناء إلى ١٢ رصيفاً جدول (١٣) وصورة (٢). وتراوح أعماق الأرصفة بين ٧ أمتار للسفن المتوسطة الغاطس و١٢ متراً للحاويات ذات الغاطس الكبير.

جدول (١٣)
مواصفات الأرصفة بميناء الدوحة التجاري (٢١٠٤)

رقم الرصيف	نوع الرصيف	أقصى عمق متر	أقصى غاطس مسموح بالمتر	المسافة بالمتر بين مواضع الرباط	طول الرصيف بالمتر	ملحوظات
١	بضائع عامة + السيارات	٨,٨	٨,٥	٢٠	١٨١	يجب المحافظة على ارتفاع المياه طوال الوقت أسفل القرينة (العمود الفقري للسفينة) وهي محور السفينة الطولي
٢	بضائع عامة + السيارات	٨,٨	٨,٥	٢٠	١٨١	المحصور بين القاع الداخلي والخارجي، وينبغي أن تكون القرينة متساوية أي يتساوى غاطسها
٣	بضائع عامة + السيارات	٨,٨	٨,٥	٢٠	١٨١	بالمقدم والمؤخر) فلجميع السفن يكون بمقدار ٠,٧ متر وللسفن الحربية يكون بمقدار ١ متر
٤	بضائع عامة + حاويات	٨,٨	٨,٥	٢٠	١٨١	
٥	بضائع عامة + حاويات	٧,٣	٧,٠	٢٠	٢٠٠	
٦	الوحدات البحرية	٧,٣	٧,٠	٢٠	٢١٥	
٧	اليخوت الأميرية	٧,٣	٧,٠	٢٠	١٩٠	
٨	بضائع عامة	٧,٣	٧,٠	٢٠	١٩٠	
٩	بضائع عامة	٧,٣	٧,٠	٢٠	١٨٠	
١٠	حاويات	١٢,٠	٩,٥	٢٧	٣٠٠	
١١	حاويات	١٢,٠	٩,٥	٢٧	٣٠٠	
١٢	حبوب	١٠	٨,٣	٢٢	٢٠٧	

المصدر: ميناء الدوحة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٥م

الخصائص الطبيعية والبشرية لبناء الدوحة في دولة قطر

يتضح من الجدولين (١٣ و ١٤) والصور (٢، ٣، ٤، ٥، ٦)، أن إجمالي عدد السفن بأنواعها المختلفة التي استقبلها ميناء الدوحة بلغ ٣٥٤٤ سفينة عام ٢٠١٤م، وحُصصت الأرصفة (١ و ٢ و ٣) للبضائع العامة والسيارات، ويبلغ أقصى غاطس مسموح به ٨,٥ متر، ويبلغ عدد سفن السيارات والركاب ٣٧٠ سفينة عام ٢٠١٤م، والأرصفة (٤، ٥، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢) مُخصصة للبضائع العامة والحاويات بأقصى غاطس مسموح ٩,٥ متر، ويبلغ عدد سفن البضائع العامة والحاويات ١٨١ و ٦١٩ سفينة علي التوالي.

جدول (١٤)

أعداد السفن بميناء الدوحة من (٢٠٠١ - ٢٠١٤م)

نوع السفينة السنة	سفن المسافرين	سفن المواشي	سفن الركاب والسيارات	الحاويات	سفن البضائع العامة	سفن البحرية القطرية	سفن أخرى	الإجمالي	قاطرات ومقطورات	سفن التزوين	الإجمالي
2001	34	14	174	201	171	33	0	627	228	1036	1891
2002	27	10	187	250	156	13	0	643	159	1246	2048
2003	21	12	203	276	158	20	0	690	224	1182	2096
2004	14	7	190	275	163	16	0	665	205	2187	3057
2005	20	12	211	333	229	13	33	851	200	2935	3986
2006	12	17	237	389	307	9	16	987	219	3051	4257
2007	8	18	257	449	286	27	69	1114	342	3306	4762
2008	17	12	291	505	293	34	62	1214	259	3829	5302
2009	13	12	197	486	296	2	24	1030	265	4428	5723
2010	17	10	229	467	190	33	13	959	211	3486	4656
2011	5	15	234	533	165	12	25	989	208	2509	3706
2012	5	14	271	585	145	23	2	1045	278	2054	3377
2013	7	20	301	650	139	25	9	1151	204	1837	3192
2014م	3	16	370	619	181	29	9	1227	124	2193	3544
TOTAL	203	189	3352	6018	2879	289	262	13192	3126	35279	51597

المصدر: ميناء الدوحة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٥م

وخصص لسفن الوحدات البحرية واليخوت الأميرية الرصيفان (٦ و ٧) وأقصى غاطس مسموح به ٧ أمتار، وبلغ إجمالي عدد السفن التي استقبلها الرصيف (٦) ٢٩ سفينة في حين استقبل

الرصيف (٧) تسع سفن فقط، وخُصص الرصيف (١٢) لسفن الحبوب، وأقصى غاطس مسموح به ٨,٣ متر. ويرأوح طول الأرصفة بين ١٨١ متراً و ٣٠٠ متر.

٣- التخزين:

- بلغ إجمالي مساحات التخزين ٢١٩,٥٠٠ م^٢، منها ٣٢,٥٠٠ م^٢ مغطاة، وباقي المساحات مكشوفة الصورة (٣). ويوجد مخزن للبضائع المبردة والمثلجة. ويبلغ إجمالي مساحة محطة الحاويات ١٨٠ ألف م^٢. ويوجد ٣١٨ نقطة تبريد.

صورة (٣) أحد الأرصفة بميناء الدوحة والمخازن المسقوفة والمكشوفة



٤- نظام إرشاد السفن في الميناء:

يستقبل ميناء الدوحة التجاري جميع أنواع السفن التجارية وسفن الركاب والسفن الحربية ماعدا سفن النفط والغاز، ويُعد الإرشاد البحري إلزامياً على جميع السفن ذات الغاطس ٤,٢٧ متر (١٤ قدماً فأكبر)، فلا يجوز دخولها القناة المحصورة أو خروجها منها إلا بمرشد، أما السفن ذات الغاطس الأقل فيجب أن تبتعد عن القناة المحصورة. ولا شك أن لهذا النظام أهميته الكبيرة؛ لتفادي وقوع الكوارث البحرية بسبب جنوح السفن، الأمر الذي قد يتسبب في غلق المجرى الملاحي الوحيد المؤدي إلى ميناء الدوحة التجاري. وتتأثر سلامة المجرى الملاحي لميناء الدوحة بعدد من العوامل، منها ضيق القناة الملاحية، ووجود عدد كبير من المساعدات الملاحية التي يصل عددها إلى ٣٨ وحدة، إضافة إلى سيادة تيار بحري تصل شدته إلى أربع عقد، إضافة إلى عوامل الطقس مثل الرؤية المدممة وسرعات الرياح التي قد تصل أحياناً إلى ٥٠ عقدة (النشرة الدورية لميناء الدوحة، ٢٠١٥م).

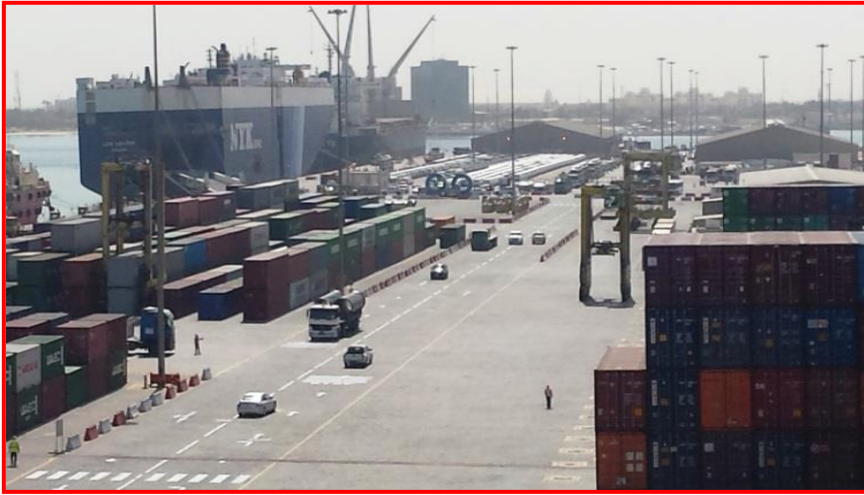
صورة (٤) رسو سفن الوحدات البحرية في أحد الأرصفة بالميناء



٥- أولويات السفن المستخدمة للقناة الملاحية:

يبدأ بالسفن الحربية ثم سفن الركاب، وسفن المواشي، وسفن السيارات، وسفن الحاويات، وسفن البضائع العامة والصلب، وأخيراً سفن القاطرات والمقطورات. ويؤخذ في الحسبان سرعات السفن والأرصفة المتوافرة وحالة الطقس والمد والجزر (النشرة الدورية لميناء الدوحة، ٢٠١٥م).

صورة (٥) إحدى الحاويات وهي تفرغ حمولتها في أحد الأرصفة بالميناء



٦- نوع النشاط في الميناء:

يستقبل
ميناء الدوحة
جميع أنواع
السفن ماعدا
ناقلات النفط
والغاز ويقدم
جميع خدمات
الموانئ من



صورة (٦) إحدى الحاويات تفرغ حمولتها من السيارات بأنواعها المختلفة

شحن وتفريغ وتخزين وكذلك تقديم الحلول اللوجستية الشاملة للسفن والبضائع والركاب.

٧- المنشآت:

يضم الميناء العديد من المنشآت مثل مكاتب وزارة الداخلية بأقسامها المختلفة والجمارك والجهات العاملة في الميناء ومستودعات التخزين وفندق ومخزن التبريد ومنصة التفتيش الجمركي وساحات التخزين وبرج المراقبة ومجمع خدمات الميناء والدفاع المدني وورش الصيانة.

٨- مواصفات السفن:

تراوح أحجام السفن والأطوال المسموح بها للدخول بميناء الدوحة التجاري بين سفن البضائع العامة بطول ٢٢٠ متراً وعرض ٣٢,٥ من الأمتار، وسفن الصلب بطول ١٧٥ متراً وعرض ٢٨,٥ من الأمتار، أما السفن الحربية وسفن الركاب فإن أقصى طول وعرض لها يوافق عليه بعد دراسة مواصفات السفينة فنياً من وحدة الإرشاد بالميناء. كما في جدول (١٥).

جدول (١٥)

مواصفات السفن المسموح بها لدخول ميناء الدوحة التجاري

نوع السفينة	أقصى طول مسموح بالمتر	أقصى عرض مسموح بالمتر
سفن المواشي	٢٠٠	٣٢,٥
سفن السيارات	٢٠٠	٣٢,٥
سفن الحاويات	٢٢٠	٣٢,٥
سفن البضائع العامة	٢٢٠	٣٢,٥
سفن الصلب	١٧٥	٢٨,٥
السفن الحربية وسفن الركاب	أقصى طول وعرض لها يوافق عليه بعد دراسة مواصفات السفينة فنياً من وحدة الإرشاد بالميناء.	

المصدر: النشرة الدورية لميناء الدوحة، ٢٠١٥م

٩- الحركة في الميناء:

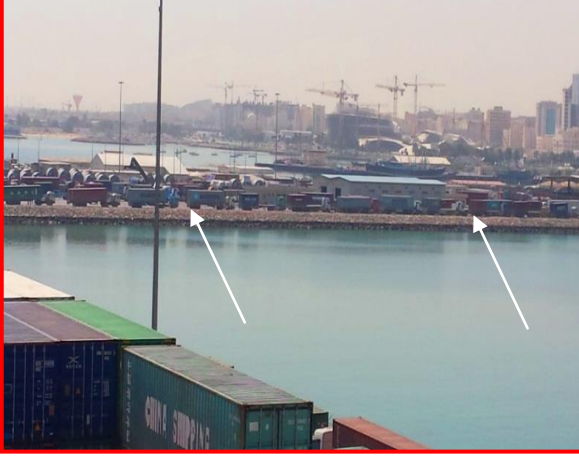
تطورت الخدمات التشغيلية بميناء الدوحة من استقبال السفن والدوب (العوامات المسطحة) وسفن الركاب والمناولات

وحاويات البضائع تطوراً كبيراً في الآونة الأخيرة، بسبب الزيادة الضخمة في حجم الواردات. وبلغ إجمالي حمولة البضائع المناولة بميناء الدوحة ١٧٦,٩٣٣,٠٤ من الطن عام ٢٠١٤م، وبلغت الواردات ٨,٣٨٩,٦٢٣ طناً بنسبة ٤٧,٤٪، وبلغت الصادرات ٤٥٧,٠٢٩ طناً بنسبة ٢,٦٪، في حين بلغت حمولة البضائع المناولة ٨,٨٤٦,٦٥٢ طناً بنسبة ٥٠٪ من جملة حمولة البضائع المناولة. وبذلك تتنوع واردات ميناء الدوحة، ولذا فإن نظير واردات الميناء أكثر اتساعاً من نظير صادراته. وقد تطورت حركة الركاب أيضاً فبلغت حركة الركاب بميناء الدوحة ٢٢٥٩ راكباً عام ٢٠١٤م وكان عدد الوافدين إلى الدوحة ١,١٣١ وافداً بنسبة ٥٠,١٪ وعدد المغادرين ١,١٢٨ مسافراً عبر البحر بنسبة ٤٩,٩٪ من جملة حركة الركاب.

رابعاً: مشكلات ميناء الدوحة:

توجد بعض المعوقات الطبيعية للساحل الممتد أمام مدينة الدوحة الذي يوجد فيه ميناء الدوحة الحالي تتمثل في ضحالة مياهه وزيادة الترسيب، إضافة إلى ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع ملوحة مياهه، الأمر الذي يؤثر سلباً في حركة الملاحة في ميناء الدوحة وبخاصة السفن العملاقة. وتوجد بعض المعوقات البشرية التي تؤثر سلباً في ميناء الدوحة أيضاً تتمثل في الردم الضخم الذي لبعض الأجزاء الضحلة من الساحل الشرقي الممتد أمام مدينة الدوحة من أجل التوسع العمراني بالدوحة وهو ما أدى إلى زيادة ترسيب الرمال بقاع القناة الملاحية المحفورة بميناء الدوحة، وهذا الأمر يؤثر سلباً في ميناء الدوحة فيمنع السفن الضخمة ذات الغاطس الكبير من دخول ميناء الدوحة، إضافة إلى المجهود الكبير والتكلفة المرتفعة لتطهير قاع القناة باستمرار. (محمود عاشور، ١٩٨٩م، ص ٣٢ - ٣٣).

وتواجه الميناء أيضاً مشكلة أخرى تتمثل في الاختناقات



صورة (٧) تكديس سيارات نقل البضائع عند التقاء مخرج

المرورية بالقرب من
مدخل الميناء
البري، إذ يُعد نقل
البضائع من الميناء
إلى مواقع تسليمها
عاملاً مؤثراً في
كفاءة الأداء
بالميناء، وأي خلل
في حركة النقل
بين الميناء ومكان
تسليم البضاعة

سيؤثر سلباً في معدل التفريغ، وسيهدر كثيراً من الوقت. وتعرض الشاحنات التي تنقل البضائع من ميناء الدوحة إلى أماكن تسليمها بعض الاختناقات المرورية التي تُطيل من زمن الرحلة، لاسيما في أوقات الذروة بين الساعة السادسة صباحاً والرابعة مساءً، وتتحصر أكثر الاختناقات المرورية شدة في الطريق الممتد من مدخل الميناء إلى طريق الكورنيش، وهو شريان النقل الوحيد القريب من مدخل الميناء البري الذي تنتقل منه خطوط الحركة إلى جميع الاتجاهات داخل الدولة صورة (٧)، فيزدحم بحركة مرور السيارات لرحلة العمل اليومية في مدينة الدوحة، وبسبب ضيق الطريق واصطفاف سيارات المواطنين المترددين على سوق الأسماك بالكورنيش المجاور للميناء، وكذلك بسبب حركة دخول السيارات والشاحنات للميناء. وتؤدي هذه المشكلة إلى قصور في أداء ميناء الدوحة وهو ما يضيف عبئاً مالياً على الدولة؛ لانتظار السلع وتوقفها في الميناء، الأمر الذي يؤدي إلى تكديس البضائع في الميناء لمدة طويلة. ويؤدي هذا القصور إلى ارتفاع تكاليف النقل من الميناء وإليه (عبدالله الكندري،

١٩٨٥م، ص ٣). ويبرز حل مشكلة الاختناقات المرورية أمام مدخل ميناء الدوحة في نقل ميناء الدوحة الحالي إلى ميناء الدوحة الجديد الذي يقع إلى الشمال من منطقة مسيعيد، إذ لا يوجد مجال لتوسعة الميناء الحالي أو توسعة الكورنيش أكثر من ذلك إلا على حساب البحر.

خامساً: حل مقترح لمشكلة ميناء الدوحة وتطوره:

بسبب ازدحام ميناء الدوحة واختناقه وعدم قدرته على استيعاب حركة التجارة الكبيرة الحالية بدولة قطر إضافة إلى غياب أي توجه نحو إقامة أي مشروع لتوسعة الميناء الحالي بسبب الكتلة السكنية الضخمة لمدينة الدوحة والتي تمثل ظهير الميناء التي لم تسمح بأية توسعات أرضية للميناء في المستقبل، وأعاق نمو ميناء الدوحة. فإن الحل لهذه المشكلة أن نلخصه في نقطتين هما:

١- إجراء حركة توسعات أرضية للميناء، وذلك من طريق الردم على حساب المساحة المائية بالميناء. ولكن هذا الحل قد يتسبب مستقبلاً في زيادة الاختناقات المرورية بالميناء وخصوصاً، أنه يصعب التوسع في شارع الكورنيش لاكتظاظه بالكتلة السكنية والمنشآت الحكومية والتجارية المهمة.

٢- بناء ميناء جديد بعيد عن موضع ميناء الدوحة الحالي، ويكون خارج مدينة الدوحة بغرض الابتعاد عن الازدحام داخل الدوحة. وينبغي أن يكون الميناء الجديد قريباً من الطرق الدائرية الكبيرة لسهولة الحركة من الميناء وإليه، ويجب أن يستوعب سفن الحاويات الضخمة التي تتسع لأكثر من خمسة آلاف حاوية، ولا يستطيع ميناء الدوحة بوضعه الحالي استقبالها. إذ يستطيع ميناء الدوحة الحالي استقبال أغلب السفن الخاصة بنقل البضائع العامة والحبوب وسفن الحاويات المتوسطة والبضائع والمعدات الخاصة بمشروعات الدولة،

لكنه غير قادر على استقبال السفن الضخمة ذات الغاطس الكبير بسبب عمقه المحدود. وينبغي أن يكون الميناء الجديد قادراً على استيعاب حركة التجارة المتزايدة التي سيفرضها الاتحاد الجمركي الخليجي. بعد أن أصبحت دول مجلس التعاون الخليجي منفذاً جمركياً واحداً من إذ الرسوم الجمركية. إذ تُستبعد الرسوم الجمركية في الميناء الجديد واللوائح والإجراءات المقيدة للتجارة بين دول الاتحاد الجمركي الخليجي، وتطبق فيها رسوم جمركية ولوائح تجارية موحدة تجاه العالم الخارجي.

ويُعتقد أن مشروع بناء ميناء جديد هو الحل الأمثل لتقليل الاكتظاظ الذي يواجه ميناء الدوحة الحالي؛ بسبب قلة المساحات الموجودة في الميناء حالياً، ويُمكن أن يعمل الميناء الجديد لازدهار حركة التجارة وزيادة حجم الصادرات والواردات بدولة قطر. وقد يُسهل الميناء الجديد وصول بضائع قطر مباشرة إلى موانئها بدلاً من الوصول أولاً إلى ميناء جبل علي بدبي، وسيؤثر ذلك في حركة التجارة والإيرادات. إذ تشهد منافذ قطر البحرية حالياً، وبخاصة ميناء الدوحة الحالي حركة تجارية نشطة تتركز في مجال الاستيراد الذي ارتفعت وتيرته إرتفاعاً متسارعاً في ظل سوق متنام ومشروعات عقارية عملاقة يجري تشييدها في قطر.

ومن العرض السابق ينبغي أن يكون الميناء الجديد ميناءً رئيسياً يُمكن أن يُطلق عليه الميناء الأم (سعد الدين مصطفى، م١٩٨٥م، ص٧) بإذ يخدم متطلبات جميع دول مجلس التعاون الخليجي في نقل المواد المستوردة ووصولها إلى أماكنها المقصودة بسرعة وبتكاليف مقبولة، ويُستفاد منه لتفريغ جميع السفن الكبيرة ذات الغاطس العميق.

سادساً: الخاتمة والتوصيات:

- يدين ميناء الدوحة في نشأته للعوامل الطبيعية المتمثلة في تعرجات خط الساحل الشرقي وخليج الدوحة اللذين ساعدا على قيام الملاحة فيه وسهولة دخول السفن، ووفرت جزيرتا العالية والسافلية التي تحيط بالميناء من اتجاه الشمال الحماية الطبيعية للميناء، وذلك بحجز الرواسب حولها ومنع وصولها إلى داخل الميناء. ووفر أيضاً رأساً (أبو عبود) (وأبو مشوط) الحماية الطبيعية لميناء الدوحة من اتجاه الجنوب.
- تؤثر الأعماق القليلة نسبياً لميناء الدوحة وزيادة الترسيب البحري سلباً في حركة السفن الكبيرة في ميناء الدوحة، وتقلل الفشوات المنتشرة أمام ميناء الدوحة من أعماقه وتسبب خطورة أمام حركة الملاحة داخل الميناء، وتقلل أعماق الميناء كثيراً في مناطق الشطوط الرملية. وقد أثر ردم الأجزاء الضحلة القريبة من ساحل مدينة الدوحة سلباً في ميناء الدوحة، فزادت نسبة ترسيب الرمال بقاع المجري الملاحي بالميناء، وهو ما يعوق دخول السفن ذات الغاطس الكبير ميناء الدوحة، لذا يخضع الميناء لتعميق المجري الملاحي وتطهيره باستمرار لاستقبال السفن التجارية والحاويات.
- ساعدت العوامل البشرية على استمرار ميناء الدوحة وتطوره، وتتمثل في تركيز السكان والنشاط الاقتصادي في منطقة الدوحة (الظهير)، ويتمتع الظهير بأوضاع طبيعية تؤهله لجذب السكان، كالروضات التي تتوفر في قيعانها الأراضي الخصبة نسبياً الصالحة للزراعة وتوافر المياه الجوفية بها، فقد أدت هذه الأوضاع إلى نمو النشاط الاقتصادي وتركزه في منطقة الظهير وبخاصة الصناعة والخدمات المختلفة، الأمر الذي أثر إيجاباً في نمو الميناء، وأسهمت شبكة الطرق

- بالظهير في سهولة الحركة والنقل بين الظهير والميناء، وهو ما ساعد على نمو ميناء الدوحة وازدهاره.
- تتوافر بميناء الدوحة العديد من التجهيزات الأرضية والبحرية التي يقدمها لمستخدمي الميناء، مثل المخازن المكشوفة والمسقوفة، والمخازن المبردة، ومخازن للحبوب، وصالة للركاب، وحوض لصيانة السفن وغيرها من التجهيزات الضرورية للميناء.
- تتعدد الوظائف التي يقوم بها ميناء الدوحة، إذ يجري فيه تفريغ جميع أنواع البضائع، ويستخدم لنقل الركاب، ويمد السفن بالمياه والمؤن والوقود عند طلبها لهذه الخدمة، ويجري الصيانة الضرورية للسفن.
- تواجه ميناء الدوحة مشكلة الازدحام، فتعترض الشاحنات التي تنقل البضائع من ميناء الدوحة إلى أماكن تسلمها بعض الاختناقات المرورية أمام مدخل الميناء البري لاسيما في ساعات الذروة.
- توصي الدراسة الحالية بضرورة إنشاء ميناء جديد بعيد عن موضع ميناء الدوحة الحالي، فأى توسعه للميناء الحالي ستكون على حساب البحر، وهذا أمر غير مرغوب فيه، لذا ينبغي إنشاء ميناء جديد رئيس (الميناء الأم) حتى تحل مشكلة الاختناقات المرورية، ولتخفيف الضغط على مدينة الدوحة بسبب تركيز معظم الخدمات فيها، ولكي يستطيع استيعاب حركة السفن العملاقة لزيادة حجم الواردات سنويا، إضافة إلى إمكان استيعاب الميناء الجديد كل ما يستجد من تطور لحركة الاستيراد والتصدير في قطر ومنطقة الخليج العربي. والعائد الاقتصادي من إنشاء الميناء الأم سيكون ضخماً بسبب توفير الأموال الضخمة التي يتم تنفق على تعميق القنوات الملاحية المؤدية إلى الميناء وتطهيرها أو لإنفاقها في إنشاء موانئ متخصصة في كل دولة من دول مجلس التعاون الخليجي.

المراجع

- أحمد علي إسماعيل (١٩٨٢م): دراسات في جغرافية المدن، الطبعة الثانية، مكتبة سعيد رأفت، القاهرة.
- السيد السيد الحسيني (١٩٨٨م): الجزر النيلية بين نجع حمادي وأسيوط (مصر العليا)، الجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ١١٤، الكويت.
- حسن الخياط (٢٠٠٠م): السكان والعمالة في دول مجلس التعاون الخليجي، مركز الوثائق والدراسات الإنسانية، جامعة قطر، قطر.
- حسين مسعود أبو مدينة (٢٠٠٥م): جغرافية ميناء طرابلس الغرب، دار ومكتبة الشعب للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، مصراتة، ليبيا.
- سعيد أحمد عبده (١٩٨٩م): موانئ دولة الإمارات العربية المتحدة، دراسة في جغرافية النقل البحري، دورية علمية يصدرها قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ١٢٤، الكويت.
- سعيد أحمد عبده (١٩٩٠م): ميناء جبل علي (الإمارات العربية المتحدة)، دراسة في جغرافية النقل البحري، مجلة البحوث والدراسات العربية، معهد البحوث والدراسات العربية، العدد السابع عشر والثامن عشر، القاهرة.
- عبد الله سعيد باحاج (١٩٩٦م): ميناء عدن دراسة في جغرافية الموانئ، مركز عبادي للدراسات والنشر، صنعاء، الطبعة الأولى.
- محمد أحمد حميد الرويثي (١٩٨١م): الموانئ السعودية علي البحر الأحمر، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، القاهرة.
- محمد محمد زهرة (١٩٨٥م): "معطيات المكان الطبيعية والموضع والموقع وأثرها في تنمية الموانئ الخليجية"، الموانئ والتنمية في دول الخليج العربي، الندوة العلمية الثانية لمجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، جامعة الكويت، الكويت.

- محمود عاشور (١٩٨٥م): بعض الضوابط البيئية التي تؤثر على نشأة وتطور الموانئ في شبه جزيرة قطر، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، جامعة الكويت، الكويت.
- محمود محمد عاشور (١٩٨٩م): سطح قطر بين الماضي والحاضر "دراسة في تغير ملامح السطح"، مجلة قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ١٢٦، الكويت.
- مفيدة أبو عجيبة محمد بلق (٢٠٠٠م): التحليل المكاني لتطورات الحرارة والأمطار بشمال غرب الجماهيرية للفترة من ١٩٤٥م - ١٩٩٦م، دراسة في جغرافية المناخ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة السابع من أكتوبر، ليبيا.
- ميناء الدوحة (٢٠١٥م): بيانات غير منشورة.
- نادر فرجاني (١٩٨٣م): حجم وتركيب قوة العمل والسكان - إشكالية العمالة الأجنبية في الخليج العربي، مجلة المستقبل العربي، العدد ٥٥، بيروت، لبنان.
- نورة يوسف مبارك الكواري (١٩٨٧م): موانئ الساحل الغربي للخليج العربي فيما بين خليج سلوى ورأس مسندم، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة.
- نوزاد عبدالرحمن الهيتي (٢٠٠٩م): الواقع السكاني ومتطلبات التنمية الاقتصادية في دولة قطر، سلسلة دراسات سكانية رقم (٥)، اللجنة الدائمة للسكان، الدوحة، قطر.
- موقع وزارة التخطيط التنموي والإحصاء - قطر (<http://www.qsa.gov.qa/ar>)
- وزارة التخطيط التنموي والإحصاء (٢٠١٥م): الإحصاءات الاقتصادية، بيانات منشورة، العدد ١٧، قطر.
- وزارة المالية والاقتصاد والتجارة (١٩٨٨م): العرض الاقتصادي ١٩٨٦م/١٩٨٧م، الدوحة، قطر.

المراجع الأجنبية

- British Admiralty (1999) : Mediterranean Pilot, Volume V, London, Seventh Edition, 1999, P. 64.
- Hudson, F.S, (1970): A Geography of Settlements, Macdonald and Evans Ltd., London, p. 179.
- King, C.A.M., (1966): Beaches and Coasts, Edward Arnold, London.
- Purser, B.H., (1973): The Persian Gulf, Berlin, Heidelberg, New York, p.7.
- Quinn. A.D. (1972): Design and Construction of Ports and Marine Structures, Second Edition. Mc Graw Hill Book Company, New York, p. 30.
- Soliman, G.F. & Gegres, M., (1983): Effect of Bottom Topography on the tide in the Red Sea. Bull. Instit. Oceanog . & Fish., Vol. 9, Cairo.

جيومورفولوجية الصخور الارتكازية
(المشروم)
في الصحراء البيضاء - مصر

إعداد

د. سيد محمود مرسى سعيد
أستاذ مساعد - قسم الجغرافيا - كلية الآداب
جامعة الفيوم - مصر
Smm11@fayoum.edu.eg



جيومورفولوجية الصخور الارتكازية (المشروم) في الصحراء البيضاء - مصر

د. سيد محمود مرسى سعيد

المُلخص:

في منطقة الصحراء البيضاء في مصر تكوينات الحجر الجيري والطباشيري المشهورة جداً بتشكيل الأشكال العجيبة، منها. الصخور الارتكازية (المشروم) التي تظهر على شكل صخور تتميز بقمة صخرية كبيرة وصلبة ترتكز على عمود صخري أقل سُمكاً. وتفسر أشكال المشروم على أنها بقايا الصخور الناتجة من النحت والتآكل. واستناداً إلى حدوث الظاهرة والتحليل البتروجرافي لها لوحظ أن كثيراً من صخور قمة المشروم - إن لم يكن كلها - تظهر عليها قشرة خارجية مغطاة بطبقة مؤكسدة رقيقة تشكلت بفعل التجوية.

الكلمات المفتاحية: الصخور الارتكازية، المشروم، فعل المطر، فعل الرياح، التجوية الانتقائية.

Abstract:

Geomorphological of Pedestal rock (Mushroom rock) in the White Desert - Egypt

In the white Desert area in Egypt, the limestone and chalk Formation is well known for the occurrence of many bizarre rocks.. The pedestal rock (Mushroom rock) is a kind of the bizarre rocks with a cap-rock supported by a stalk. These pedestal rocks used to be interpreted as remnant rocks capped by concretions resulted by differential erosion. However, based on the occurrence and petrographic analyses, many of the cap-rock, if not all, are rather encrusted only by a thin oxygenated layer formed under weathering processes.

Keywords:

Pedestal rock, Mushroom rock, Rain and wind action, differential weathering

مقدمة:

الصحراء البيضاء* هي محمية طبيعية تقع في صحراء مصر الغربية شمال منخفض الفرافرة بنحو ١٣ كم، وهي جزء من منخفض الفرافرة (شكل: ١ و ٢). وتمتد بين دائرتي عرض ٤٧° ٢٧° و ٤٨° ٢٨° شمالاً، وخطي طول ٣٠° ١٦° و ٣٠° ٢٧° شرقاً. وتبلغ مساحتها نحو ٣٩٠٠ كم^٢، وتتمتع الصحراء البيضاء بمنظرها الجميل فينتشر فوق سطحها العديد من التكوينات الصخرية الجيرية الطباشيرية العجيبة الشكل التي تشكلت بفعل عوامل التعرية المختلفة مثل الصخور الارتكازية التي تُعرف باسم المشروم.

وتبرز مشكلة الدراسة في أن ظاهرة الصخور الارتكازية من الظواهر الجيومورفولوجية المهمة التي لم تلق اهتماماً كبيراً من الباحثين، وذلك بسبب التركيز في دراسة الظواهر الصحراوية الأخرى وفهمها بغرض إدارة حدة أخطارها وتخفيفها. لزيادة الحاجة البشرية للثروات السياحية والاهتمام المتزايد بها فإن الصخور الارتكازية أصبحت موضوعاً للدراسة والفحص انطلاقاً من أن الدراسة الجيومورفولوجية تُعد أحد الركائز الأساسية لوضع خطة لتنمية منطقة الدراسة سياحياً. لذا فإن الغرض من هذه الدراسة هو عمل وصف لهذه الظاهرة وإعطاء تفسير بشأن نشأتها، وتحديد خصائصها التفصيلية لأنها مهمة لتفسيرات المصطلح نفسه. إضافة إلى التحليل المورفومتري للظاهرة، ووضع تصور لمراحل تشكيلها.

ولتحقيق أهداف الدراسة، فقد اعتمدت الدراسة الميدانية بصفة أساسية، وأجريت بها القياسات المورفومترية على العديد من الصخور الارتكازية المختلفة الأشكال والأحجام، وجمعت

* سُميت بالصحراء البيضاء نسبة إلى سيادة اللون الأبيض الطباشيري الذي يُغطي معظم أرجائها، وتُسمى أيضاً باسم منخفض الطباشير.

العينات لتحليلها، والتقطت بعض الصور الفوتوغرافية، وأُخذت القياسات المورفومترية باستخدام طريقة الشريط والقامة، وسجلت المواقع العامة لها بجهاز GPS. واستخدمت الخريطة الجيولوجية للمنطقة مقياس: ١،٥٠٠٠٠٠ إلى استخدام نموذج الارتفاع الرقمي وصور جوجل إرث بعد ربطها ببرامج GIS.

وستدرس الصخور الارتكازية في المحاور الآتية:

أولاً: الخصائص الطبيعية العامة للصحراء البيضاء.

ثانياً: التعريفات المختلفة للصخور الارتكازية (المشروم).

ثالثاً: أصل الصخور الارتكازية (المشروم) ونشأتها.

رابعاً: عوامل نشأة الصخور الارتكازية (المشروم).

خامساً: التأثير النسبي لكل من الرياح والمياه في تشكيل الصخور الارتكازية (المشروم) وفيه.

١- نموذج مقترح لتوضيح أثر المطر القديم في نشأة الصخور الارتكازية (المشروم) وتشكيلها .

٢- نموذج مقترح لتوضيح أثر الرياح في حقب الجفاف في إعادة تشكيل الصخور الارتكازية (المشروم).

سادساً: التحليل المورفولوجي للصخور الارتكازية (المشروم).

سابعاً: المراحل التطورية لتشكيل الصخور الارتكازية (المشروم).

ثامناً: الخاتمة.

أولاً: الخصائص الطبيعية لمحمية الصحراء البيضاء:

تشغل منطقة الصخور الارتكازية في الصحراء البيضاء المناطق الأكثر انخفاضاً منها، ويضم خط كنتور ٢٠٠ متر معظم مساحة منطقة الدراسة، وتظهر منطقة الدراسة عنده على هيئة منخفض كبير تحده الحافات من الشمال، والغرب، والشرق والمنخفض مفتوح على أرض منخفض الفرافرة من جهة الجنوب (شكل: ١، و٢). وتُعد الصحراء البيضاء جزءاً من

منخفض وادي حنس، ومنخفض عين المكفي. ومنطقة الدراسة منطقة سهلية مستوية أو شبه مستوية، تراوح درجات الانحدار فيها بين صفر وخمس درجات، وهي انحدارات خفيفة أو خفيفة جداً. وتتكون من رواسب جيرية، ويقطع رتايتها وانتظامها ظهور السطح الأصلي أحياناً على شكل تلال قبابية مصقولة السطح، أو أعمدة طباشيرية كارستية، أو ينكشف أحياناً أخرى على شكل أسطح صخرية جرداء متموجة قليلة الانحدار. ويتضح عوامل التحات في معظم الأحيان رواسب تلك المسطحات. ويتضح من الخريطة الجيولوجية شكل (٣) أن التكوينات الجيولوجية السطحية بمنطقة الدراسة تتألف من الصخور الجيرية والرواسب المفككة التي يمتد عمرها من الزمن الجيولوجي الثاني حتى الزمن الرابع كما يأتي:

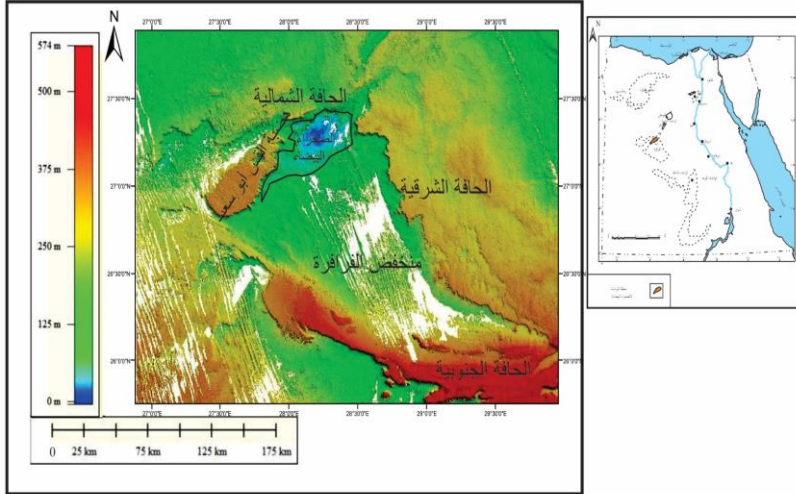
١- تكوينات الزمن الثاني:

وتتمثل تكوينات الزمن الثاني بمنطقة الدراسة في التكوينات الجيولوجية الآتية:

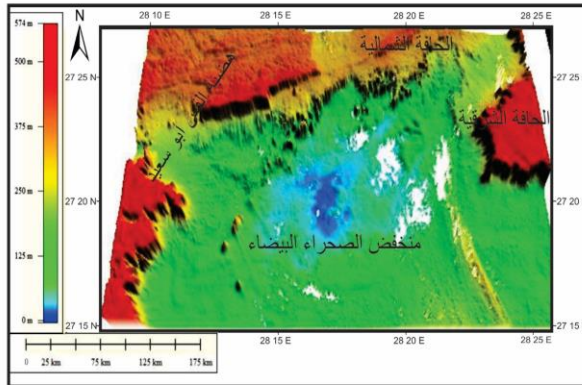
تكوين وادي حنس (Kun): هو تتاوب طبقات من الرمل والطفل الرقيقة لبيئة ترسيب ساحلية بسمك ١٨ متراً، ويُعد أقدم التكوينات المكشوفة بمنطقة الدراسة إذ يرجع إلى عصر الكريتاسي (كامباني الأعلى (سينوني)). ويغطي هذا التكوين مساحة تُقدر بنحو ١١٠ كم^٢ بنسبة ١١,٨٪ من إجمالي مساحة التكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة، فيُغطي المنطقة المعروفة باسم عين المكفي وهي منطقة منخفضة تُعد أقل المناطق منسوباً في الصحراء البيضاء، وتكوين وادي حنس يقابل تكوين النوبة في دراسة (Khalifa, et al., 1985).

شكل (١)

مجسم يوضح منخفضي الصحراء البيضاء ومنخفض الفرافرة



منخفض الصحراء البيضاء يشغل الجزء الشمالي الشرقي من منخفض الفرافرة



مجسم لمنطقة الدراسة (منخفض الصحراء البيضاء)

- تكوين الهفوف (Kuh):

يرتكز تكوين الهفوف فوق تكوين وادي حنس، وهو تتابع من الحجر الرملي والطفل المتعدد الألوان، ويدل على بيئة ترسيب بحرية ضحلة متذبذبة، ويحتوي أيضاً على حجر جيرى ودولوميت يتدرج لونه بين اللون البني إلى الرمادي في جزئه السفلي، ويحتوي على طبقات الفوسفات في جزئه العلوي. يقابل تكوين الهفوف تكوين عين جيفارا عند (Khalifa, et al., 1985). يرجع تكوين الهفوف إلى عصر الكريتاسي (كامباني)، ويغطي أكبر مساحة من منطقة الصحراء البيضاء فتبلغ ٢٤٨ كم^٢ بنسبة ٣٧,٣٪، وهي أعلى نسبة تكوينات من إجمالي مساحة التكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة. وجد هذا النوع من الصخور في قلب محذب عين المكفي - المحذب الرئيس الذي يشغل الجزء الأوسط من الصحراء البيضاء، إذ كانت تلك المنطقة تمثل قبة مرتفعة بنوياً يطلق عليها قبة شرق الأبيض (Zaghloul, 1983)، ولكن في الوقت الحالي فإن مناطق توزيع هذا التكوين تشكل مناطق منخفضة من منطقة الدراسة، تمتد في كل من وادي المكفي ووادي حنس.

تكوين خومان (Kuk):

يتألف تكوين خومان الذي يرجع إلى عصر الكريتاسي (ماسترختي) (الكريتاسي الأعلى) من الطباشير الكتلي الناصع البياض الذي يعود إلى بيئة ترسيب بحر عميق، والحجر الجيري الطباشيري بسمك يصل إلى نحو ٥٠ متراً، ويغطي مساحة تُقدر بنحو ٣٤٢ كم^٢ بنسبة ٣٦,٧٪ من إجمالي مساحة التكوينات الجيولوجية، ويحتل المركز الثاني بعد تكوين الهفوف من إذ أكثر التكوينات الجيولوجية انتشاراً بمنطقة الدراسة. ويشكل هذا التكوين كثير من الصخور الارتكازية بمختلف أشكالها مثل المشروم والأعمدة الطباشيرية وغيرها والمنتشرة بمنطقة الصحراء البيضاء.

وتتميز طباشير خومان بسرعة استجابتها لعملية للإذابة بفعل مياه الأمطار العذبة التي سادت في الأزمنة الجيولوجية القديمة التي

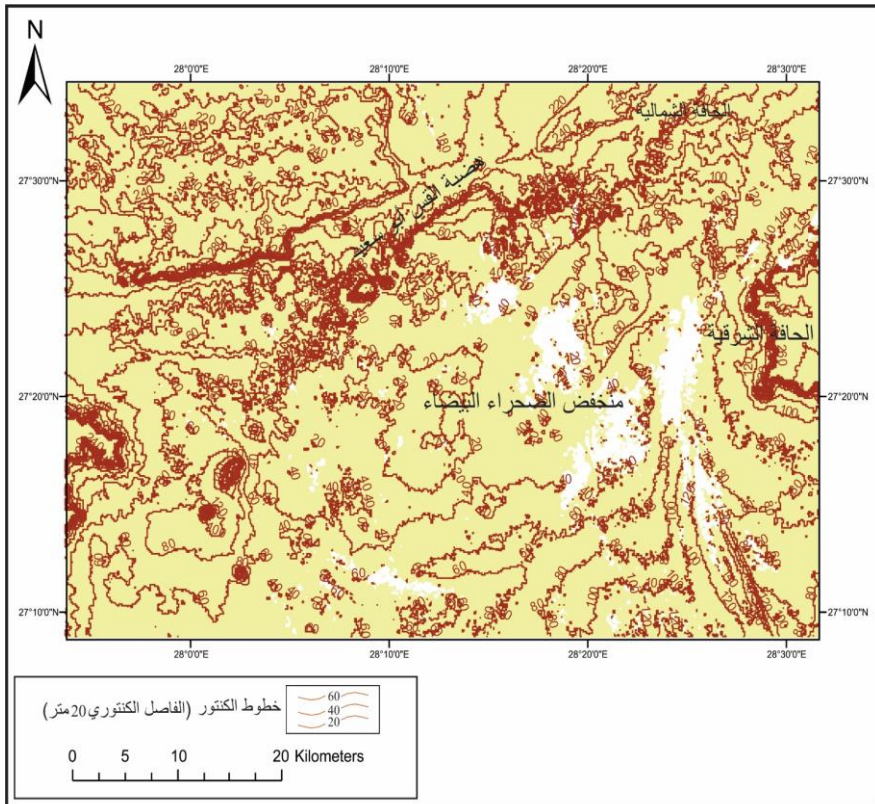
كانت أغزر مطراً من الأحوال المناخية الجافة حالياً، إضافة إلى كثرة الشقوق والفواصل به، الأمر الذي ساعد على نشأة العديد من أشكال الصخور الارتكازية وتكوينها .

٢- تكوينات الزمن الثالث:

وتتمثل تكوينات الزمن الثالث بمنطقة الدراسة في التكوين الجيولوجي الآتي:

شكل (٢)

الخريطة الكنتورية لمنطقة الدراسة (الصحراء البيضاء)



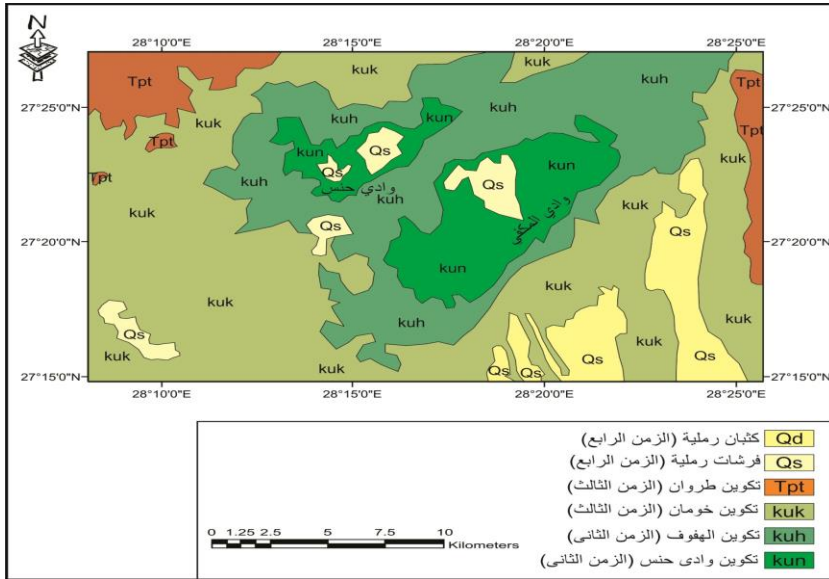
تكوين طروان (Tpt):

يتألف تكوين طروان الذي يرجع إلى عصر الباليوسين من طباشير ناصعة البياض وحجر جيرى طباشيري، ويحتوي على طبقات من المارل، ويدل على بيئة ترسيب بحرية ضحلة، ويغطي تكوين طروان مساحة تُقدر بنحو ٥١,٢ كم^٢ بنسبة ٥,٤٪ من إجمالي مساحة التكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة. ويتميز الطباشير الأبيض بأنه متوسط الصلادة وكثير الشقوق والفواصل التي تمتلئ بعروق الكالسيت، ويتألف الجزء العلوي من تكوين طروان من حجر جيرى دولوميتي أكثر صلابة يشكل سطحاً منحوتاً تنتشر به الصخور الارتكازية بأشكالها المختلفة. ويرتكز تكوين طروان فوق تكوين خومان ويتميز نطاق الاتصال بينهما بوجود طبقة من المارل الكلسي يصل سمكها إلى نحو ٤ أمتار (Zaghloul, 1983) ويُعرف تكوين طروان محلياً باسم حجر جيرى عبدالله نسبة إلى قارة الشيخ عبدالله التي تقع بين منخفضي البحرية والفرافرة. ويظهر تكوين طروان في الحواف الشمالية الشرقية لمنطقة الدراسة، وكذلك في الحافة الشمالية الغربية التي تُعرف باسم هضبة القس أبي سعيد.

وقد ساعد وجود الطفل الهش أسفل الحجر الجيري على نشاط التقويض السفلي في قواعد حافات منخفض الصحراء البيضاء، الأمر الذي أسهم في نحت حافته وتراجعها. والجدير بالإشارة إليه أن البحر الإيوسيني قد تراجع عن منطقة الدراسة ولآخر مرة في نهاية الإيوسين الأدنى، ومنذ ذلك الحين سادت أوضاع قارية بمنطقة الدراسة (عويس الرشيدى، ٢٠٠٢م، ص ٤٣).

٣- تكوينات الزمن الرابع (البلايستوسين والهولوسين):
تتمثل في الفرشات الرملية (Qs) ويبلغ إجمالي مساحتها نحو
٢٦,٨ كم^٢ بنسبة ٢,٩٪ من إجمالي مساحة التكوينات

شكل (٣)
الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة



المصدر: خريطة مصر الجيولوجية، لوحة الفرافرة، الهيئة المصرية العامة للبتترول،
مقياس ١/ ٥٠٠٠٠٠

الجيولوجية، ورواسب الأودية (Qd) التي تتألف من الرمل،
والحصي، والزلط والجلاميد التي تغطي قيعان الأودية المنحدرة
من الحواف المحيطة بمنخفض الصحراء البيضاء، وتغطي رواسب
الأودية مساحة تُقدر بنحو ٥٤,٦ كم^٢ بنسبة ٥,٩٪ من إجمالي
مساحة التكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة. عموماً لا تشغل
رواسب الزمن الرابع نسبة كبيرة من مساحة التكوينات
الجيولوجية بالصحراء البيضاء إلا إنها تُخفي تحتها مساحات من
تكوينات الأزمنة السابقة.

يتضح وهو ما سبق أن الصخور الجيرية والطباشيرية (تكوين خومان) تشغل ٧٤٪ من مساحة منطقة الدراسة، وهي صخور تتميز بكثرة الشقوق والفواصل، وشدة قابليتها للإذابة بفعل المياه، الأمر الذي ساعد على انتشار أشكال متنوعة من الصخور الارتكازية، ولاسيما مع إصابة المنطقة بالعديد من الحقب المطيرة طوال تاريخها الجيولوجي الممتد منذ الزمن الثاني حتى البلايستوسين.

وأما الأحوال المناخية التي تمرُّ بها منطقة الدراسة حالياً فهي أحوال شديدة الجفاف، وهي السمة الرئيسة التي تُميز المناطق الصحراوية، وتتميز منطقة الصحراء البيضاء عموماً بقلّة أمطارها وتذبذبها وتباين كمياتها من عام إلى آخر ومن شهر إلى آخر، وتراوح الأمطار بين صفر و ١٥ ملمتر في السنة. وتسقط الأمطار في المدة من أكتوبر إلى أبريل مصاحبة للمنخفضات الجوية الجبهية التي تمر على مصر في تلك المدة. على حين تسقط بعض الأمطار في يونيو بفعل التسخين والتصعيد الشديدين (أحمد الفقي، ١٩٩٩م). وتسقط الأمطار في صورة زخّات، وقد تكون هذه الزخّات غزيرة في بعض الأحيان. ويؤدي تجمع مياه الأمطار - ولو لمدد قصيرة - حول الصخور الارتكازية إلى إذابة الأجزاء الدنيا من قواعدها وتحللها وهو ما يُسهل وظيفة الرياح في بريها وتذريتها. ويُلاحظ أيضاً أن ارتفاع نسبة الرطوبة عند قواعد الصخور الارتكازية يؤدي إلى تحلل القشرة الجيرية السطحية الرقيقة من رواسبها وإذابتها. ويؤدي ذلك إلى تسهيل مهمة الرياح في بريها وإزالتها أيضاً.

ويتضح من انتشار الصخور الارتكازية المتنوعة الأشكال أن منطقة الدراسة تأثرت بأحوال المناخ القديم الأغزر مطراً الذي كان سائداً في مصر، فقد سادت المنطقة حقب مطيرة في الزمن الثالث، ولاسيما في نهاية الإيوسين، والأوليغوسين، ونهاية

الميوسين، وشهد جنوب مصر ومنطقة الدراسة أيضاً خمس مراحل مطيرة في عصر البلايستوسين.

أما الرطوبة النسبية فيبلغ المتوسط السنوي لها بمحطة الفرافرة ٣٩,٢٪، وتخفض تلك النسبة عن هذا المتوسط في الربيع والصيف لارتفاع درجة حرارة الهواء وسرعة الرياح وهو ما يعمل في خفض الرطوبة، وترتفع الرطوبة في الخريف والشتاء بسبب انخفاض درجة حرارة الجو (عويس الرشيدى، ٢٠٠٢م).

وأما الرياح فإنها تهب على الصحراء البيضاء من جميع الجهات، وعموماً تسود الرياح الشمالية باتجاهاتها المختلفة. مع أن الصخور الارتكازية ربما أسهمت في تشكيلها رياح سادت في ظل أحوال مناخية سابقة (Donner, et al., 1999, p277)، كانت الاتجاهات السائدة للرياح فيها مغايرة للأحوال الحالية فإن الرياح الحالية التي تهب من جميع الاتجاهات ربما كان لها أثر أيضاً في استمرار نحت الصخور الارتكازية في الوقت الحاضر وإعادة تشكيلها، ويستدل على ذلك من احتفاظ الصخور الارتكازية بشكلها نفسه حتى الآن.

وللرياح الحالية أهميتها في تشكيل الصخور الارتكازية خاصة، وأنها تهب على منطقة الصحراء البيضاء بسرعات مثيرة للرمال تزيد على ١٨ كم/ساعة، الأمر الذي يزيد من فعالية الرياح في بري قواعد الصخور الارتكازية وتذرية الرواسب (Phillips, 2002, P226)، وتسهم بأثر في إعادة تشكيلها في الوقت الحالي. ومع قلة نسبة هبوب الرياح الجنوبية بمنطقة الدراسة فإنها عادة ما تهب على شكل عواصف ترابية شديدة وهو ما يزيد من قدرتها على نحت الصخور الارتكازية. ويستدل على هبوب الرياح من جميع الجهات بمنطقة الدراسة من وجود تراكم للرمال حول بعض الصخور الارتكازية في شكل دائري خصوصاً في المراحل الأولى من تشكيلها. ويتضح ذلك أيضاً من ورده الرياح

في شكل (٤). ويُعتقد أن الرياح هي عامل النحت الرئيس في نحت الصخور الارتكازية في الوقت الحاضر، وخصوصاً أن هناك عدداً من قمم الصخور الارتكازية سقطت على الأرض بفعل الجاذبية الأرضية بعد تآكل أعمدتها الجيرية بنحت الرياح.

ثانياً: التعريفات المختلفة للصخور الارتكازية.

يُطلق على الصخور الارتكازية Pedestal rocks عدد من الأسماء المختلفة فتُسمى في تايوان باسم صخور الشؤم "Hoodoo rocks" (عماد الدين أفندي، ٢٠١٤م، ص ١٣٢)، وهو مُصطلح لبعض الأشكال الغريبة والعجيبة من أشكال الصخور الطبوغرافية العمودية الناتجة من التجوية التفاضلية (Thornbury, 1954). وتُسمى في الكتابات الفرنسية باسم موائد الشياطين "Devils Table"، إذ تنتشر على الحافات التي تتكون من الحجر الجيري. وتُعرف أيضاً باسم صخور المشروم Mushroom rock (سهام هاشم، ١٩٩٠م، ص ٢٢٢)، وهي كتل متبقية من الأساس الصخري الأضعف متوجة في قممها بصخور أكثر صلابة (Neuendorf, 2005, P429). ويُعرف المشروم أيضاً بأنه صخرة تشبه المائدة القائمة على عمود واحد محدود القطر للسطح العلوي المستوي عظيم الاتساع (مجدي ثراب، ١٩٩٦م، ص ٤٢-٤٣). ويُطلق عليها أيضاً اسم الموائد الصخرية table rocks، وأطفال الصخر stone babies التي تشكلت بفعل العواصف الرملية. إذ إن تشكيل صخور أطفال الصخر تستخدم مصطلح نافاجو Navajo (Kirk Bryan, 1923, p1)، وتكون الرياح المعنية بالدرجة الأولى في تشكيلها، أما تشكيل الأنواع الأخرى فالرياح تقوم بوظيفة العامل المساعد في تشكيلها، وكثير من هذه الأشكال وصلت إلى شكلها الحالي بدون مساعدة من العواصف الرملية.

وتُعرف الدراسة الحالية الصخور الارتكازية (المشروم) على أنها كتل صخرية معزولة متنوعة من بقايا نحت الحجر الجيري

الناتج من النحت والتآكل، وتتكون من قمة صخرية عريضة (رأس) تتركز على عمود صخري رفيع (رقبة).

ومما سبق يتضح أن مُصطلح الصخور الارتكازية مُصطلح شامل يُطلق على مُعظم الصخور الارتكازية التي تتميز بأن لها أسطحاً أكثر مقاومة للنحت، وتتركز على عمود صخري يتألف من الصخور الضعيفة معرض للنحت المستمر. لذا فإن الدراسة الحالية استخدمت مُصطلحي الصخور الارتكازية والمشروم للتعبير عن المظهر الجيومورفولوجي نفسه.

ثالثاً: أصل الصخور الارتكازية (المشروم) ونشأتها بمنطقة الصحراء البيضاء:

يُمكن تفسير نشأتها في منطقة الصحراء البيضاء كما يأتي:

- من المؤكد أن وجود صخور الحجر الجيري الطباشيري (تكوين خومان) في منطقة الصحراء البيضاء ملائم جداً لتشكيل الصخور الارتكازية وتطورها. إذ يؤدي اختلاف صلابة صخور الحجر الجيري وشدة مقاومة الصخور الأكثر صلابة للنحت والتآكل إلى تشكيل قمة الصخور الارتكازية.

- الانحدار اللطيف لصخور الحجر الجيري الطباشيري التابع لتكوين خومان ساعد على إمكان تشكيل الصخور الارتكازية وتطورها في منطقة الصحراء البيضاء. وإمكان حدوثها فقط عندما تتركز الصخور الجيرية على سطح مستو تقريباً حيث تتآكل الصخور الجيرية على نطاق واسع.

- التطور الكبير للشقوق والفواصل المنتشرة بصخور الحجر الجيري تُعد عاملاً آخر مسؤولاً عن التشكيل المثالي لصخور

الحجر الجيري التي تؤدي إلى تشكيل الصخور الارتكازية عندما تتسع الشقوق والفواصل بفعل النحت والتآكل الشديد. - وربما أهم من ذلك كله هو حركة الرفع التي أصابت المنطقة في نهاية الكريتاسي واستمرت حتى بدء الزمن الثالث. وقد ترك هذا ما تبقى من الحجر الجيري الطباشيري خالياً من الدمار الذي سببه النحت الشديد بفعل الأمواج بعد انبثاقها وظهورها فوق مستوى سطح البحر. وبما أن الصخور الارتكازية موجودة بمنطقة الدراسة في وضع غير مستقر منذ آلاف السنين، فيمكن أن تساعد على الحد من ذروة سرعة الأرض ومحتوى تواتر الحركات الأرضية التي لا يمكن أن تكون قد حدثت في الوقت الذي كانت فيه الصخور الارتكازية في وضع غير مستقر (Veeraraghavan & Krishnan, 2012, p1).

رابعاً: العوامل التي تساعد على نشأة الصخور الارتكازية:

تتضافر مجموعة من العوامل في نشأة الصخور الارتكازية بمنطقة الصحراء البيضاء، وهي كما يأتي:

العامل الجيولوجي:

تشغل الصخور الجيرية والطباشيرية السواد الأعظم من تكوينات الصحراء البيضاء، ويغطي الطباشير الأبيض طبقة سمكها يراوح بين ٣٠ - ٥٠ سم، وهذه الطبقة تظهر بيئة الترسيب القديمة، وهي بيئة بحرية عميقة، وتتميز تلك الصخور بشدة القابلية للإذابة بفعل المياه، وهو ما أدى إلى انتشار العديد من الصخور الارتكازية، ولاسيما مع إصابة المنطقة بعدد من المراحل المطيرة طوال تاريخها الجيولوجي الممتد منذ الزمن الثاني حتى البلايستوسين. ويغطي الطفل مساحات واسعة من منطقة

الدراسة، وهو صخر قليل الصلادة لا يصمد أمام عوامل التحات المختلفة، وقد كان لموقعه الطباقى أسفل طبقات الحجر الجيري أثر واضح في تشكيل الصخور الارتكازية، فقد ساعد الطفل على نشاط النحت والتآكل، إضافة إلى نشاط التقويض والانزلاق والسقوط الصخري على طول حافات منخفض الصحراء البيضاء، وقد أسهم ذلك في نحت تلك الحافات وتراجعها وتشكيل بعض الصخور الارتكازية بالقرب من تلك الحافات صورة (١).

صورة (١) إحدى الصخور الارتكازية في حضيض إحدى حافات الصحراء البيضاء الناتجة من تراجع الحافة والأخذة شكل المشروم، ويلحظ سقوط بعض الكتل المنهارة من قمة المشروم. التصوير صوب الشمال.



وقد أسهم تقطع المنطقة في نشوء العديد من الشقوق والفواصل التي تشكل مناطق ضعف، إذ نشطت عوامل

التحات المختلفة على طول محاورها، ويظهر تأثيرها واضحاً في محاور الصخور الارتكازية.

ويتضح وهو ما سبق أن الصخور الارتكازية عادة ما تتشأ في ظل وجود تباين للطبقات فتتعاقب صخور الحجر الجيري الأكثر صلابة فوق صخور الطفل اللينة الأقل مقاومة لعوامل النحت، وتحت طبقات الطفل اللينة بمعدل أسرع من صخور الحجر الجيري الأكثر صلابة.

عامل المناخ:

تُساعد الحرارة المرتفعة في منخفض الصحراء البيضاء وكبير المدى الحراري اليومي والفصلي والسنوي على زيادة نشاط التجوية الميكانيكية والتفكك وسهولة التآكل في جوانب الصخور الارتكازية، فقد ترجع التجويفات الجانبية في الصخور الارتكازية للنحت الجانبي في الطبقات الأقل صلابة، وتفاوت التفكك والتحليل التجوية المتغيرة في الصخور Differential Weathering، ويرجع حالياً تأثير التجوية الكيميائية وبخاصة الإذابة إلى التقاء حضيض الصخور الارتكازية بسطح الأرض المتشعبة بنسبة عالية من الرطوبة أو الأرض المبتلة، أي ترجع إلى فعل المياه الباطنية، وتقل التجوية الكيميائية على السطح العلوي من الصخور الارتكازية (Goudie, 2004, p768). وتأثرت منطقة الدراسة بالأحوال المناخية المطيرة التي سادت في الزمن الثالث، وكذلك في المراحل المطيرة في البليستوسين، وتأثرت بالأحوال الشديدة الجفاف التي أصبح لها السيادة منذ البليستوسين حتى الوقت الحالي.

يُساعد جفاف الرياح على زيادة نشاطها في حمل أدوات النحت من ذرات الرمال التي تنحت بها جوانب الصخور الارتكازية، وصقل محيطها، في حين أن السطح العلوي من الصخور الارتكازية لا يكون عرضة لفعل الرياح المحملة بالرمال، وتقتصر مهمتها هنا على تهذيب قمة الصخور الارتكازية أو سطحها سواء أكانت القمة مسطحة أم غير مسطحة.

الأودية الجافة والجريان السطحي:

تُعد منطقة الصحراء البيضاء جزءاً من منخفض وادي حنس، ومنخفض عين المكفي (عين السرو)، ويوجد بالمنطقة العديد من مجارى الأودية والمسيلات التي تقطع جوانب بعض التلال والأعمدة الجيرية بالمنطقة، وهو ما يشير إلى أثر النحت المائي، إضافة إلى الإذابة في نشأة تلك التلال وتطورها إلى أشكال متنوعة، ومنها

الصخور الارتكازية موضوع الدراسة الحالية، إضافة إلى أثر الجريان السطحي، إذ يوجد العديد من القنوات الجافة التي تتخلل منطقة الدراسة على جوانب بعض التلال الصخرية.

صورة (٢) مجموعة من الصخور الارتكازية النموذجية التي يظهر فيها العمود الصخري أو الرقبة الرفيعة الشكل التي نتجت بفعل عوامل النحت المختلفة وتظهر أسفل القمة المستديرة. التصوير صوب الغرب



وقد لوحظ ميدانياً أن معظم الصخور الارتكازية بمنطقة الدراسة ذات قمم مستديرة مصقولة صورة (٢).

ويُعد ذلك دليلاً آخر على تشكيلها بفعل

الإذابة لاسيما في المناطق المنخفضة إذ تجمعت فيها المياه في المراحل المطيرة الأغزر مطراً من الآن فكونت بحيرات، وتسربت المياه خلال الشقوق والفواصل التي يتميز بها الحجر الجيري والطباشيري في البدء، الأمر الذي ساعد على نشاط إذابة الحجر الجيري بفعل المياه، ثم هبط السطح تدريجياً وتكونت منخفضات ثانوية مع بقاء بعض الكتل الصخرية التي لم تستكمل المياه نحتها وإذابتها. وقد يكون ذلك سبباً في نحت الصخور الارتكازية من جميع جهاتها بدرجة متساوية وليس من جانب واحد.

الوضع الطبوغرافي:

يتطلب توافر سطح مستو لتوجد عليه هذه الصخور الارتكازية حتى تتمكن الرياح من مزاولة نشاطها وتشكيلها

وتهذيبها (Twidale and Campbell, 1992, p4)، وتنتشر الصخور الارتكازية بمنخفض الصحراء البيضاء فوق سطح شبه مستو يكاد يخلو تماماً من أي تضاريس مرتفعة، الأمر الذي ساعد الرياح في مراحل الجفاف على إعادة تشكيل الصخور الارتكازية وتهذيبها .

خامساً: التأثير النسبي لكل من الرياح والمياه في تشكيل الصخور الارتكازية:

يوجد تأثير نسبي لكل من الرياح والمياه في تشكيل الصخور الارتكازية في منطقة جافة مثل الصحراء البيضاء، فمجرد وجود الصخور الارتكازية بمنطقة الدراسة لا يُعد دليلاً على تشكيلها بفعل التعرية الريحية؛ لأن التجوية التفاضلية في المناطق الرطبة هي التي تُشكل هذه الصخور أيضاً (Kirk Bryan, 1923. P4).

ويتضح فعل الرياح في مناطق معينة في الصخور الارتكازية بمنطقة الصحراء البيضاء مثل صقل الصخور، إلا أن طريقة تشكيل الصخور الارتكازية تجري بغسل المطر والنحت التفاضلي بصفة رئيسة حُدد ذلك بدقة كبيرة ميدانياً.

وقد لوحظ ميدانياً أن منطقة الصحراء البيضاء تحيط بها الجروف من جميع الجهات. وأما الصخور الارتكازية فوجد أنها تتشكل من كتل من صخور الحجر الجيري الطباشيري التي ترتكز فوق الطفل فترتكز الكتل على صخور الجروف الأساسية. وتتطور منطقة الدراسة تطوراً كبيراً على مسافة ١٣ كم إلى الشمال من واحة الفرافرة. وقد قوضت الكتل الضخمة من الحجر الجيري الطباشيري تقويضاً سفلياً بفعل النحت، وسقطت عند حضيض المنحدرات.

يتآكل الحجر الجيري الطباشيري المكون الأساس للصخور الارتكازية في جزء منه بغسل المطر، ولكنه يتآكل إلى حد كبير بالقنوات المائية المؤقتة التي تتعاقب على الحافات الجيرية الطباشيرية، وتُشكل قنوات رأسية تقريباً عميقة في طبقات

الطفل. وتتأثر قواعد الصخور الارتكازية بالمياه الجوفية التي تتسرب من طبقات الحجر الجيري خلال الشقوق والفواصل الموجودة في الصخر. بسبب المحتوى الكبير من الجبس والأملاح الذائبة الأخرى في تكوينات الحجر الجيري، إذ إن هذه المياه الجوفية لها أثر قوي في إضعاف الصخر وتقويض المنحدرات والجروف وقواعد الصخور الارتكازية. ويحصل التآكل أو النحت الرئيس في منطقة الدراسة بالتجوية وبسبب الأمطار والقنوات المائية مع وجود بعض الآثار لفعل نحت الرياح في الوقت الحالي. لذا فإن وجود علامات النحت على الصخور الارتكازية لا يمكن ذكرها دليلاً على التعرية الريحية فقط.

١- نموذج مقترح لتوضيح أثر المطر القديم في نشأة الصخور الارتكازية وتشكيلها.

في إحدى الزيارات الميدانية التي قام بها الباحث لمنطقة الصخور الارتكازية بالصحراء البيضاء في شهر فبراير عام ٢٠١٤م كانت الأمطار تسقط على المنطقة بصورة فجائية ومركزة ولمدة ساعة تقريباً، فحاول الباحث وضع تصور عن كيفية تشكيل الصخور الارتكازية، إذ كانت فرصة لمراقبة تأثير الأمطار في الصخور الارتكازية كما يأتي:

في أول ربع ساعة من سقوط الأمطار كانت الرياح شرقية، وكانت المنطقة أسفل الصخور الارتكازية الكبيرة الحجم جافة تماماً. وفي نهاية الربع ساعة بدأت المياه تنقط من الجانب الشرقي من الكتل الصخرية، وحينئذ تحول اتجاه الرياح إلى الغرب، وبدأت تسقط نقط مياه غزيرة على هذا الجانب، مع استمرار تنقيط المياه على الجانب الشرقي. وشكلت المياه غشاءً رقيقاً من المياه يمتد من الأسقف المعلقة من الصخور الارتكازية على ارتفاع متر واحد تقريباً، ويمتد حتى الجانب السفلي من الصخور الارتكازية. من هذا المكان تكونت ستارة من قطرات المياه المتساقطة التي سرعان ما امتدت في جميع أنحاء قاعدة

الصخور الارتكازية. وستارة قطرات المياه مصطلح لوصف الغطاء والخط الرقيق من المياه المتساقطة من أي صخور ذات سقف معلق أو متدّل (Eason, H. & Eugene, H, 2001, p3).

وباستمرار سقوط المطر زاد تسرب المياه من غشاء المياه إلى مسافة أبعد أسفل الجانب السفلي من الصخور الارتكازية حتى وصلت المياه في النهاية، وبدأت تبلل الجزء العلوي من الصخور الارتكازية. وقد لوحظ حدوث ذلك في كل الصخور الارتكازية الكبيرة الحجم. مع بعض التعديلات في الصخور الارتكازية الأصغر حجماً والأقل نموذجية في شكلها.

تظهر شكل ستائر التقيط على الكتل الصخرية الكبيرة، على بُعد نحو متر واحد داخل الحد الخارجي للكتلة الصخرية. ومع ذلك فإن هذه المسافة تتعدل على حسب اتجاه الرياح، وشكل الصخور الارتكازية، ونسيج الصخر. وتظهر ستائر التقيط ثابتة في مواضعها المنتشرة أسفل بعض الصخور الارتكازية عموماً. ولكن قطرات الماء تسقط إلى داخل الستارة الرئيسة في مواضع معينة. وربما تتشكل ستائر ثانوية أخرى. فتصطدم بشدة قطرات الماء بسطح الأرض، فتمزج كل الرواسب الدقيقة من الأرض في الطين، وتصبح حمولة عالقة تنقل بعيداً عن الصخور الارتكازية بالمسيلات الصغيرة. والرواسب الخشنة إما أن تكون على شكل شظايا رقيقة من الحجر الجيري الطباشيري المشتق من تكوين خومان وإما من الحصى المدور المشتق من كتل الكنجلومريت، وتظل في مكانها وتشكل رصيفاً من الحصى والحجارة يقاوم فعل سقوط قطرات الماء. وتشكل إزالة المواد الناعمة أخاديد التقيط drip furrow حول الصخور الارتكازية مشابهة لمزrab أسقف المنازل الذي يمنع قطرات المطر من السقوط أمام المنازل مباشرة.

الجداول والمسيلات الصغيرة تغذيها مياه الأمطار المتساقطة على الأرض المجاورة فتعمق أخاديد التقيط حول الصخور الارتكازية

أو أنها تملؤها بالمواد التي جلبتها من أماكن أخرى ربما تُزال لاحقاً بقطرات المطر. وقد لوحظ أسفل الصخور الارتكازية الكبيرة أن أخاديد التقيط الصغيرة لا تستمر بشكلها الحلقي عموماً، وإنما قد تُشكل قنوات قريبة من هذه الجداول والمسيلات.

غشاء المياه التي تزحف على سطح الصخرة يغذي ستارة التقيط بالمياه ثم يذهب بعيداً عنها، وأخيراً تصل المياه إلى قمة الصخور الارتكازية. ولو أن المطر استمر طويلاً بما فيه الكفاية لكان غشاء المياه بدون شك سيغطي الصخور الارتكازية كلها. في أثناء مشاهدات الباحث في وقت سقوط الأمطار وُجد أن المياه التي وصلت إلى قمة الصخور الارتكازية امتصت هناك في طبقة من المواد السائبة يراوح سمكها من ٥ إلى ١٠ سم. ثم تسربت إلى طبقة الطفل الموجودة أسفل منها. وبموازنة كمية المياه التي تسقط على قمة الصخور الارتكازية والجانبين في أثناء سقوط مثل هذا المطر لوحظ أن كمية المياه التي تصل إلى قمة الصخور الارتكازية تكون صغيرة جداً. ولكن يكون لها تأثير واضح في المساعدة على تجوية الصخور الارتكازية، ونقل الرواسب المجاورة بعيداً عنها.

ويبدو فعل المطر واضحاً في تشكيل الصخور الارتكازية. الجزء الأكبر من المياه التي انسابت من الصخور الارتكازية تسقط في ستارة التقيط على بعد نحو متر واحد من الحد الخارجي للصخور الارتكازية. تشكيل أخاديد التقيط من الجداول والمسيلات الصغيرة التي تنقل الرواسب الناعمة بعيداً عن الصخور الارتكازية. غسل المطر يكون للمناطق المجاورة ويميل إلى التركيز في هذه الأخاديد ويساعد على النقل. الشظايا التي هي أكبر حجماً تنتشر فوق الرصيف وتظل هكذا لمدة طويلة إلى أن تجوى إلى جزيئات أصغر حجماً بحيث يسهل نقلها أو إنها تظل هكذا إلى أن تأتي مجار مائية أكبر حجماً من طريق التوسيع الجانبي تميل نحو المنطقة فتجرفها معها بعيداً عن الصخور

الارتكازية. ولكن الشظايا التي هي أكثر صلابة ومقاومة ليست كثيرة، وأما تجوية كتل الصخور الارتكازية فإنها

بطيئة،
ويتضح ذلك
من أسطحها
الناعمة
المغطاة
بقشرة بُنيّة
اللون،
وتنتشر
عليها
أقراص
العسل
(صورة: ٣).



أما الكتل ذات الطبقات الرأسية فليس لها مثل هذه القشرة الناعمة. ولكن أسطحها خشنة وناصعة اللون. الشظايا التي هي أكثر صلابة وأكثر مقاومة اشتقت من الكتل الصخرية التي تنتشر فوق الأساس الصخري الذي يتكون من الكتل الصخرية، تحمي صخور الطفل التي توجد أسفل منها من تسرب قطرات المطر إليها. والسطوح الخشنة تؤخر حركة المياه في اختراقها بين الصخور.

الأمطار الخفيفة ربما لا تُسبب تنقيطاً من مثل هذه الكتل. ولهذه الأسباب الصخور ذات الطبقات الرأسية تقف مكونة الأعمدة الطباشيرية. والمنحدر مُحدد باستطاعة غسل المطر المحلي كلياً لكي تتحت طبقة الطفل الموجودة أسفل الحجر الجيري. هذا النوع من خصائص السطح للكتل الصخرية التي تسمح لغطاء المياه أن يمتد إلى الجانب الأسفل من الكتل الصخرية لمسافة متر واحد أو ٩٠ سم قبل السقوط، ولعل ذلك يُفسر حقيقة

أن الكتل الصخرية الكبيرة فقط التي يبلغ قطرها أكثر من ١,٨ متر هي التي تقف على أعمدة أو ركائز. وتكون في النهاية الشكل المعروف للصخور الارتكازية. الكتل الصخرية التي يبلغ قطرها نحو ١,٨ م تأخذ شكل صخور المشروم ذي القمة المسطحة، وتبدو على شكل سقف معلق وترتكز على عمود صخري قليل السمك جداً

صورة (٤) مشروم نموذجي يتميز بقمته المسطحة التي تظهر على شكل سقف معلق وترتكز على عمود صخري أقل سمكاً، ويلحظ تقطع الرواسب بقمة المشروم، وخلق أسفل المشروم من الرواسب والمفتتات.



لدرجة أن سقوطها إلى الجانب يبدو وشيكاً (صورة: ٤).

إن تشكل الصخور الارتكازية، بفعل ستائر التتقيط

يجعلها كبيرة بقدر حجم الأخاديد الحلقية الشكل التي تحيط بها، وتسمى بأخاديد التتقيط أو تحزرات التتقيط. علاوة على ذلك فإن معظم الصخور الارتكازية قليلة السمك، هذه الصخور الارتكازية وغيرها تأكلت صخورها لأكثر من ١٠٠ سم خلف ستائر التتقيط. وهذه الصخور الارتكازية لها جوانب رأسية تقريباً، وليس لها منحدر هشيم، ويمكن تفسير وجود هذه الملامح بفعل غشاء المياه الذي يمتد داخل ستائر التتقيط.

أدى غشاء الماء تقريباً إلى ترطيب قمة الصخور الارتكازية في يوم سقوط المطر، ولكن إذا سقطت أمطار أغزر فإن المياه قد تغطي قمة الصخور الارتكازية تماماً. حتى الكمية الصغيرة من المياه فإنها تكون فعالة في نحت صخور الحجر الجيري

الطباشيري التي تتركز على طبقات الطفل اللينة التي يسهل اختراقها، وتنتشر بها الشقوق والفواصل الرأسية إذ يتغلغل فيها الجبس والأملاح الذائبة الأخرى وكمية صغيرة من المياه تصل إلى قمة الصخور الارتكازية، وتتسرب داخل الصخر فتكون كافية لفتح وتوسيع الشقوق والفواصل وتجلب إلى السطح الأملاح الذائبة، والطفل لا يتفتت ويلين ويمكث على السطح فقط ولكن ينسلخ من الشقوق والفواصل الرأسية.

ويمكن تفسير وجود الجوانب الرأسية من الصخور الارتكازية بفعل غشاء المياه في أثناء حدوث العواصف العادية. ولكن ليس من المؤكد أنها في الأمطار الغزيرة سوف تنتج ما يكفي من الماء لغشاء المياه لتغطية الصخور الارتكازية كاملاً وجريان المياه عند حضيضها بكميات كبيرة بما يكفي لحمل الرواسب بعيداً عن منحدر الهشيم.

يتضح من العرض السابق أن النحت المباشر لتشكيل الصخور الارتكازية يكون بفعل المطر. يؤدي تساقط قطرات المياه من أخاديد التتقيط، والهجرة الجانبية للجداول الصغيرة إلى إزالة منحدر الهشيم من الصخور الارتكازية. ومن الممكن أيضاً أن تذريرة الرياح قد تؤدي مهمة في إزالة منحدر الهشيم من الصخور الارتكازية في وقتنا الحالي (صورة: ٤).

من الوصف والتحليل السابق يبدو أن الأمطار والتجوية تختص بتشكيل الصخور الارتكازية وخاصة الأمطار الغزيرة في أثناء المراحل المطيرة الماضية، ويؤيد هذا الاستنتاج من التناقض بين قواعد الكتل الصخرية التي تتألف من الطبقات الرأسية، وتلك الكتل الصخرية التي تتألف من الطبقات الأفقية.

٢- نموذج مقترح لإبراز أثر الرياح في نحت الصخور الارتكازية وتراجعها :

جرى في الدراسة الميدانية لمنطقة الدراسة عمل نموذج لقياس مُعدل نحت الطبقات المختلفة التي تتألف منها صخور المشروم وتراجعها ، وذلك بغرض إبراز أثر الرياح في إعادة تشكيل الصخور الارتكازية وتهذيبها ، وطُبق النموذج على مشروم واحد مُسطح القمة ، وجرى ذلك باستخدام قامة من الخشب طولها ستة أمتار لتمثل العمود الهوائي الواصل بين أعلى الظاهرة وسطح الأرض التي تتركز عليه ، إضافة إلى قامة أخرى من الخشب طولها أربعة أمتار لقياس مقدار نحت الظاهرة وتراجعها ومدى عمق بري الرياح داخل الصخر ، وذلك على كلا الجانبين المواجه للرياح والمظاهر لها للمشروم ، وقد جرى القياس على مسافات غير متساوية حسب ارتفاع الطبقات التي تشكل صخور المشروم وسُمكها. وجرى قياس مقدار نحت صخور المشروم وتراجعها في ضوء العلاقة بين سرعة الرياح والارتفاع النسبي عن سطح الأرض ، وذلك على مدار عام كامل كما يوضحها الجدول (١) .

جدول (١)

العلاقة بين سرعة الرياح والارتفاع عن سطح الأرض

الارتفاع عن السطح بالمتر	سرعة الرياح سم / ثانية
٠.١	١٠٤
١.٢	٢٧٢
١.٨	٣٠٤

المصدر : (جودة التركماني ، ٢٠٠٠م ، ص ٢٠٤)

يتضح من الجدول (١) أن سرعة الرياح تزداد بالارتفاع عن السطح الملامس لجرف الحبيبات وقفرها بفعل حركة الرياح ، الأمر الذي يزيد من قدرة الرياح على تحريك حبيبات الرمال وحدوث حركة القفز.

جدول (٢)

مقدار نحت صخور أحد المشروم وتراجعها

نوع الصخر	مقدار النحت في الجانب المظاهر للرياح (م)	مقدار النحت في الجانب المواجه للرياح (م)	الارتفاع عن سطح الأرض (م)
حجر جيرى	٠.٣	٢	٠.٣٥
حجر جيرى	٠.٥	٢.٢	٠.٥
طفل	٠.٧	٢.٤	٠.٧٥
طفل	١	٢.٥	١
طفل	١.٥	٣.٢	١.٥
حجر جيرى	١.٣	٢.٧	٢
حجر جيرى صلب	٠.٢	٠.٥	٣

الجدول : من إعداد الباحث وقياساته الميدانية

- أثر الرياح في نحت المشروم وتراجعها :

يتضح من جدول (٢) أن الرياح تؤدي مهمة كبيرة في نحت المشروم وتراجعها في ظل أحوال الجفاف التي تمر بها منطقة الدراسة حالياً، وساعدها على ذلك تغير اتجاه الرياح وزيادة سرعتها القوية، وسيادة أحوال الجفاف بالصحراء البيضاء، إضافة إلى التابع الطباقى للصخور، إذ تتركز صخور الحجر الجيري الصلبة فوق طبقات الطفل اللينة، الأمر الذي أدى إلى زيادة قدرة الرياح على نحت طبقات الطفل اللينة الواقعة أسفل طبقات الحجر الجيري التي هي أكثر صلابة ومقاومة لنحت الرياح، وهو ما أدى إلى زيادة نحت جوانب المشروم وتراجعها. ولتعرف أثر الرياح في تشكيل المشروم في الوقت الحالي فقد جرى الاهتمام بنقطتين رئيسيتين هما: الأولى دراسة تأثير التابع الطباقى لصخور منطقة الدراسة في زيادة نشاط الرياح وقدرتها على نحت المشروم وتراجعها، الثانية دراسة تأثير الارتفاع عن سطح الأرض في زيادة نشاط الرياح وقدرتها على النحت. كما في جدول (٢) .

- دراسة تأثير التتابع الطبقي لصخور منطقة الدراسة في نحت المشروم وتراجعها:

يتضح من الجدول (٢) والشكل (٤) أن قدرة الرياح على النحت تتوقف على الطبقات الصخرية المشكلة لصخور منطقة الدراسة، وأما المشروم المسطح القمة فنجد أنه يتألف من تعاقب صخور الحجر الجيري الصلبة التي تتركز فوق صخور الطفل اللينة، إذ يراوح مقدار نحت طبقات الحجر الجيري الصلب وتراجعها بين ٠,٥ من المتر و ٢,٢ من المتر في الجانب المواجه للرياح، ويراوح مقدار التراجع والنحت للصخور نفسها في الجانب المظاهر للرياح بين ٠,٢ من المتر و ١,٣ من المتر، على حين يزداد مقدار النحت والتراجع في طبقات الطفل اللينة، فيراوح مقدار النحت والتراجع في صخور الطفل اللينة على الجانب المواجه للرياح بين ٢,٤ من المتر و ٣,٢ من المتر، ويراوح التراجع للصخور نفسها على الجانب المظاهر للرياح بين ٠,٧ من المتر و ١,٥ من المتر.

يتضح وهو ما سبق سرعة تراجع صخور المشروم المواجهة للرياح تراجعاً أكبر من الصخور الواقعة على الجانب المظاهر للرياح، وهو ما يدل على مدى أهمية دراسة تأثير التتابع الطبقي لصخور منطقة الدراسة في زيادة نشاط الرياح وقدرتها على نحت المشروم وتراجعها، فيزداد نحت الرياح في الطبقات الوسطى من المشروم التي تتألف من صخور الطفل اللينة زيادة أكبر وأسرع من الطبقات السفلى التي تتركز عليها والتي تتألف من صخور الحجر الجيري الصلب، وهو ما يؤدي إلى سرعة تساقط الطبقات الوسطى اللينة، ويقل محيطها الأوسط، ويقل سُمك العمود الصخري الذي تتركز عليه قمة المشروم، ويقل نحت الرياح في الطبقات السفلى الصلبة وهو ما يزيد من محيطها السفلى، على حين تتميز قمة المشروم بصخورها أكثر صلابة لحالة التصلب بفعل التجوية الكيميائية وهو ما يقلل من بري الرياح بها.

- دراسة تأثير الارتفاع عن سطح الأرض في زيادة نشاط الرياح وقدرتها على النحت في جوانب المشروم.

تزداد قدرة الرياح على النحت تدريجياً بالارتفاع عن سطح الأرض، إذ يراوح مقدار النحت على الجانب المواجه للرياح بين ٠,٣٥ من المترين و ٢,٤، من المتر وذلك عند ارتفاع يراوح بين ٠,٣٥ من المترين و ٠,٧٥، من المتر ويمثل ذلك نطاق الزحف، ويزداد عمق النحت تدريجياً إلى أن يصل إلى أقصى عمق للنحت عند ارتفاع ١,٥، من المتر ويبلغ ٣,٢ من المتر، وذلك على الجانب المواجه للرياح، على حين يبلغ أقصى عمق للنحت على الجانب المظاهر للرياح ١,٥ متر عند الارتفاع السابق نفسه ويمثل ذلك نطاق القفز. ويتفق ذلك مع سرعة الرياح التي تزداد تدريجياً بالارتفاع عن السطح الملاصق للأرض لابتعادها عن الاحتكاك بسطح الأرض، ثم يأخذ عمق النحت في التناقص التدريجي بعد ذلك فيبلغ ٢,٧ من المتر عند ارتفاع مترين، ويدخل أيضاً ضمن نطاق القفز، ويستمر التناقص التدريجي للنحت بزيادة الارتفاع عن سطح الأرض إلى أن يصل إلى أقل عمق للنحت عند قمة المشروم عند ارتفاع ثلاثة أمتار، ويبلغ ٠,٥ من المتر على الجانب المواجه للرياح و ٠,٢ من المتر على الجانب المظاهر للرياح، وقد يرجع السبب في ذلك إلى فقدان الرياح كمية كبيرة من حمولتها التي لا تقوى على حملها معها على ارتفاع أكثر من مترين التي تستخدمها معاول نحت، ويمثل ذلك نطاق التعلق.

وتراجعها
تراجعاً أكبر

التكوينات

زاد ارتقاع

عن سطح

الكيفية

التقويض

الذي يزداد

قاعدة المِشروم

تتميز باتساعها

سبب

148

يرأوح بين ٣ و ٤ أمتار، ثم تقل قدرة الرياح على النحت بعد ذلك في نطاق التعلق.

وعلى هذا يمكن القول أن نوع الصخر نفسه هو الذي يحدد نشاط الرياح وقدرتها على النحت بغض النظر عن مقدار ما تحمله الرياح من حمولة تستخدمها معاول للنحت والهدم، إذن يمكن القول أيضاً إن الرياح المحملة بالرمال تستطيع النحت بحمولتها العالقة اليسيرة على ارتفاعات كبيرة نسبياً طالما أن نوعية الصخر تتميز بضعفها وقلة مقاومتها لبري الرياح.

سادساً: التحليل المورفولوجي والمورفومتري للصخور الارتكازية في منطقة الصحراء البيضاء:

تحتوي الصحراء البيضاء على صخور ارتكازية توجد على مناسب تصل إلى + ١٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر فوق سطح لطيف الانحدار من الصخور الجيرية؛ ويعزز ذلك من وجود بحيرة كبيرة غطت منخفض الصحراء البيضاء في الزمن الثالث أو الرابع (Donner, et al., 1999).

تختلف أحجام الصخور الارتكازية، والحجم الشائع للصخور الارتكازية يراوح ارتفاعه بين ٢ - ٣ أمتار ويرأوح قطر قمته بين ١,٥ - قدمين. صخور القمة عادة يكون شكلها أكثر استدارة أو أقلها، بسبب تجوية الحجر الجيري، وتظهر في بعض منها حفر صغيرة تشبه أقراص العسل. وبعض القمم تأخذ أشكالاً مختلفة عن الشكل المستدير المعتاد. يُطلق على العمود الصخري من الصخور الارتكازية أسماء أخرى مثل (الساق أو الرقبة) ويكون سطحها أملس وأقل سُمكاً من القمة (Hus, T.L., 1964, p40). أعمدة بعض الصخور الارتكازية قليلة السُمك جداً لدرجة أنها لا تقوى بالدرجة الكافية على تحمل القمة المستديرة الشكل التي سرعان ما تنهار، وتسقط على الأرض بفعل الجاذبية الأرضية. معظم قمم الصخور الارتكازية قطعت؛ مجموعات من الشقوق والفواصل الرأسية الرفيعة المتوازية. وجود مثل هذه الشقوق

والفواصل الرقيقة والعميقة يدل على أن المفاصل الرئيسية في نظام الصخر نفسه قد أدت وظيفة مهمة في تحويل الصخور الجيرية الأساسية إلى صخور ارتكازية، والنحت الريحي يكون أكثر تأثيراً في طول هذه المفاصل الرئيسية. وهناك ملامح أخرى لافتة للانتباه وهي نظافة الصخور الأرضية و نعومتها عند حضيض الصخور الارتكازية. وترجع هذه الظاهرة إلى تدرية الرياح في الوقت الحالي. كما يتضح من الصورة (٤).

جرى قياس سبعة صخور ارتكازية نموذجية الشكل تأخذ شكل المشروم بالصحراء البيضاء، وذلك لتوضيح أثر الرياح في إعادة تشكيل الصخور الارتكازية في الوقت الحالي، وخصوصاً مع أحوال الجفاف التي تمر بها منطقة الدراسة حالياً، وقد لوحظ من الدراسة الميدانية لموضعها مدى زيادة نشاط نحت الرياح وبريها في جوانبها وبخاصة الجوانب المواجهة للرياح، إذ يزداد مقدار نحت الجوانب التي تقع في مهب الرياح وتراجعها بدرجة أكبر من الجوانب التي تقع في منصرف الرياح من الصخور الارتكازية، وذلك مع تجانس التكوين الصخري الذي تتألف منه تكوينات الصخور الارتكازية إذ تتعاقب صخور الحجر الجيري الصلبة مع صخور الطفل اللينة لكلا الجانبين، وهو ما يشير إلى مدى أهمية النحت والبري بفعل الرياح في تشكيل الصخور الارتكازية في ظل أحوال الجفاف الحالية.

جدول (٣)

أبعاد الصخور الارتكازية بالصحراء البيضاء

رقم العينة	الارتفاع (م)	محيط الجزء الأسفل	محيط الجزء الأوسط	محيط الجزء الأعلى	شكل القمة
١	٣	٧,٥	٩,٣	١٥	مسطحة
٢	٢,٥	١٠,٦	١٥,٧	٢٢,٥	مسطحة
٣	١,٨	٥,٥	٧,٤	١٠,٢	مسطحة
٤	٥	٦,٣	٨,٧	٧,٥	مستديرة
٥	٦	٧	١٠	٨,٩	مستديرة
٦	٢	٦	٥	٩	مسطحة
٧	١,٥	٤	٣	٧	مسطحة
المتوسط	٣,١	٦,٧	٨,٤	١١,٤	

الجدول: من إعداد الباحث اعتماداً على القياسات الميدانية.

يتضح من الجدول (٣) أن ارتفاع الصخور الارتكازية يراوح بين ١,٥ من المتر وستة أمتار، بمتوسط قدرة ٣,١ من المتر، ويراجح

صورة (٥) مشروم كبير الحجم يتميز بقمته المستديرة التي ترتكز على عمود صخري لقل سمكا، ويلحظ خلو أسفل المشروم من الرواسب والمفتحات. ويتخذ هذا المشروم شعاعا لحماية الصحراء البيضاء. التصوير جهة الشمال



محيط الجزء
الأسفل بين ٤ أمتار
و ١٠,٦ من المتر،
بمتوسط ٦,٧ من
المتر، ويراجح
محيط الجزء
الأوسط بين ٣
أمتار و ١٥,٧ من
المتر، بمتوسط ٨,٤
من المتر، في حين
يراجح محيط

الجزء الأعلى أو قمة الصخور الارتكازية بين سبعة أمتار و ٢٢,٥

صورة (٦) مشروم نموذجي يتميز بقمه الأكثر صلابة ترتكز على عمود صخري رفيع جدا، ويلحظ وجود الفتحات الصخرية الساقطة من قمة المشروم بسبب التجوية. التصوير جهة الشمال الشرقي



من المتر، بمتوسط
١١,٤ من المتر.
الصورتان (٥، ٦).
ويلحظ مما
سبق مدى
التفاوت في
الأجزاء المنحوتة
من الصخور
الارتكازية،
ويرجع ذلك إلى
تعاقب طبقات

الطفل اللينة مع طبقات الحجر الجيري الصلبة، إذ يزداد نحت الرياح في الوقت الحالي في طبقات الطفل اللينة بمعدل أسرع من

طبقات الحجر الجيري الأكثر صلابة، ويلحظ أن محيط الجزء الأسفل يقل في الصخور الارتكازية وذلك لعدم قدرة الرياح على حمل ذرات الرمال الخشنة في نطاق الزحف الذي يتفق مع المحيط الأسفل من الصخور الارتكازية؛ وهو ما يؤدي إلى انخفاض قدرة الرياح على النحت، في حين أن الارتفاع عن سطح الأرض نحو ١.٥ من المتر تزداد معه قدرة الرياح على الحمل والنحت، ونادراً ما تستطيع الرياح حمل ذرات الرمال الخشنة على ارتفاع أكثر من ١.٥ من المتر ولهذا تقل قدرتها على النحت.

ومن الملحوظ أيضاً أن الصخور الارتكازية المسطحة القمة يقل النحت في محيطها الأعلى، ولكن يزداد النحت كلما اتجهنا نحو أسفلها فيصل النحت إلى ذروته في نحت محيطها الأسفل وهو ما يقلل من محيط الجزء الأسفل، ويليه الجزء الأوسط في حين يقل النحت في قمة الصخور الارتكازية وتأخذ القمة الشكل المسطح، ويرجع السبب في ذلك إلى تعاقب صخور الحجر الجيري الصلبة في القمة مع صخور الطفل اللينة في أسفلها، والصخور الارتكازية المستديرة القمة يلحظ فيها زيادة النحت في محيطها الأعلى والأوسط ويقل النحت في محيطها الأسفل، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة محيطها الأسفل ويليه الأوسط في حين يقل محيطها الأعلى، ويرجع السبب في ذلك إلى تعاقب صخور الطفل اللينة فوق صخور الحجر الجيري الأكثر صلابة إذ تتركز الصخور الارتكازية المستديرة القمة على صخور أكثر مقاومة للنحت في محيطها الأسفل وبهذا يزداد محيطها الأسفل، في حين تتألف قممها بصخور أقل صلابة وهو ما يزيد من نشاط الإذابة والنحت، فيؤدي ذلك إلى ظهور القمة المستديرة الشكل. ويتضح من ذلك أن أبعاد الصخور الارتكازية ترتبط بقدرة الرياح على النحت والتشكيل، فكلما كانت الرياح قوية وزادت سرعتها ومقدرتها على النحت سهل ذلك نحت الصخور الارتكازية وتقل

أبعادها، والعكس صحيح، فالرياح الضعيفة يصعب عليها نحت الصخور الارتكازية وتشكيلها.

سابعاً: نموذج مقترح لتوضيح المراحل التطورية لتشكيل الصخور الارتكازية (المشروم) في الصحراء البيضاء:

لوحظ من الدراسة الميدانية لمناطق المشروم ما يأتي:

١- تتغير خصائص الصخور في العمود الصخري للمشروم (الرقبة) تدريجياً من الحدود الدنيا إلى قمة المشروم (الرأس).

٢- يمكن تتبع أثر أنابيب الحفریات نفسه من العمود الصخري حتى قمة الصخر كلها.

٣- لوحظت الشظايا المنهارة من قشرة التجوية الخارجية من عدد قليل من قمة المشروم. ويمكن مشاهدة الصخر الداخلي أسفل قشرة التجوية الخارجية من الشقوق والندبات التي تظهر على سطح الشظايا المنهارة، صورة (٦). هذه الصخور الداخلية المفصولة حديثاً من صخور قمة الصخر التي لم تتجو بعد، ويكون لونها رمادياً فاتح اللون، وتشبه تلك الصخور العمود الصخري وصخور الأرض المحيطة بها. إضافة إلى ذلك من خلال التحليل البتروجرافي لعينات الصخور المذكورة أعلاه لم توجد اختلافات ذات أهمية بين عينات هذه الصخور الحديثة والمأخوذة من الصخور الداخلية في قمة الصخر والعمود الصخري والأرض المحيطة بها.

ويمكن تقسيم المراحل التطورية لتشكيل الصخور الارتكازية (المشروم) شكل (٥) إلى سبعة مراحل تطورية كما اقترحها كل من (Eason Hong & Eugene Huang, 2001, p 102- 103)، وهي:

المرحلة الأولى: (مرحلة تشكيل المنخفضات وطبقة التجوية

(swales & weathering layer

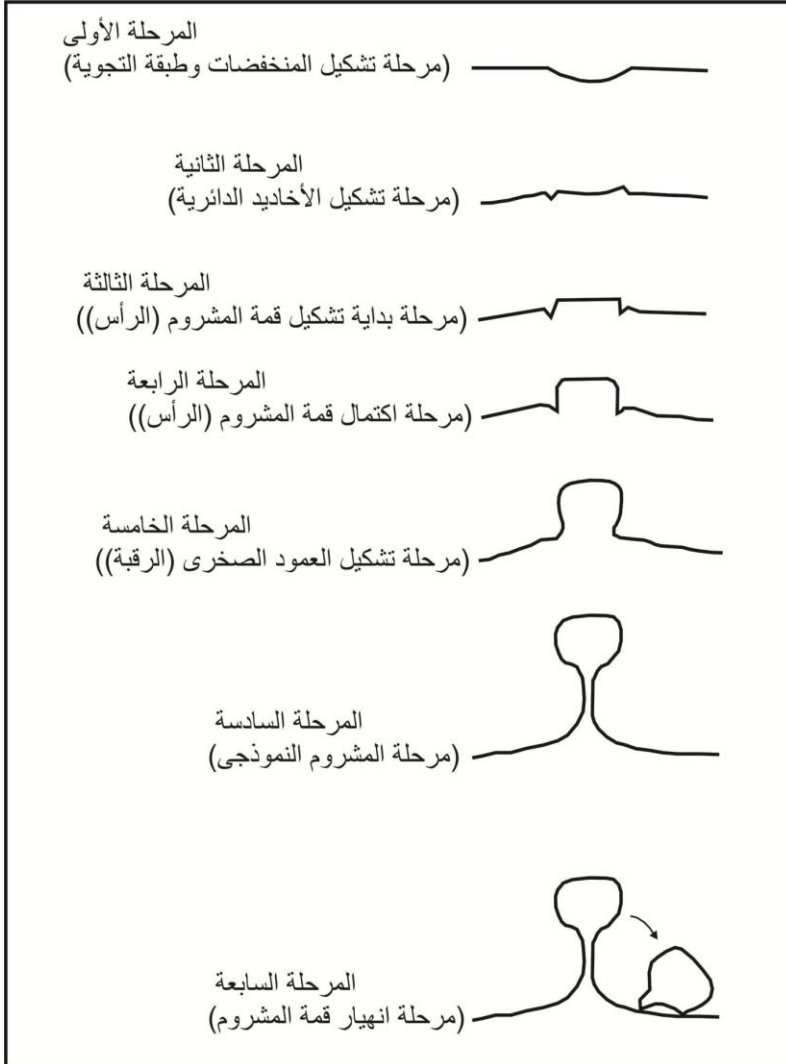
يتميز الحجر الجيري بقوته وتعدد ألوانه، وأنه مختلط في تجانسه بالطفل. لذلك عندما يكثر الصخر المكشوف على السطح عرضه للنحت والتجوية المختلفة تحدث منخفضات swales على سطح الأرض بأحجام وأشكال مختلفة. تتجمع أحياناً في هذه المنخفضات مياه الأمطار، وأحياناً تسخن وتجف بفعل أشعة الشمس. وفي ظل تكرار الترطيب والتجفيف، يتغير سطح المنخفضات كيميائياً ويتأكسد، وتتكون طبقة التجوية وتتميز بأنها طبقة صلبة رقيقة بنية اللون. وقد يستمر تشكيل طبقة التجوية إلى المرحلة الثالثة.

المرحلة الثانية: (مرحلة تشكيل الأخاديد الدائرية peripheral furrow

بعدما أصبح سطح المنخفضات أشد صلابة وأكثر مقاومة للنحت تتشكل حينئذ أخاديد دائرية ضحلة بسبب النحت التفاضلي عند أطراف المنخفضات. وتحدث الأخاديد الدائرية الضحلة على طول الشقوق والفواصل المنتشرة بالحجر الجيري. من المرجح أن الشقوق والفواصل تطورت في أثناء حركة الرفع التي أصابت منطقة الصحراء البيضاء فقد أدت أيضاً وظيفة مهمة في تكوين هذه الأخاديد الدائرية.

شكل (٥)

مراحل تطور تشكيل الصخور الارتكازية (المشروم) بمنطقة الدراسة



After: Eason Hong & Eugene Huang, 2001, p103

المرحلة الثالثة: (مرحلة بدء تشكيل قمة الصخر Cap rock)
يجري فيها تعميق الأخاديد الدائرية (المنخفضات الحلقية) تدريجياً. إذ كان يتكرر حدوث تجمع مياه الأمطار الغزيرة في المراحل المطيرة الماضية في الأخاديد ثم تجف منها. ولذلك، فإن الحوائط الداخلية للأخاديد الدائرية تكون عرضة تدريجياً للتجوية والتآكسد، وتتكون مرة أخرى طبقة التجوية الرقيقة بنية اللون بدون أن تكون قادرة على الاحتفاظ بالمياه من أجل تعزيز تشكيل قشرة التجوية، ويستمر تخفيض الأرض المحيطة بالصخر بعوامل النحت والتآكل. وفي أثناء هذا يكون قد عزلت صخور القمة وتشكلت قمة الصخر تدريجياً.

المرحلة الرابعة: (مرحلة اكتمال تشكيل قمة الصخر Cap rock)
تتآكل الأرض المحيطة بالصخر وتنخفض إنخفاضاً أسرع من صخور القمة. تتعمق الأخاديد الدائرية تدريجياً، وتتسع وأخيراً تُخترق وتُجوف. والأخدود بعد التجويف لم يعد قادراً على الاحتفاظ بالمياه لتعزيز التغير الكيميائي والأكسدة. لذلك، يتوقف تطور طبقة التجوية الرقيقة. حينئذٍ يكتمل تشكيل قمة الصخر.

المرحلة الخامسة: (مرحلة تشكيل العمود الصخري stalk)
يبدأ في هذه المرحلة نحت العمود الصخري وتشكيله في أثناء النحت والتآكل الانتقائي للطبقات الضعيفة من الصخر. إذ أثناء يتشكل عمود قصير أسفل قمة الصخر ويتطور تطوراً رئيسياً في هذه المرحلة.

المرحلة السادسة: (مرحلة المشروم النموذجي Mushroom)
بتوالي النحت التفاضلي في العمود الصخري يصبح العمود الصخري أكثر طولاً وأقل سمكاً، ويستمر نحت الأرض المحيطة بالصخر وتخفيضها، ويظهر المشروم بالشكل النموذجي له إذ القمة الأكبر حجماً التي تتركز على عمود صخري أقل سمكاً والتي تشبه نبات عش الغراب (المشروم).

المرحلة السابعة: (مرحلة انهيار قمة المشروم)

يزداد النحت في العمود الصخري الذي تركز عليه قمة المشروم الأكثر صلابة والأكبر حجماً حتى يقل سُمْك العمود الصخري جداً لدرجة أنه لا يستطيع تحمل قمة الصخر، حينئذ تنهار قمة الصخر وتسقط على الأرض بفعل الجاذبية الأرضية. ومما سبق يُمكن القول إن الصخور الارتكازية (المشروم) تمر بدورة جيومورفولوجية، ففي مرحلة الشباب تتخلف الكتل الصخرية لتراجع الحواف الصخرية المكونة للمنخفض تاركة تلك الكتل الصخرية في مواضعها شاهدة على هذا التراجع، إذ يكون السطح الصخري الذي يتميز بأفقية طبقاته عرضة للتعرية المختلفة مثل التعرية المائية في مراحل المطر القديمة، والتجوية المختلفة، ثم التعرية الريحية في مهلة الجفاف اللاحقة،

صورة (٧) مشروم في مرحلة الشباب، تتعاقب فيه صخور الحجر الجيري الأكثر صلابة مع صخور
الطفل اللينة



وهو ما يؤدي إلى تكسر السطح الصخري في اتجاهات مختلفة تكون بمنزلة مناطق الضعف في تلك الكتل، فتستطيع الرياح وما تحملها من ذرات رمال إزالة جزء من الصخر وتشكيل الأجزاء الباقية، بحيث تبدو الكتلة الصخرية كتلة منعزلة صغيرة في وسط محيط من الأرض المنبسطة الشبه المستوية، فتتعاقب فيه

صخور الحجر الجيري الأكثر صلابة مع صخور الطفل اللينة ، وتمثل بذلك مرحلة الشباب (صورة: ٧).

أما في مرحلة النضج فتستطيع عوامل التعرية المختلفة النحت في الأجزاء السفلى من الكتلة الصخرية ، فيكون معدل النحت في الطبقات السفلى التي هي أقل صلابة أسرع من معدل نحتها في الطبقات العليا التي هي أكثر صلابة ، ويستمر النحت للأجزاء السفلى منتظماً ، تاركة الأجزاء العليا التي هي أكثر صلابة بارزة إلى أن تظهر الصخور الارتكازية بشكلها النموذجي ، فتبدو في شكل قمة عريضة مسطحة الشكل تبدو على هيئة سقف معلق ، وتتألف من صخور أشد صلابة تتركز على عمود صخري أقل صلابة يُنحت باستمرار ، وتشبه في ذلك نبات عش الغراب (المشروم) Mushroom ، وأحياناً يكون شكل قمة المشروم مستديراً ، لتضافر الإذابة والتجوية وبرى الرياح في تشكيل هذه القمة المستديرة. (صورة: ٨).

صورة (٨) مشروم في مرحلة النضج ، يتميز بقمة مستديرة الشكل تتركز على عمود أقل سمكاً



وأما المرحلة الثالثة ، فيستمر نشاط عوامل التعرية المختلفة في النحت ولاسيما في الأجزاء السفلى إلى أن تستدق الأجزاء

السفلى وتبرز الأجزاء العليا الأكثر صلابة، ويزداد نشاط الإذابة والتجوية الميكانيكية من تمدد وانكماش للصخر، ويسبب ذلك ضغطاً شديداً على الصخر، وهو ما يؤدي إلى انهيار الطبقات العليا وسقوطها بفعل الجاذبية الأرضية، ويستمر هذا من نحت سفلي وانهيار وسقوط الكتل الصخرية العلوية إلى أن يقل حجم المشروم، ويختفي العمود الصخري السفلى تقريباً، ويتبقى جزء

من قمة المشروم مساو لسطح الأرض تقريباً شاهداً على وجود بقايا المشروم في ذلك الموضع، ويكاد يختفي أثرها وتتلاشى، وبهذا تكون قد وصلت الصخور الارتكازية بذلك إلى مرحلة الشيخوخة. كما توضحها الصورتان (٩ و ١٠).



صورة (١٠) مشروم يمثل مرحلة الشيخوخة، إذ انهارت قمته على سطح الأرض بفعل الجاذبية الأرضية وبقي العمود الصخري قائماً شاهداً على بقايا الشكل النموذجي للمشروم. التصوير جهة الشمال الشرقي.



الصخور الارتكازية بذلك إلى مرحلة الشيخوخة. كما توضحها الصورتان (٩ و ١٠).

ثامناً: الاستنتاجات والخاتمة:

الاستنتاجات

لوحظ ميدانياً أن كتل الحجر الجيري المشتقة من الجروف ترتكز على الصخور الارتكازية التي تتكون من طبقات الطفل. ومن المشاهد في كل الصخور الارتكازية أن الأسطح الطباقية تتكون من كتل الحجر الجيري الطباشيري ذات الطبقات الأفقية أو القريبة من الأفقية. والكتل التي تكون أسطح طبقاتها في وضع رأسي ترتكز على المخاريط الصخرية التي تتألف من الطفل المكسو بالحصى والمشتق على ما يبدو من كتل الكنجلومريت التي دمرتها التجوية منذ حقبة طويلة.

ويستنتج من ذلك أنه عندما ترتكز كتل الكنجلومريت فوق أسطح طباقية في مواضع رأسية تنشط التجوية بها إذ تُخفف التجوية من المواد اللاحمة بسرعة، وهو ما يؤدي إلى تفكك الحصى الأصلي وتحريره. أما إذا كانت أسطح الطبقات في وضع أفقي تماماً أو قريب من الأفقي فتكون المواد اللاحمة للصخر أكثر مقاومة للتجوية. وتظهر حينئذ القشرة البنية اللون الصلبة على السطح الخارجي للصخر، ثم تتكسر الصخرة بعد ذلك إلى حد كبير بفعل التقشير.

ويستنتج من النموذج المقترح والخاص بتطور الصخور الارتكازية (المشروم) بمنطقة الصحراء البيضاء أن صخور القمة يُمكن عدها بمنزلة رأس المشروم، ويرجع سبب تشكيلها إلى فعل التجوية. ويمكن تفسير صخور المشروم على أنها عملية وراثية النشأة تشكلت بسبب عوامل النحت والتآكل المختلفة، وظلت قائمة على الأرض (Sarah, L. Thrasher, 2007,p1).

لوحظ ميدانياً وجود قمم بعض المشروم مكسورة وسطحها الخارجي مغطى بقشرة صخرية مع طبقة تجوية رقيقة. ووجد أن رأس المشروم العمود الصخري والأرض المحيطة بالمشروم تتألف

جميعاً من نوع الصخر نفسه. ولا يوجد اختلاف معدني بين الجزء المعرض للتجوية والجزء غير المعرض للتجوية من صخور قمة المشروم. والفرق الوحيد كان في المظهر الخارجي للصخر إذ كان لون الصخر الجديد أكثر احمراراً من الصخور الخارجية التي كانت عرضة للتغير الكيميائي بسبب تأثير أكاسيد الحديد على الصخر. وتشكلت الأكاسيد في أثناء التجوية. والطبقة المؤكسدة ربما تكون مصحوبة بعروق الكالسيت التي تملأ الشقوق الموجودة في الصخر في أثناء تشكيل المشروم في مرحلة لاحقة.

يرواح ارتفاع السقف المعلق لقمة المشروم بين ١ - ٣ أمتار. التقاطع بين رأس المشروم والعمود الصخري (الرقبة) يأخذ شكل منحنى من أصل الصخر مع مزيد من السقف المعلق الذي يندمج تدريجياً وسلساً مع شكل السطح في الشرائح الضعيفة التي تشكل رقبة المشروم.

العمود الصخري، هو بطبيعة الحال أقل سمكاً من رأس المشروم ولكن سُمكه بالمقابلة بقمة المشروم يختلف من موقع إلى آخر. في بعض الكتل الصخرية لوحظ التناقص التدريجي في السُمك، بإذ يكون الجزء القريب من الأرض من العمود الصخري أقل سُمكاً من الجزء الموجود أسفل قمة المشروم مباشرة. يندمج العمود الصخري بقاعدة متسعة من سطح الأرض، ومعظم الأعمدة الصخرية للمشروم تأخذ شكلاً مقعراً أو تتسع بدرجات متفاوتة. وينكشف اللون الطبيعي للحجر الجيري المكون للعمود الصخري لأنه يفتقر إلى القشرة الحيوية التي تعطي قمة المشروم لونها الرمادي.

الخاتمة:

منطقة الصخور الارتكازية (المشروم) بالصحراء البيضاء هي حقل مُجمع من الصخور الارتكازية على شكل المشروم. وهي منطقة جذب سياحي. وصفت الصخور الارتكازية أو المشروم في هذا البحث بكونها أنواعاً مختلفة تُغطي مجموعة من الأحوال المناخية. ويرجع سبب تشكيلها إلى فعل المطر الميكانيكي في تقطيع الصخور، والتجوية الكيميائية، ويقتصر أثر الرياح على إعادة تشكيل المشروم في ظل أحوال الجفاف الحالية. وتشكل الصخور الارتكازية في الصخور الجيرية، ويبدأ تشكيلها بفعل الحفر في صخور الأصل تحت السطحية، وبمجرد أن تظهر على السطح يبدأ التآكل والنحت على طول الشقوق والفواصل والصخور الضعيفة بالنحت والتآكل والتجوية التفاضلية. ويرجع تشكيل المشروم جزئياً إلى العوامل البنيوية، وتتمثل في وجود طبقات مقاومة للتجوية والتعرية، وللرطوبة الجوفية تحت السطحية أثر مهم في تشكيل المشروم أيضاً. ومن العوامل الأخرى التي تُساهم في الاستقرار النسبي لقمة (رأس) المشروم هي القشرة الخارجية الحيوية، وتركيز الكالسيت، والجفاف على نطاق واسع في المنطقة.

يرتفع المشروم عن السهول المجاورة نحو من ٣ - ٦ أمتار. صخور المشروم المعزولة تبرز مرحلة متقدمة من تقطيع الرواسب المسطحة في شكل كتل في مناطق الشقوق والفواصل. وصخور المشروم تكون لها قمة مسطحة الشكل متسعة نسبياً ترتكز على عمود صخري أقل سُمكاً، جرى تطويرها من الكتل الصخرية.

ينتج الشكل المسطح لقمة الصخور الارتكازية من التطور الجيد للطبقات الأفقية، أو من الميل اليسير لطبقات الحجر الجيري والفواصل الرأسية من جهة أخرى، وربما بسبب القص

من جهة أخرى. جرى توسيع الشقوق والفواصل كثيراً ، ويفترض أنها تحديداً بسبب الذوبان.

تُعد ظاهرة الصخور الارتكازية (المشروم) المنتشرة بمنطقة الصحراء البيضاء من الظواهرات الجيومورفولوجية الفريدة ذات المنظر الطبيعي الجذاب؛ لذا يجب الدعاية الكافية لها داخلياً وخارجياً بغرض جذب كثير من السياح ومحبي مشاهدة مثل هذه المناظر الطبيعية ، وجذب كثير من الباحثين وطلاب البحث العلمي من أجل إجراء مزيد من الأبحاث العلمية عن تلك الظاهرة الفريدة.

المراجع العربية:

- أحمد عبد الحميد الفقي (١٩٩٩م): الرياح في مصر، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة عين شمس.
- جودة فتحي التركماني (٢٠٠٠م): أشكال السطح، دراسة جيومورفولوجية، دار الثقافة العربية، القاهرة.
- سهام محمد هاشم (١٩٩٠م): عش الغراب (Mushroom) بمنخفض الفيوم، دراسة جيومورفولوجية، المجلة الجغرافية العربية، العدد ٢٢، القاهرة.
- عماد الدين أفندي وسائر بصمة جي (٢٠١٤م): الموسوعة الجغرافية، دار الشرق العربي، ط٢، بيروت.
- عويس أحمد الرشيد (٢٠٠٢م): جيومورفولوجية البلايا في منخفض الفرافرة بالصحراء الغربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة عين شمس.
- محمد مجدي ثراب (١٩٩٦م): أشكال الصحاري المصورة، دراسة لأهم الظاهرات الجيومورفولوجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة، مطبعة الانتصار، الإسكندرية.

المراجع الأجنبية:

- Andrew S. Goudie (2004): Encyclopedia of Geomorphology, Routledge, London, Volume 2
- Butterfield, G.R. (1998): Transitional behaviour of saltation: wind tunnel observations of unsteady winds, Journal of Arid Environments 39.
- Donner, J., Ashour, M., Embabi, N., and Suriainen, A., (1999م): The Geology of a playa in Farafra, Western Desert of Egypt. In: Studies of playas in the Western Desert of Egypt.(Ed. By: Donner), Ann. Acad-Scientiarum. Fennicae, Geologica-Geographica, Vol. 160, Helsinki.
- Eason Hong & Eugene Huang. (2001): Formation of the Pedestal Rocks in the Talio formation, Northern coast of Taiwan, western pacific earth sciences, Vol.1.

- Hus, T.L. (1964): Hoodoo Rock at Yehliu Northern coast of Taiwan, Bulletin of The Geological Survey of Taiwan, No. 15.
- Khalifa, M.A and Zaghloul, E.A., (1985): Stratigraphy and depositional history of the Upper Cretaceous-Paleocene sequence in Abu Minqar- Farafra Stretch, Western Desert, Egypt. Ann. of the Geological Survey of Egypt, Vol. XV.
- Kirk Bryan. (1923): Pedestal Rocks in the arid southwest, United States, Geological Survey, Washington, Bulletin 760-A.
- Neuendorf, K.K.E., Mehl, J.P., Jackson, J. A., (2005) Glossary of Geology, Fifth Edition, American Geological Institute.
- Phillips, J.D. (2002م): Erosion, isostatic response, and the missing peneplains, Geomorphology 45.
- S. Veeraraghavan & S. Krishnan (2012): 3-D Dynamic Analysis of Precariously Balanced Rocks Under Earthquake Excitation, California Institute of Technology, USA.
- Sarah L. Thrasher (2007): Erosional Pedestals: An elegant product of water, sand and physics, Ozark National Forest , Bayou Ranger District (47).
- Thornbury, William D. (1954): Principles of Geomorphology, New York.
- Twidale, C.R. and Campbell, E.M. (1992): On the origin of pedestal rocks, Zeitschrift fur Geomorphologie, 36.
- Walker, I.J. and Nickling, W.G. (2002م) Dynamics of secondary airflow and sediment transport over and in the lee of transverse dunes, Progress in Physical Geography 26.
- Zaghloul, E.A. (1983): Geology of Abu Minqar - Farafra - Ain Dalla Stretch, Western Desert, Egypt. Ph. D. Thesis, Fac. of Sci., Cairo Univ.



التباين المكاني لتأخر الزواج في
محافظة إربد (٢٠٠٤-٢٠١٤م)
"دراسة تحليلية لعينة من عقود الزواج
في لوائي قصبة إربد وبني عبيد"

إعداد

د. أماني العزام

ماجستير في الجغرافيا

جامعة اليرموك - الأردن - إربد

د. قاسم الدويكات

أستاذ الجغرافيا البشرية والسياسية

جامعة اليرموك - الأردن - إربد



التباين المكاني لتأخر سن الزواج في محافظة إربد (٢٠٠٤-٢٠١٤م)

د. قاسم الدويكات
د. أماني العزام

المخلص

رمت الدراسة إلى بيان التوزيع الجغرافي لحالات تأخر سن الزواج في محافظة إربد، وتطورها الزمني في المدة بين عامي (٢٠٠٤-٢٠١٤م) وسعت لتعرف أهم العوامل الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية التي تؤدي إلى تأخر سن الزواج في المحافظة. واستندت الدراسة إلى عينة عشوائية من عقود الزواج لدى محكمتي إربد، وبني عبيد الشرعية في الأعوام (٢٠٠٤-٢٠٠٩-٢٠١٤م) بلغت عينة الدراسة (٩٠٠) عقد زواج منها (٤٦٠) في لواء قصبة إربد، (٤٤٠) في لواء بني عبيد.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في معالجة البيانات كميًا باستخدام حزمة التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعي (SPSS) وكشفت نتائج الدراسة وجود تباين في ظاهرة تأخر سن الزواج بين لوائي إربد وبني عبيد، وتزايدها في لواء قصبة إربد الذي يغلب عليه الطابع الحضري عنها في لواء بني عبيد الذي يغلب عليه الطابع الريفي. وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين تأخر سن الزواج ضمن الفئة العمرية (٣١-٣٥) والفئة العمرية (فوق ٣٦ سنة) وقيمة المهر فوق (٧٠٠٠)، إذ تزداد فرص تأخر الزواج مع ارتفاع قيمة المهر.

الكلمات المفتاحية: تأخر سن الزواج، العنوسة، محافظة

إربد، الجغرافيا الاجتماعية.

Spatial variation of delayed marriage in the governorate of Irbid 2004-2014 (analytical study of a sample of marriage contracts in the district of Irbid, and Bani Obeid)

Abstract

The study aimed to explore the geographical distribution of cases of delayed marriages in the governorate of Irbid/Jordan, and its development between 2004 and 2014. It also sought to identify the most important demographic, social and economic factors, affecting this social phenomenon. The study based on a selected random sample of marriage contracts in the Sharia courts of Irbid and Bani Obeid districts of Irbid governorate. 900 cases of marriage contracts were analysed, 460 from Irbid court, and 440 from Bani Obeid court.

The study relied on descriptive analytical approach in dealing with quantitative data, using of Social sciences statistical Package (SPSS). Results revealed a discrepancy in the phenomena between Cases of Irbid and Bani Obeid districts, since the first is mainly occupied by urban population versus a predominantly rural population in Bani Obeid district. Results also showed a correlation between the presences of delayed marriages cases (mainly between 31-35 and over 36 years' categories and high value of dowry. Which means that as marriages delayed the sum amount of dowry increased, specially over 7000 JD.

Key words: delayed age of marriage, spinsterhood, Irbid Governorate, social geography.

المقدمة :

شهد الأردن في المدة الأخيرة سلسلة من التغيرات الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، أثرت في المجتمع عموماً، وفي الأسرة خصوصاً. ونتج من هذه التغيرات مشكلات اجتماعية، يُعانيها مجتمعنا وكثير من المجتمعات الأخرى، ألا وهي مشكلة تأخر سن الزواج أو ما يُطلق عليه اصطلاحاً بالعنوسة. الزواج أساس المجتمع، وسر بقاءه على مر العصور. ويُعرف الزواج في الإسلام بأنه "ارتباط يتم بعقد شرعي يُبرم بين الزوجين، أو من يمثلهما، ويترتب عليه حقوق وواجبات لكل طرف، وتنشأ عنه تبعات ومسؤوليات" (الداهري، ٢٠٠٨م).

ومع استمرار الزواج في جميع العصور والأزمان فإن وتيرته تفاوتت من زمن إلى آخر. فيشهد الوقت الحاضر تناقصاً في معدلات الزواج، لعدة أسباب أهمها تأخير سن الزواج. ويُعرف تأخر سن الزواج على أنه "بقاء الرجل أو المرأة بدون زواج بعد مضي الوقت المناسب للزواج لسبب من الأسباب، مع حاجته إليه ورغبته فيه أو امتناعه عنه". (منصور، ٢٠٠٠م، ص ٢٢-٢٣). والعنوسة لغة: عنست البكر طالت عزوبتها، أي طال مكثها في منزل أهلها بعد إدراكها سن الزواج دون أن تتزوج. ويُقال أيضاً للرجل الذي تأخر في سن الزواج: عنس الرجل أي طالت عزوبته ولم يتزوج. (<http://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar>).

فقد كشفت دراسة رسمية أعدها مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار المصري عن تأخر سن الزواج في العديد من الدول العربية. فوصلت نسبة السكان الذين لم يسبق لهم الزواج في الفئة العمرية من (٣٠-٣٤) سنة نحو (٣٨٪) في كل من تونس ولبنان و (١٩,٥٪) في سوريا (مركز دعم واتخاذ القرار المصري، ٢٠٠٩).

وفي الأردن أشارت دائرة الإحصاءات العامة الأردنية أن نسبة العنوسة بين النساء اللواتي لم يسبق لهن الزواج قد ارتفعت من

(٣٥٪) إلى (٤٩٪) من مجموع النساء في سن الزواج سنة (٢٠٠٠). وأظهر التقرير الإحصائي السنوي الصادر عن دائرة قاضي القضاة لعام (٢٠١٣) ارتفاعاً في سن الزواج للجنسين، إذ أظهرت البيانات أن (٣٥٪) من الأزواج يتجاوزون سن الثلاثين عند الزواج، في حين تجاوزت أكثر من (٢٥٪) من الزوجات سن السادسة والعشرين عند الزواج. وأكد التقرير أن نحو مئة ألف امرأة بلغت سن الثلاثين من عمرها، ولم تحصل على فرصتها في الزواج (<http://www.almadehahnews.com>).

و تسعى هذه الدراسة للكشف عن التباين في مستويات تأخر سن الزواج بين المناطق الحضرية، والريفية في لوائين من ألوية محافظة إربد في شمال الأردن. وذلك من تحليل عينة من عقود الزواج في لوائي قصبة إربد الذي يغلب عليه الطابع الحضري، ولواء بني عبيد الذي يغلب عليه الطابع الريفي. وقد قُسمت الدراسة في أربعة أجزاء: تناول الأول منها الإجراءات المنهجية، الدراسات السابقة، والخلفية النظرية، واحتوى ثانيها على وصف لمنطقة الدراسة، وخُصص الثالث منها للحديث عن التطور التاريخي، والتوزيع الجغرافي لظاهرة تأخر سن الزواج، وربطها بالسكان ونسب حالات الزواج والطلاق في محافظات المملكة المختلفة، واحتوى الجزء الرابع منها على الخاتمة والتوصيات.

مشكلة الدراسة:

يُنظر إلى ظاهرة تأخر سن الزواج على أنها مشكلة اجتماعية ذات آثار سلبية في المجتمع، وفي الأفراد، وقد يؤدي تأخر سن الزواج بين الشباب إلى انتشار الرذيلة، أو الزواج بالأجنبيات، بسبب ارتفاع المهور وزيادة تكاليف الزواج. ومن الآثار الاقتصادية تراكم الديون على الشباب. ومن الناحية الديموغرافية، قد يؤدي تأخر سن الزواج إلى انخفاض معدلات

الخصوبة لدى الإناث اللواتي عادة ما يكون السن الملائم للإنجاب لديهن ما دون الثلاثين.

وترمي هذه الدراسة إلى تعرف التباين المكاني في نمط تأخر سن الزواج ومدى التباين فيها بين الريف والحضر. وذلك للكشف عن إمكان وجود تباين بينهما في المدة من (٢٠٠٤ إلى ٢٠١٤م). ومحاولة الكشف عن العوامل التي تقف وراء تزايد هذه الظاهرة وانتشارها.

أهمية الدراسة :

يُعد الزواج اللبنة الأساسية في تكوين الأسر، وبقاء المجتمعات. فالزواج يلبي حاجات الإنسان، ويضمن تكاثر النسل والمحافظة على الجنس البشري من الزوال. وتأخر سن الزواج لدى المرأة يشكل ضغطاً اجتماعياً عليها وعلى أهلها.

وتتبع أهمية هذه الدراسة من كونها من الدراسات القليلة، التي تبحث في حالات تأخر سن الزواج من الناحية الجغرافية، إذ تناولت الدراسات السابقة حالات تأخر سن الزواج من النواحي الاجتماعية، والدينية، غير أن هذه الدراسة تستقصي ظاهرة تأخر سن الزواج من إذ توزيعها المكاني، ودرجة انتشارها، وعلاقة نسبة تأخر سن الزواج بمكان السكن (حضر، ريف). وتتميز هذه الدراسة بكونها تستقصي ظاهرة سن الزواج من عقود الزواج، وليس الاستبيان الذي يسجل آراء المبحوثين ومواقفهم.

أسئلة الدراسة

١. هل هناك تباين دال إحصائياً في ظاهرة تأخر سن الزواج بين المناطق الحضرية، والمناطق الريفية؟
٢. هل هناك ارتباط بين ارتفاع قيمة المهر، وانتشار ظاهرة تأخر سن الزواج؟

٣. هل هناك ارتباط بين المتغيرات الديموغرافية، والاجتماعية، والاقتصادية، وتكرار حالات تأخر سن الزواج؟
منهج الدراسة وطريقتها وأدواتها

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في وصف حالات تأخر سن الزواج، وتوزيعها المكاني والزمني. والمنهج التاريخي للتتبع التطور التاريخي لظاهرة تأخر الزواج من سنة (٢٠٠٤م) حتى (٢٠١٤م). واستخدمت الطريقة الكيفية في تفسير نمط انتشار حالات تأخر سن الزواج مكانياً وزمناً، والطريقة الكمية في تحليل البيانات المتعلقة بهذه الظاهرة بين لوائي قصبة إربد وبني عبيد.

وقد اعتمدت الدراسة على تحليل نتائج البيانات التي تم حُصل عليها من عقود الزواج المسجلة في مجمع المحاكم الشرعية في اللواتين، للحصول على البيانات اللازمة للدراسة من عينة العقود. واستخدمت الدراسة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات، واستخراج التكرارات والنسب المئوية، والمتوسطات، ومعاملات الارتباط، واختبار (t).

مجتمع الدراسة وعينتها

استندت الدراسة إلى عينة عشوائية من عقود الزواج المسجلة في محكمتي إربد الشرعية، وبني عبيد الشرعية للأعوام (٢٠٠٤م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٤م) فبلغ حجم عينة الدراسة في لواء قصبة إربد (٤٦٠)، بنسبة (٥١,١٪) ولواء بني عبيد بنسبة (٤٨,٩٪). وقد فرغت البيانات الواردة في العقود واللازمة للدراسة مثل: سن الزوج والزوجة، ومكان الإقامة، والجنسية، والحالة الاجتماعية، والمهنة، والمهر. ومن الصعوبات التي واجهت الدراسة حساسية الموضوع، من إذ عدم رغبة الجهات المعنية بإطلاع الباحثين على الأسماء المدونة في عقود الزواج. وقد سمح للباحثين بالاطلاع على عقود الزواج بعد الحصول على الموافقة الرسمية من دائرة قاضي القضاة في عمان، الأمر الذي استغرق عدة أسابيع.

المُصطلحات

الزواج لغةً هو: الاقتران، والزواج نظام اجتماعي قائم على علاقة متبادلة، بين رجل وأمرأة، تؤدي مجموعة من الوظائف بين كلا الجنسين لتكوين أسرة.

الغنوسة: ظاهرة اجتماعية يُقصد بها كل فتاة وشاب تأخروا عن سن الزواج المتفق عليه اجتماعياً. وهذا السن يختلف من مجتمع إلى آخر. وهو للمرأة في الأردن نحو (30) عاماً.

المتغيرات الاجتماعية : هي تلك المؤثرات التي يعيشها المجتمع، مثل (انتشار التعليم، عمل المرأة، والطلاق).

المتغيرات الاقتصادية: الأمور المتعلقة بالفرد من الناحية المادية، مثل (الدخل الشهري، البطالة، ارتفاع المهور، وارتفاع تكاليف المعيشة).

المتغيرات الديموغرافية: هي التي تتعلق بالجنسين، مثل (العمر، الحالة الاجتماعية، الجنسية، المهنة، ومكان الإقامة).

الإطار النظري:

يُعد تأخر سن الزواج من الظواهر الاجتماعية التي تعانيها كثير من المجتمعات، وإن اختلفت درجتها من مجتمع إلى آخر. وتشكل هذه الظاهرة مشكلة اجتماعية أساسية في مجتمع؛ وتُعد أمراً طبيعياً لا يستدعي أي نوع من القلق أو الخوف في مجتمع آخر. ويؤثر تأخر سن الزواج على النمو السكاني في المجتمع، وتنتج عنه أضرار اجتماعية تتمثل في انتشار الرذائل والانحرافات.

دُرست مشكلة تأخر سن الزواج من جوانب عديدة لخطورتها، فقد دُرست من جوانب اقتصادية، كدراسة مرسى (٢٠٠٩م) المعنونة بـ(العوامل الاقتصادية والاجتماعية، لتأخر الزواج لدى الفتيات في المجتمع السعودي). وجوانب اجتماعية كدراسة وريكات (٢٠٠٦م) الموسومة بـ "اتجاهات الشباب نحو بعض مظاهر

الزواج التقليدي والحديث"، وأهم الأسباب الاجتماعية المصاحبة لتأخر سن الزواج.

وتأخر سن الزواج مشكلة اجتماعية تؤدي إلى مشكلات متعددة للفرد، والمجتمع. وفي السنوات الأخيرة تزايدت نسبته، وانتشرت على نطاق واسع، وتباين تركزه من منطقة إلى أخرى، وهو ما دعا الباحثين إلى دراسة هذه الظاهرة من ناحية جغرافية، بصفتها ظاهرة تربط بمكان السكن، وبيان توزيعه المكاني بين المناطق الحضرية، والمناطق الريفية، ثم تفسير سبب تركزه، وتشتمله ضمن البيئات المختلفة.

وتعد الجغرافية الاجتماعية التي يندرج تحتها هذا النوع من الدراسات أحد فروع الجغرافية البشرية التي أصبحت تشغل الحيز الأكبر ضمن الدراسات الجغرافية. إذ إن المشكلات البشرية لا يمكن فهمها إلا في ضوء دراسة البيئة الطبيعية التي يعيش عليها الإنسان التي يتأثر بها ويؤثر فيها بدرجات متفاوتة، تبعاً لحاجاته، ورغباته، والضوابط الاجتماعية، والاقتصادية التي يلتزم بها. وتستمد الجغرافية البشرية أهميتها من ربطها بين النشاط البشري، والطبيعة لإظهار العلاقات المتبادلة بينهم، وتعليل، ما يظهر من مشكلات وتحليلها وتفسيرها. (الصقار، ١٩٧٣م).

وتُفسر لنا الجغرافية الاجتماعية السلوك البشري ضمن الإطار المكاني للحياة الاجتماعية؛ لأنها تبحث في السلوك المكاني للبشر في المجتمع، بوصف السلوك المكاني شكلاً من أشكال التفاعل الاجتماعي الناتج من حياة الفرد في البيئة " (زعزوع، ٢٠٠١م). وهي إضافة إلى ذلك تُركز في دراسة العلاقات المكانية. فهي لا تدرس ظاهرة تأخر سن الزواج لذاتها على سبيل المثال؛ وإنما تركز في العلاقات القائمة بين هذه الظاهرة، والمتغيرات الأخرى التي أدت إلى تباين تركزه في

الأماكن المختلفة، مثل العمر، والمهنة، والحالة الاجتماعية، والمهر. وتُركز هذه الدراسة في تحليل التباين المكاني لحالات تأخر سن الزواج بين لوائي قسبة إربد وبني عبيد، ودراسة تطورها الزمني أيضاً. ومن هنا، يمكن القول إن الجغرافية الاجتماعية هي امتداد جغرافي يربط المكا، مع المشكلات الاجتماعية؛ بقصد تفسيرها في ضوء البيئة المحلية. أي إنها لا تكتفي بدراسة التوزيع الجغرافي للظواهر، والمشكلات الاجتماعية، بل تحلل علاقاتها المكانية، وتحدد مساراتها زمنياً ومكانياً. (العمر، والمومني، ٢٠٠٠م).

ومن هنا لا بد للباحث في العلوم الاجتماعية المختلفة ألا يتناقض في بحثه ودراسته مع علم الجغرافية الذي يرتبط أكثر بالتوزيعات البشرية، ما دامت هذه التوزيعات مستخدمة في تفاعلات الإنسان مع الإنسان، وتفاعلاته مع البيئة. فتقوم فلسفة الجغرافية الاجتماعية على أن الجغرافي يتعامل مع الأرض، ومع الإنسان، فهو يركز في دراسته في الظاهرة الاجتماعية، وعلاقاتها مع غيرها من الظواهر، وربطها بالأرض بوصفها مسرحاً لحياة الإنسان (الجوهري، ١٩٨٦م).

وتجري دراسة مشكلة تأخر سن الزواج أيضاً ضمن مجالات الجغرافية السلوكية (المنهج السلوكي) الذي يركز في دراسة سلوك الإنسان، والعوامل التي تؤثر في اتخاذ القرارات المتعلقة بالظواهر الجغرافية؛ أي إنه لا يُركز في الظواهر نفسها. ويرى أصحاب هذا المنهج أن العوامل الاقتصادية ليست الوحيدة التي تؤثر في الإنسان في تعامله مع البيئة التي يعيش فيها. فالأوضاع الاجتماعية، وطريقة تمييز البشر للأشياء تبعاً لخلفياتهم لها أثر في تحديد علاقة الإنسان بالبيئة التي يعيش فيها. أي إن هذا المنهج أو التفكير لا يرفض الجانب المادي الاقتصادي؛ بل يضيف إليه بُعداً آخر، وهو العنصر السلوكي الذي يتأثر بالخلفية

الاجتماعية (البرجاوي، ٢٠١٣م). إذ تتباين مشكلة تأخر سن الزواج بين المجتمع الحضري، والمجتمع الريفي، ويُفترض في أغلب الأحيان تزايد هذه الظاهرة في الحضر عنها في الريف، بسبب الأوضاع الاجتماعية التي تؤدي وظيفة مهمة في التأثير في سلوك الأفراد والاهتمام بالزواج المبكر للفتاة والشباب في الريف.

الدراسات السابقة

اهتمت كثير من الدراسات العربية والأجنبية بدراسة ظاهرة تأخر سن الزواج بوصفها ظاهرة سلبية في المجتمع، وكونها في تصاعد مستمر، ولا سيما في العقد الأخير. فاهتم بعضها بدراسة أسباب هذه الظاهرة، والعوامل المؤثرة في تأخر سن الزواج، وربطها بمجموعة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ومن ذلك الدراسة التي قام بها (العمراوي، مروان ٢٠١٣م) و(جلاخ، نورة وعيدلي، حنان، ٢٠١٣م) و(الجنوير، إبراهيم ١٩٩٢م). ودرس بعضهم ظاهرة العنوسة، والمتغيرات المؤدية لانتشارها، والعوامل الاجتماعية المصاحبة لهذه الظاهرة في المجتمع. (القصاص، مهدي، ٢٠١٣م).

وسعى بعضهم إلى الكشف عن الجوانب الأسرية والنفسية والجسدية الناجمة عن ظاهرة العنوسة وتأخر سن الزواج، كدراسة (المطيري، حنان ٢٠٠٩م) و(السناد، جلال ٢٠٠٧م).

ودرس آخرون اتجاهات الشباب نحو مظاهر الزواج التقليدي والحديث، وعلاقة ذلك بتأخر سن الزواج والعنوسة. وارتباط ذلك بالحدثة والتقليد. ومن الأمثلة على ذلك دراسة (الوريكات، عايد ٢٠٠٦م). مثلما درس بعضهم مظاهر وجود العنوسة عند الفتيات في المجتمع، كالقلق النفسي والخوف ومحاولة إظهار المفاتن، واقتناء المجوهرات... إلخ كما فعل (جبل عبدالناصر ٢٠٠١) ودرس بعض الباحثين الأبعاد المتعددة لظاهرة تأخر الزواج، كمتطلبات أهل الزوجة، وتدني مستوى الدخل، وعدم توافر المسكن المناسب، واستمرار التعليم. (الختاتنة، عبدالخالق ٢٠٠٠م).

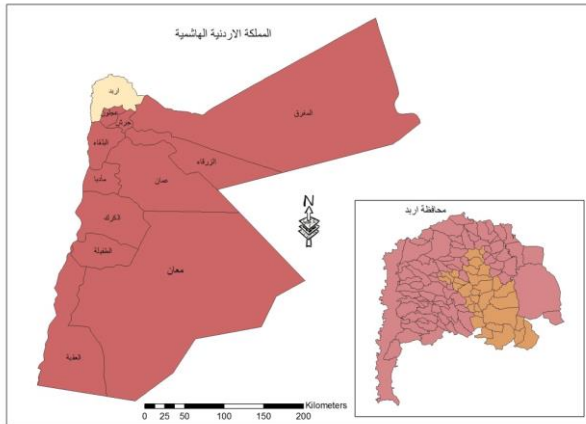
وركز بعضهم في موازنة اتجاهات الشباب نحو الزواج بناء على متغيرات الجنس، الديانة، مستوى الدخل الاقتصادي، ومكان الإقامة، والحالة الاجتماعية. (الصمادي، أحمد ١٩٩٧م) واهتم آخرون بدراسة العلاقة بين ظاهرة تأخر سن الزواج والتحصيل العلمي (Chao, Guo, 2015) (Andreson, Michel, 1984) (Richard, Suzanne, 1984).

وتختلف دراساتنا الحالية عن كل الدراسات السابقة في أنها تستقصي أسباب تأخر سن الزواج من تحليل عقود الزواج، وليس من الاستبيان الذي يوزع على عينة من المعنيين. وهي أول دراسة تستقصي ظاهرة تأخر سن الزواج من عقود الزواج، وليس من خلال سؤال المبحوثين حسب علم الباحثين. وهي بذلك يمكن أن تتجنب إجابات غير الصادقة أو الافتراضية، مثلما تتجنب أخطاء اختيار أفراد العينة. إذ تم اختيار عينة عشوائية من عقود الزواج في منطقة الدراسة وتسجيل البيانات من هذه العقود لتحليلها وتعرف مدى تأثير كل منها في ظاهرة تأخر سن الزواج.

منطقة الدراسة:

تُقسم المملكة الأردنية الهاشمية إلى (١٢) محافظة، تتوزع على ثلاثة أقاليم، هي: إقليم الشمال ويضم محافظات: إربد، عجلون، جرش، والمفرق. وإقليم الوسط ويضم محافظات عمان، الزرقاء، مادبا، والبلقاء. وإقليم

الشكل (١)
منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثين.

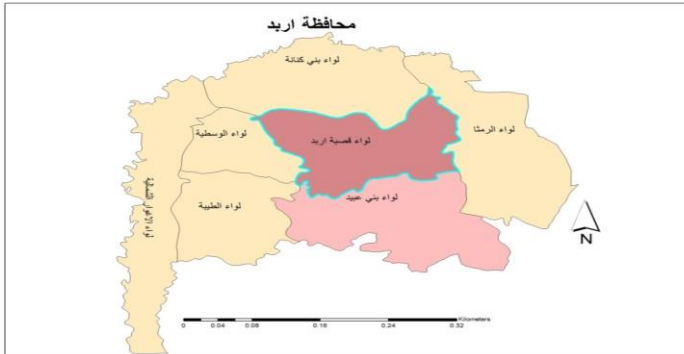
الجنوب ويضم محافظات: الكرك، الطفيلة، معان، والعقبة. وكل محافظة تُقسم إلى ألوية وأقضية (<http://www.gbd.jo>). وتقع محافظة إربد شمال العاصمة عمان، على بعد نحو (٨٠) كم. (الشكل ١)، وتبلغ مساحتها نحو (١٥٧١,٧٤) كم^٢، أي ما نسبته (١,٨٪) من مساحة المملكة. وتُعد محافظة إربد ثاني محافظات المملكة من حيث عدد السكان؛ إذ بلغ عدد سكانها عام (٢٠١٣م) نحو (١,١٦٢,٣٠٠) نسمة أي نحو (١٧,٨٪) من إجمالي عدد السكان المملكة بعد العاصمة، وبمعدل كثافة سكانية نحو (٧٢٣,٤) فرد / كم^٢.

http://www.dos.gov.jo/dos_home_e/main/Demography/2012/2-6.pdf

وتتركز التجمعات السكانية الأكبر في: إربد، الرمثا، والحصن، والألوية الأكثر ارتفاعاً في الكثافة السكانية هي: إربد، والكورة، والوسطية. ويعيش ما نسبته (١٧,١٪) من سكان المحافظة في الريف. حسب إحصائيات دائرة الإحصاءات العامة عام (٢٠١٣م).

و تُقسم محافظة إربد إلى تسعة ألوية، اختير منها لواء قصبة إربد وبني عبيد لإجراء الدراسة. لكون الأول يغلب عليه

الشكل (٢)
ألوية محافظة إربد



المصدر: من عمل الباحثين استناداً إلى بيانات بلدية إربد الكبرى.

الطابع
الحضري
في حين
يغلب
الطابع
الريفي
على
الثاني.
شكل
رقم (٢)
وجداول
رقم (١).

التباين المكاني لتأخر سن الزواج في محافظة إربد

ولغايات هذه الدراسة أعدت مراكز الألوية مناطق حضرية،
في حين أعدت باقي التجمعات السكانية فيها مناطق ريفية.*

الجدول (١)

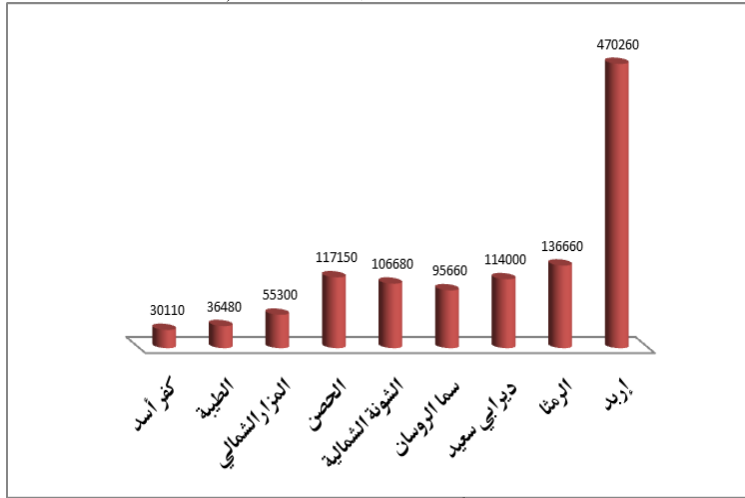
التقسيمات الإدارية في محافظة إربد وأعداد السكان فيها (٢٠١٣)

الرقم	اللواء	المركز الإداري	عدد السكان
١	القصبة	إربد	٤٧٠٢٦٠
٢	الرمثا	الرمثا	١٣٦٦٦٠
٣	الكورة	دير أبي سعيد	١١٤٠٠٠
٤	بني كنانة	سما الروسان	٩٥٦٦٠
٥	الأغوار الشمالية	الشونة الشمالية	١٠٦٦٨٠
٦	بني عبيد	الحصن	١١٧١٥٠
٧	المزار الشمالي	المزار الشمالي	٥٥٣٠٠
٨	الطيبة	الطيبة	٣٦٤٨٠
٩	الوسطية	كفر أسد	٣٠١١٠

المصدر: من عمل الباحثين استناداً إلى بيانات دائرة الإحصاءات العامة (٢٠١٣م)
ويتضح من الجدول السابق أن لواء قصبة إربد هو الأكثر
سكاناً، وفيه نحو (٧٤٠,٢٦٠) نسمة، يليه لواء بني عبيد، وفيه
(١٧٧,١٥٠) نسمة. ولواء الوسطية هو الأقل سكاناً، وفيه
(٣٠,١١٠) نسمة، يتقدمه لواء الطيبة وفيه (٣٦,٤٨٠) نسمة.
(شكل رقم ٣).

* حسب تعريف دائرة الإحصاءات العامة فإن كل تجمع سكاني يزيد عدد سكانه
على ٥.٠٠٠ نسمة هو تجمع حضري. ولكن لغايات هذه الدراسة أعدت مراكز
الألوية تجمعات حضرية، وما دونها تجمعات ريفية.

الشكل (٣)
اعداد السكان في ألوية محافظة إربد



المصدر: عمل الباحثين استناداً إلى بيانات دائرة الإحصاءات العامة (٢٠١٣م)
و يُظهر الجدول (٢) أعداد السكان ونسبهم في التجمعات
السكانية التي يتكون منها لواء قصبة إربد .

الجدول (٢)

أعداد السكان في التجمعات السكانية في لواء قصبة إربد لعام ٢٠١٣م

التجمع	الذكور		الإناث		المجموع
	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	
حوارة	٨١٢٥	٥٠,٨	٧٨٤٢	٤٩,٢	١٥٩٦٧
كفر يوبا	٧٢٤٢	٥١,٤	٦٨٤٢	٤٨,٦	١٤٠٨٤
بيت رأس	١١٦٩٣	٥١,٨	١٠٨٧٣	٤٨,٢	٢٢٥٦٦
بشرى	٧٢٢٣	٥٠,٨	٧٠٢١	٤٩,٢	١٤٢٤٤
المغير	٥٥٧٦	٥١,٤	٥٢٨٤	٤٨,٦	١٠٨٦٠
علعال	٢٧٩٥	٥١,٢	٢٦٦٦	٤٨,٨	٥٤٦١
سال	٤٤٧١	٥١,٥	٤٢٢٢	٤٨,٥	٨٦٩٣
حكما	٤٧٠٨	٥٠,٦	٤٥٨٦	٤٩,٤	٩٢٩٤
سوم	٣٢٩٧	٥١,٢	٣١٥٤	٤٨,٨	٦٤٥١
زحر	٢٩٦٤	٥٠,٨	٢٨٦٣	٤٩,٢	٥٨٢٧
بيت يافا	٤٩٣٩	٥٢,١	٤٥٤٦	٤٧,٩	٩٤٨٥
فوعرة	٢١١٨	٥١,١	٢٠٣٤	٤٨,٩	٤١٥٢

التباين المكاني لتأخر سن الزواج في محافظة إربد

التجمع	الذكور		الإناث		المجموع
	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	
دوقرة	٢٩٧١	٥٠,٣	٢٩٣٦	٤٩,٧	٥٩٠٧
ججين	١٧٤٩	٥٣,١	١٥٤٩	٤٦,٩	٣٢٩٨
كفر جازيز	٢٠٢٧	٥١,٩	١٨٧٦	٤٨,١	٣٩٠٣
مرو	١٨٥٠	٥٠,٥	١٨٠٧	٤٩,٥	٣٦٥٧
ثُقبل	٣٣٠	٥٢,٨	٢٩٦	٤٧,٢	٦٢٦
كفر رحتا	٨٣٤	٥٣,٢	٧٣٦	٤٦,٨	١٥٧٠
أسعره	٥٩٨	٤٩,٣	٦١٦	٥٠,٧	١٢١٤
جمحة	١٣٦٧	٥٢,١	١٢٥٧	٤٧,٩	٢٦٢٤
ناطفة	٨٧٦	٥١,٨	٨١٣	٤٨,٢	١٦٨٩
هام	٦٧٢	٥٢,٦	٦٠٤	٤٧,٤	١٢٧٦
أم الجدايل	٥٧١	٥١,٦	٥٣٦	٤٨,٤	١١٠٧
حور	١٢٣٩	٤٩,٨	١٢٤٦	٥٠,٢	٢٤٨٥
إربد	١٦١٠٩٥	٥١,٤	١٥٢٧٢٥	٤٨,٦	٣١٣٨٢٠

المصدر: عمل الباحثين استناداً إلى بيانات دائرة الإحصاءات العامة

ويتضح من الجدول (٢) ارتفاع نسبة الذكور في كفر يوبا وبيت رأس والمغير وعلعال وزحر وكفر رحتا وججين، فقد كانت أعلى نسبة للذكور في قرية كفر رحتا (٥٣,٢٪) مقابل (٤٦,٨٪) للإناث، ثم قرية ججين (٥٣,١٪) للذكور و(٤٦,٩٪) للإناث. في حين شهدت قرى أسعره وحور ارتفاعاً في نسبة الإناث وانخفاضاً في نسبة الذكور. فبلغت النسبة في قرية أسعره (٤٩,٣٪) للذكور، مقابل (٥٠,٧٪) للإناث، ثم قرية حور (٤٨,٨٪) للذكور مقابل (٥٠,٢٪) للإناث.

ويُظهر الجدول (٣) أعداد السكان في التجمعات السكانية التي يتكون منها لواء بني عبيد. إذ تُعد مدينة الحصن أعلاها سكاناً، وتضم نحو (٢٥,٦٥٠) ألف نسمة وأقلها سكاناً قرية عالية بنحو (٥٤٣) نسمة.

الجدول (٣)
التجمعات السكانية في لواء بني عبيد لعام ٢٠١٣م

التجمع	الذكور		الإناث		المجموع
	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	
الحصن	13164	51.4	12486	48.6	25650
النعيمة	7883	50.6	7695	49.4	15578
الصريح	12297	51.2	11756	48.8	24053
أيدون	11950	51.4	11322	48.6	23272
كتم	3545	51.3	3357	48.7	6902
شطنا	204	58.6	144	41.4	348
عالية	290	53.5	253	46.5	543
مخيم الشهيد عزمى المفتى	10397	49.9	10407	50.1	20804
المجموع	59730	50.9	57420	49.1	117150

المصدر من عمل الباحثين استناداً إلى دائرة لإحصاءات العامة وشهدت بعض القرى ارتفاعاً في نسبة الذكور على الإناث. فسجلت قرية شطنا ارتفاعاً كبيراً في نسبة الذكور (٥٨,٦٪) مقابل (٤١,٤٪) للإناث. ثم عالية بنسبة (٥٣,٥٪) للذكور مقابل (٤٦,٥٪) للإناث. مما سبق يتضح أنه لا يوجد نمط سائد فيما يتعلق بالنسبة بين الذكور والإناث في محافظة إربد، وهو ما قد يؤثر مباشرة أو غير مباشرة في سن الزواج. ويحدث في بعض الدول من ارتفاع نسبة الذكور أو الإناث ما يؤثر سلباً في معدلات الزواج.

التطور التاريخي لحالات تأخر سن الزواج في الأردن بين عامي (٢٠٠٤-٢٠١٣م)

ولتعرف حالات تأخر سن الزواج في الأردن عموماً، ستعرض بيانات الزواج والطلاق في المملكة في المدة بين (٢٠٠٤-٢٠١٣م)، بعد استخلاصها من التقرير السنوي لدائرة قاضي القضاة لعام (٢٠١٣). الجدول (رقم ٤). والشكل (رقم ٤).

الجدول (٤)

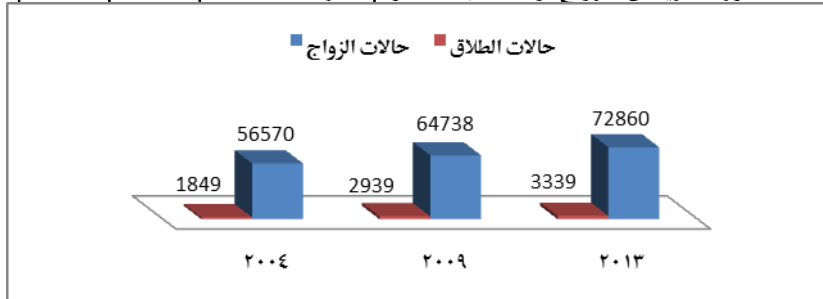
التطور التاريخي لحالات الزواج والطلاق في المملكة (٢٠٠٤-٢٠١٣م)

السنة	عدد حالات الزواج في المملكة	عدد حالات الطلاق في المملكة	نسبة حالات الطلاق من الزواج %
2004	56570	1849	3.2
2005	58932	2187	3.7
2006	62612	2604	4.2
2007	65027	3105	4.7
2008	66581	3479	5.2
2009	64738	2939	4.5
2010	62584	4883	7.8
2011	64257	3727	5.8
2012	70400	4800	6.8
2013	72860	3339	4.6

المصدر: من عمل الباحثين استناداً للتقرير السنوي لدائرة قاضي القضاة لعام ٢٠١٣م و يظهر من الجدول (٤) تطور أعداد حالات الطلاق والزواج لدى المحاكم الأردنية في مدة الدراسة. إذ التزايد المستمر في أعداد حالات الطلاق والزواج على مدى التسع السنوات الأخيرة، للزيادة المستمرة في أعداد السكان.

الشكل (٤)

التطور التاريخي للزواج والطلاق في أعوام الدراسة (٢٠٠٤م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٣م)



المصدر: من عمل الباحثين

و يُبين الجدول (٤) أن العام (٢٠٠٤م) شهد انخفاضاً في أعداد حالات الزواج في المملكة، فبلغت حالات الزواج (56.570) مقابل (1.849) حالة طلاق، أي نحو (3.2%) من إجمالي حالات الزواج في المملكة. أما عام (٢٠١٣م) فقد حدث فيه زيادة كبيرة في عدد

عقود الزواج وصلت إلى (72.860) حالة، و(3.339) حالة طلاق، ونسبة (4.6)٪ من إجمالي حالات الزواج، يليه عام (٢٠١٢م) الذي بلغت فيه عدد حالات الزواج (70.400) حالة، و(4.800) حالة طلاق، ونسبة (6.8)٪ من إجمالي حالات الزواج في العام نفسه.

ويمكننا القول إن التباين في عدد حالات الزواج والطلاق ونسبها في مدة الدراسة سببه التغيرات الاجتماعية (ارتفاع المهور)، والاقتصادية (ارتفاع مستوى المعيشة)، والثقافية (انتشار التعليم، والانفتاح الثقافي عبر وسائل الانترنت) التي شهدتها المملكة، وأثرت في الحياة الاجتماعية والأسرية، وهو ما أدى إلى تزايد حالات الطلاق. فارتفعت نسب الطلاق من حالات الزواج من (3.2)٪ عام (٢٠٠٤م) إلى (6.8)٪ عام (٢٠١٢م) مع ارتفاعها إلى (7.8)٪ عام (٢٠١٠م) وانخفاضها إلى (4.8)٪ عام (٢٠١٣م).

التوزيع الجغرافي لظاهرة تأخر سن الزواج على محافظات المملكة (2004-2013م)

يتفاوت التوزيع الجغرافي لحالات الزواج من محافظة إلى أخرى، ومن عام إلى آخر. ويظهر ذلك من الجدول (5)، وحسب المجموع الكلي لحالات الزواج في كل محافظة في السنوات (2004-2013م). ظهرت أعلى أعداد لحالات الزواج في محافظة العاصمة، فكانت (246.769) حالة ونسبة (38.4)٪ من مجموع عدد سكان المحافظة البالغ (2.528.500).

التباين المكاني لتأخر سن الزواج في محافظة إربد

جدول (٥)

التوزيع الجغرافي لحالات الزواج على محافظات المملكة (2004-2013م)

المحافظة	عدد سكان المحافظة	عدد حالات الزواج											النسبة
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	مجموع	
الماسمة	2528500	22069	23350	24385	25107	25078	24471	23281	24342	26761	27925	246769	38.4
إربد	1162300	10115	10414	11213	11550	12400	12880	11728	12634	13307	13896	120137	18.5
الزرقاء	972900	9187	9561	9972	10527	10009	9617	9569	9669	10227	11077	99415	15.5
البلقاء	437500	3808	3877	4104	4361	4464	4233	4114	4147	4783	4982	42873	6.7
الكرك	254700	1930	2043	2149	2288	2462	2315	2237	2206	2470	2339	22439	3.5
معان	124100	993	941	1131	1176	1383	1148	1161	1181	1384	1209	11707	1.9
الفرق	306900	2558	2591	2861	3031	3188	3079	2902	3067	3623	3714	30614	4.8
الطفيلة	91400	682	653	850	887	877	805	730	797	897	877	8055	1.2
مادبا	163300	1520	1564	1679	1770	1861	1697	1770	1717	1859	1841	17278	2.6
مجلن	150200	1195	1226	1292	1373	1599	1500	1431	1356	1673	1570	14215	2.2
العقبة	142300	835	881	1026	972	1003	942	942	1230	1158	1260	10249	1.5
جرش	195900	1678	1831	1950	1985	2257	2051	1905	1911	2285	2170	19996	3.1
المجموع	6530000	56570	58932	62612	65027	66581	64738	61770	64257	70400	72860	643747	%100

المصدر: من عمل الباحثين استناداً إلى التقرير السنوي لدائرة الإحصاءات العامة عام 2013م يليها محافظة إربد بنحو (120.137) حالة ونسبة (18.7%)، من مجموع عدد سكان المحافظة البالغ (1.162.300) نسمة، ثم محافظة الزرقاء بنحو (99.415) حالة ونسبة (15.5%)، من مجموع عدد سكان المحافظة البالغ (972.900). وكان أقل عدد حالات الزواج في محافظة الطفيلة (8.055) بنسبة (1.2%) من مجموع عدد سكانها البالغ (91.400)، تليها محافظة العقبة نحو (10.249) حالة ونسبة (1.5%) من مجموع عدد سكانها البالغ (142.300)، تليها محافظة معان بعدد (11.707) حالة بنسبة (1.9%) من مجموع عدد سكان المحافظة البالغ (124.100).

موازنة نسب حالات الزواج في محافظات المملكة (2004، 2013م) عند حساب معدلات الزواج في المحافظات بوصف محافظة العاصمة هي الأساس، وُجد أن نسبة الزواج في محافظة إربد زاد على نسبة السكان فيها عام (٢٠١٣م) فكانت نسبة سكان

المحافظة من سكان المملكة (17.8%)، في حين بلغت نسبة عقود الزواج فيها (19%) في العام نفسه. كما يُظهر الجدول (٦).
الجدول (٦)
نسبة حالات الزواج في محافظات المملكة (٢٠٠٤، ٢٠١٣ م)

عدد سكان المحافظات ونسبهم 2004		عدد سكان المحافظات ٢٠١٣م		عدد حالات الزواج ونسبهم	
المحافظة	العدد النسبة %	العدد النسبة %	العدد النسبة %	2004م	2013م
	العدد النسبة %	العدد النسبة %	العدد النسبة %	العدد النسبة %	العدد النسبة %
العاصمة	2074000 38.8	2528500 38.7	22069 39.0	27925 38.6	
إربيد	952000 17.8	1162300 17.8	10115 17.8	13896 19.0	
الزرقاء	79900 14.9	972900 14.9	9187 16.2	11077 15.4	
البلقاء	356000 6.7	437500 6.7	3808 6.7	4982 6.8	
الكرك	211000 3.9	254700 3.9	1930 3.5	2339 3.2	
معان	102000 1.9	124100 1.9	993 1.8	1209 1.6	
المفرق	250000 4.7	306900 4.7	2558 4.7	3714 5.0	
الطفيلة	77000 1.4	91400 1.4	682 1.2	877 1.2	
مادبا	135000 2.5	163300 2.5	1520 2.6	1841 2.5	
عجلون	123000 2.3	150200 2.3	1195 2.1	1570 2.1	
العقبة	110000 2.1	142300 2.2	835 1.5	1260 1.7	
جرش	161000 3.0	195900 3.0	1678 2.9	2170 2.9	
المجموع	6530000 100%	6530000 100%	56570 100%	72860 100%	

المصدر: من عمل الباحثين استناداً للتقرير السنوي لدائرة قاضي القضاة
وينطبق ذلك على محافظة الزرقاء التي زادت فيها نسبة الزواج على نسبة السكان (14.9) إلى (15.4 %) على التوالي. وكذلك في محافظة البلقاء. وشهدت محافظات الكرك ومعان والطفيلة وعجلون والعقبة وجرش انخفاضاً في نسب الزواج موازنة بنسب السكان ولو بفوارق يسيرة عام (٢٠١٣م).
عدد حالات الزواج والطلاق في محافظة إربيد موزعة حسب الفئات العمرية

يظهر (الجدول 7) إجمالي حالات الزواج والطلاق في سنوات الدراسة الثلاث. فمن أصل (١٠,١١٥) حالة زواج جرت عام

(٢٠٠٤م)، بلغت حالات الطلاق نحو (1.471) أي ما نسبته (14.5%)، ارتفعت إلى (15.1%) عام (٢٠٠٩م) و(21.5%) عام (2013).

جدول (٧)

حالات الزواج والطلاق في محافظة إربد موزعة حسب الفئات العمرية

السنة	إجمالي الحالات		الفئات العمرية													
			أقل من 18		من 18-20		21-25		26-29		30-40		أكثر من 40			
	حالات الزواج	حالات الطلاق	زواج	طلاق	زواج	طلاق	زواج	طلاق	زواج	طلاق	زواج	طلاق	زواج	طلاق	زواج	طلاق
2004م	10115	1471	4.12	0.4	23.4	4.1	41.8	22.5	12.7	24.2	8.0	32.1	1.8	16.4		
2009م	12880	1950	8.2	4.7	14.3	16.9	37.9	30.1	24.7	20.1	12.4	19.0	2.3	9.0		
2013م	13896	2999	0.3	0.1	4.7	1.6	30.0	18.3	29.7	21.1	26.7	39.5	2.8	19.2		

المصدر: عمل الباحثين استناداً إلى التقرير السنوي لدائرة قاضي القضاة (2004م، 2009م، 2014م)

يبين (الجدول 7) أيضاً ارتفاع حالات الزواج في الفئة العمرية أقل من (18) سنة عام (2004م)، إذ وصلت إلى (12.4%) من إجمالي حالات الزواج، غير أنها عادت وانخفضت إلى (0.3%) عام (2013م) في مؤشر واضح على انخفاض نسبة الزواج المبكر، وارتفاع نسب الزواج المتأخر. وبالمثل فإن حالات الطلاق في العام (٢٠٠٤م) انخفضت فيها إلى (0.1%) بسبب انخفاض عدد حالات الزواج أصلاً في العام (٢٠١٣م). وحدث الأمر نفسه في الفئة العمرية من (20-18) سنة التي شهدت ارتفاعاً في حالات الزواج عام (2004م) إلى (23.4%) من حالات الزواج الكلية، وانخفضت إلى (4.7%) عام (2013م)، الأمر الذي رافقه انخفاض في نسب الطلاق التي بلغت (1.6%) لتتاقص معدلات الزواج.

أما في الفئة العمرية (25-21 سنة) فقد شهدت ارتفاعاً في حالات الزواج عام (2004م) إذ بلغت (41.8%) من إجمالي حالات الزواج، في حين انخفضت هذه النسبة إلى (30.0%) عام (2013م) الأمر الذي رافقه انخفاض في معدلات الطلاق للعام نفسه، والتي وصلت نسبة الطلاق فيها إلى (18.3%). وهو ما يؤكد الاتجاه العام نحو تأخير سن الزواج مع تأخر الوقت من عام (٢٠٠٤م) إلى (٢٠١٣م).

في حين شهدت الفئة العمرية من (26-29 سنة) انخفاضاً في معدلات الزواج عام (2004) وصلت إلى (12.7%)، زادت عام (2013) إلى (29.7%). الأمر الذي رافقه ارتفاع في معدلات الطلاق في العام نفسه، إذ وصلت النسبة إلى (21.1%)، بسبب زيادة حالات الزواج أصلاً. أما الفئة العمرية (30-40 سنة) فقد شهدت انخفاضاً في حالات الزواج عام (2004) إذ لم تتجاوز نسبة المتزوجين في هذه الفئة (8.0%) من إجمالي حالات الزواج المعقودة في ذلك العام. غير أن هذه النسبة ارتفعت عام (2013م) إلى (26.7%)، ونتج من ذلك ارتفاع معدلات الطلاق، التي وصلت إلى (39.5%) بسبب زيادة حالات الزواج. وسجلت الفئة العمرية (40 سنة) فما فوق، انخفاضاً كبيراً جداً في عدد حالات الزواج عام (2004م) لم تتجاوز (1.8%)، ولكنها ارتفعت إلى (8.2%) عام (2013). ورافق هذا الارتفاع ارتفاع مواز في معدلات الطلاق التي بلغت (19.2%). والجدول ٧ هو خير دليل على عزوف الشباب في مراحل الشباب الأولى عن الزواج كلما تقدم الوقت، ومدة الدراسة التي استمرت نحو عشر سنوات (٢٠٠٤-٢٠١٣م). ومع قصر المدة إلا أن الاتجاه واضح لا يخفى على المتفحص للجدول. فيظهر العام (٢٠٠٤) إقبالا واضحاً على الزواج المبكر، في حين يشهد العام (٢٠١٣) إقبال واضح على الزواج المتأخر. وتحاول هذه الدراسة استقصاء أسباب عزوف الشباب عن الزواج المبكر مع تقدم الزمن، بربطها بمتغيرات كارتفاع المهور، والبيئة الجغرافية والاجتماعية التي يعيشها السكان.

خصائص عينة الدراسة

بلغ عدد أفراد عينة عقود الزواج التي درست (900) عقد، (460) منها في لواء قصبة إربد، و(440) عقداً في لواء بني عبيد. وتوزعت عينة الدراسة تبعاً لمتغير الفئة العمرية كما في الجدول (8). والشكل (6).

التباين المكاني لتأخر سن الزواج في محافظة إربيد

الجدول (٨)

توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغير الفئة العمرية

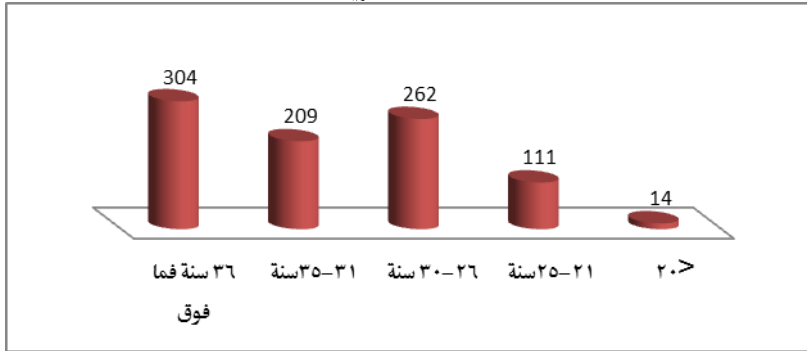
الفئة العمرية	التكرار	النسبة المئوية
تحت ٢٠ سنة	14	1.5
٢٠-٢٥ سنة	111	12.3
٢٦-٣٠ سنة	262	29.1
٣١-٣٦ سنة	209	23.3
٣٦ سنة فما فوق	304	33.8
المجموع	900	100

المصدر: من عمل الباحثين

يظهر من (الجدول 8) أن عقود الزواج للأعمار التي تزيد على (٣٦ سنة) هي الأكثر تكراراً، إذ بلغت (304)، بنسبة مئوية وصلت إلى (33.8٪)، وعقود الزواج للأعمار التي تقل عن (20 سنة) هي الأقل تكراراً، إذ بلغت (14) بنسبة لا تتجاوز (1.5٪) وهو ما يظهر ارتفاعاً ملحوظاً في سن الزواج في مدة الدراسة. (الشكل 11).

الشكل (٥)

الفئات العمرية



المصدر: من عمل الباحثين

لغايات هذه الدراسة عُدت مراكز الأولوية فقط مناطق حضرية، في حين عُدت باقي التجمعات السكانية تجمعات ريفية. وعليه فقد بلغت عقود الزواج لسكان الحضر (460) حالة، والريف (440) حالة. أما توزيع أفراد العينة بحسب متغير الجنسية

فقد تبين أن عقود الزواج للأردنيين بلغت (809) عقود ونسبة (٨٩,٩٪)، وعقود الزواج لغير الأردنيين بلغت (91) عقداً، ونسبة (10.1٪).

توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغير المهنة

قسمت المهن لغايات الدراسة إلى ثمان مجموعات كما في الجدول (٩)

جدول (٩)

توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغير المهنة

المهنة	ذكور	إناث	التكرار	نسبة الذكور٪	نسبة الإناث٪
طالب	10	53	63	1.3	5.9
مهن الياقة البيضاء	45	28	73	5.2	3.4
ربة بيت	0	270	270	0	30.2
قطاع عام	76	47	123	8.5	5.5
قطاع خاص	65	33	82	6.6	2.6
تاجر	20	0	20	2.3	0
الأجهزة الأمنية	84	16	100	9.4	1.9
الأعمال الحرة	150	3	155	16.7	0.5
المجموع	450	450	900	50	50

المصدر: من عمل الباحثين

و يتضح من الجدول (٩) أن أعلى مهنة للذكور كانت مهنة الأعمال الحرة التي بلغت (150) حالة، ونسبة (16.7٪) من مجموع المتزوجين في مدة الدراسة، تليها مهنة الأجهزة الأمنية التي بلغت (84) حالة ونسبة (9.4٪)، ثم مهنة قطاع عام وبلغت (76) حالة ونسبة (8.5٪)، وكانت أقل مهنة للذكور مهنة الطالب وبلغت (10) حالات، ونسبة (1.3٪)

ويظهر أن مهنة ربة البيت للإناث هي الأكثر تكراراً، إذ بلغت (270) حالة، بنسبة (30.2٪) من مجموع المتزوجات في عينة الدراسة، تليها مهنة طالبة التي بلغت (٥٣) حالة بنسبة (5.9٪). ثم مهنة قطاع عام وبلغت (47) حالة ونسبة (5.5٪). في حين

كانت مهنة الأعمال الحرة أقل مهنة للإناث، وفيها (3) حالات فقط ونسبة (0.5%).

توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير الحالة الاجتماعية
أظهر التحليل أن معظم أفراد عينة الدراسة هم من العزاب الذين لم يسبق لهم الزواج (520 حالة) ونسبة (57.8%) (الجدول 10).

جدول (١٠)

توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغير الحالة الاجتماعية

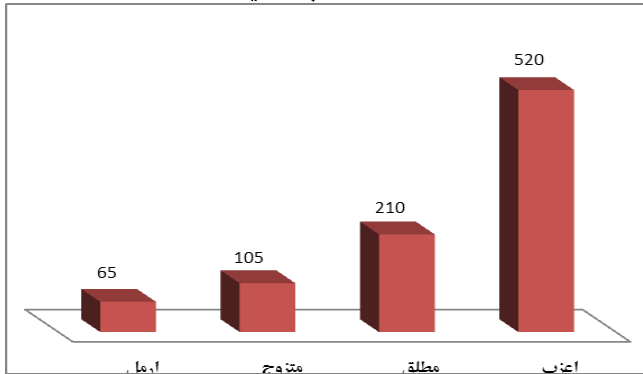
النسبة المئوية	التكرار	الحالة الاجتماعية
57.8	520	أعزب
23.4	210	مطلق
11.4	105	متزوج
7.4	65	أرمل
100	900	المجموع

المصدر: من عمل الباحثين

ثم جاءت فئة المطلقين في المرتبة الثانية، وبتكرار (210) حالة ونسبة (23.4%). وسجلت فئة الأرامل أقل الفئات فبلغت (65) حالة ونسبة (7.4%).

الشكل (٦)

الحالة الاجتماعية



المصدر: من عمل الباحثين

العلاقة بين المتغيرات تبعاً للمنطقة في السنوات (2004، 2009، 2014م)
أ. العلاقة بين قيمة المهر وسن الزواج للذكور والإناث

للكشف عن وجود علاقة بين سن الزواج وقيمة المهر،
قسمت المهور التي سجلت في عقود الزواج إلى ثلاث مجموعات،
هي: أقل من (3000) دينار، (3000-7000) دينار، وأكثر من (7000)
دينار. وقسمت الفئات العمرية إلى: (> 20 سنة)، (20-25 سنة)،
و (21-30 سنة)، و (31-35 سنة) و (36 فما فوق).

جدول (١١)

توزيع التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير قيمة المهر وسن الزواج

الكلية		سن الزواج					قيمة المهر
النسبة	العدد	٣٦ سنة فما فوق	٣٥-٣١ سنة	٣٠-٢٦ سنة	٢٥-٢٠ سنة	20سنة	
٦.٧%	٦٠	١٩	٢٠	١٤	٦	١	٣٠٠٠ دينار فما دون
٣٤.٢%	٣٠٨	١١٨	٧٣	٧٤	٤٢	١	٣٠٠١-٧٠٠٠ دينار
٥٩.١%	٥٣٢	١٧٧	١٢٦	١٣٩	٧٣	١٧	٧٠٠٠ فما فوق دينار
١٠٠.٠%	٩٠٠	٣١٤	٢١٩	٢٢٧	١٢١	١٩	الكلية

المصدر من: عمل الباحثين

يظهر من الجدول (11) وجود علاقة بين قيمة المهر وسن
الزواج. إذ يظهر لنا أن (532) حالة من أصل (900) حالة كانت
قيمة المهر في عقودهم تزيد على (7000) دينار أي بنسبة (59.1%)
من مجموع عقود الزواج. من بين هؤلاء (177) حالة أو ما نسبته
(21.9%) من مجموع العقود التي تزيد قيمة المهور فيها على
(٧٠٠٠) دينار، كانت لأزواج تزيد أعمارهم على (36) سنة. مقابل
(126) حالة أو ما نسبته (23.6%) تراوحت أعمارهم بين (٣١-٣٥)
أي أن نحو (45.5%) من مجموع عقود الزواج التي سجلت فيها مهور
تزيد على (7000) دينار كانت لأزواج تزيد أعمارهم على (31)
سنة. في دلالة واضحة لارتباط الأعمار بارتفاع المهور. وهو ما يعني
أن كبار السن من الأزواج هم الأقدر على دفع مهور أعلى، وهو ما

التباين المكاني لتأخر سن الزواج في محافظة إربد

يعني أنهم تأخروا في زواجهم إلى حين اقتدارهم على دفع المهر المطلوب.

وبالمثل فإن (118)، أو ما نسبته (34.2%) من مجموع المتزوجين الذين زادت أعمارهم عن (36) سنة كانت المهور التي دفعوها تراوح بين (3001-7000) دينار. وهذا يدل على أن أعداد المتزوجين ونسبهم تتزايد مع زيادة المهر، وتزيد قيمة المهر مع تزايد الفئة العمرية، أي أن الأزواج الأكبر سناً يدفعون مهراً أعلى. و للكشف عن الفروق في سن الزواج وتكرار حالات الزواج بين الذكور والإناث أجري اختبار مربع كاي (Ch2) لكل فئة من الفئات العمرية للذكور والإناث (جدول رقم 12).

جدول (١٢)

نتائج اختبار مربع كاي (Ch2)

لأفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير سن الزواج للذكور والإناث

الجنس	سن الزواج	العدد	النسبة المئوية	Ch2	الدلالة الإحصائية
الذكور	20 >	2	0.45	٣٠٥,٢٢٢	٠,٠٠
	20 - 25 سنة	33	7.33		
	26 - 30 سنة	85	18.89		
	31 - 35 سنة	114	25.33		
	36 سنة فما فوق	216	48.00		
	الكل	450	100%		
الإناث	20 >	17	3.78	٩٢,٥١١	٠,٠٠
	20 - 25 سنة	88	19.56		
	26 - 30 سنة	142	31.56		
	31 - 35 سنة	105	23.33		
	36 سنة فما فوق	98	21.77		
	الكل	450	100%		

المصدر: من عمل الباحثين

يظهر الجدول (12) العلاقة بين سن الزواج وتكرار حالات الزواج. إذ أظهرت نتائج مربع كاي فروقا دالة إحصائية وبدلالة عالية جدا وصلت إلى (100%). فبلغت نسبة الذكور الذين تزوجوا بعد عمر (36) سنة نحو (48%) من مجموع عقود الزواج، مقابل (21.7%) للإناث. وهذا يعني أن الذكور يتأخرون أكثر في الزواج لمسؤولية الذكور عن تأمين نفقات الزواج. وإذا أضفنا نحو

(25.3%) إلى (48%) نجد أن ما نسبته (74 %) من مجموع عقود الزواج كانت لشباب تزيد أعمارهم على (31) سنة. مقابل (45%) من الإناث التي تزيد أعمارهن على (31) سنة. أي إن نحو نصف المتزوجات قد تجاوزن العمر الذي يعد ضمن سن العنوسة وفقاً لعادات المجتمع الأردني وتقاليده.

وإذا أضفنا قيمة المهر للتحليل، بغرض الكشف عن العلاقة بين سن الزواج وقيمة المهر لدى كل من الذكور والإناث في كل فئة عمرية كانت النتائج كما هي مثبتة في (الجدول 13).

جدول (١٣)

نتائج مربع Ch2

لأفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير قيمة المهر وسن الزواج للذكور والإناث

الجنس	سن الزواج	قيمة المهر	العدد	النسبة المئوية	Ch2	الدلالة الإحصائية
الذكور	٢٠ سنة	7000 دينار فما فوق	2	٢.٠		
		الكل	2	١.٠٠		
	25 -20 سنة	3000 فما فوق	1	0.03	٢٠.١٨	٠.٠٠
		٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	١٠	0.30		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	٢٢	0.67		
		الكل	٣٣	1.00		
		٣٠٠٠ فما فوق	٦	0.07	٤١.٢٤	٠.٠٠
	30 -26 سنة	٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	٢٥	0.29		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	٥٤	0.64		
		الكل	٨٥	1.00		
	35 -31 سنة	٣٠٠٠ فما فوق	١١	0.10	٣٧.٠٠	٠.٠٠
		٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	٣٩	0.34		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	٦٤	0.56		
		الكل	١١٤	1.00		
	36 سنة فما فوق	٣٠٠٠ فما فوق	١٦	0.07	٧٢.٤٤	٠.٠٠
		٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	٨٤	0.39		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	١١٦	0.54		
		الكل	٢١٦	1.00		
إناث	20>	٣٠٠٠ فما فوق	١	0.06	٢٣.٠٥	٠.٠٠
		٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	١	0.06		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	١٥	0.88		

التباين المكاني لتأخر سن الزواج في محافظة إربيد

الجنس	سن الزواج	قيمة المهر	العدد	النسبة المئوية	Ch2	الدلالة الإحصائية
	25 - 20 سنة	الكل	١٧	1.00	٢٦.٤٣	٠.٠٠
		٣٠٠٠ فما فوق	٥	0.06		
		٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	٣٢	0.36		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	٥١	0.58		
	30 - 26 سنة	الكل	٨٨	1.00	٦٢.٧١	٠.٠٠
		٣٠٠٠ فما فوق	٨	0.06		
		٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	٤٩	0.35		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	٨٥	0.60		
	35 - 31 سنة	الكل	١٤٢	1.00	٤٠.١٧	٠.٠٠
		٣٠٠٠ فما فوق	٩	0.09		
		٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	٣٤	0.32		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	٦٢	0.59		
	36 سنة فما فوق	الكل	١٠٥	1.00	٥١.٥٧	٠.٠٠
		٣٠٠٠ فما فوق	٣	0.03		
		٣٠٠١ - ٧٠٠٠ دينار	٣٤	0.39		
		٧٠٠٠ دينار فما فوق	٦١	0.69		
		الكل	٩٨	1.00		

المصدر: من عمل الباحثين

يظهر من الجدول (13) وجود علاقة دالة إحصائية بقيمة عالية وصلت إلى (100%) بين سن الزواج وقيمة المهر. ففي معظم الفئات العمرية (ماعدا الفئة العمرية تحت العشرين) أظهر التحليل أن العلاقة قوية بين ارتفاع قيمة المهر وارتفاع سن الزواج. فقد كانت نسبة الأزواج الذين دفعوا مهوراً تزيد على (7000) دينار (67%) في الفئة العمرية (25-20) سنة. وبلغت (64%) في الفئة العمرية (26 - 30) سنة، وزادت نسبتهم وبلغت (56%) في الفئة العمرية (31-35) سنة. في حين زادت نسبتهم وبلغت (54%) في الفئة العمرية (36) سنة فما فوق. وهو ما يعني أن ما يزيد على نصف المتزوجين في جميع الفئات العمرية دفعوا مهوراً تزيد على (7000) دينار. ويكشف ذلك وجود ارتباط وثيق بين عمر الرجل عند الزواج وقيمة المهر الذي يدفعه.

أما الإناث فقد أظهرت نتائج مربع كاي (Ch2) أن معظم الفئات العمرية (ماعدا الفئة العمرية > 20) حصلن على مهر يزيد على (7000) دينار بلغت (58%) في الفئة العمرية (21 - 25) سنة، و(60 %) في الفئة العمرية (26-30) سنة، و(59 %) في الفئة العمرية (31-35 سنة) و(69 %) في الفئة العمرية فوق (36 سنة) في دلالة إحصائية واضحة وصلت قيمتها إلى (١٠٠٪)، أي ان قيمة المهر للإناث تزيد مع تأخرهن في سن الزواج.

الفروق بين تأثير الحضر والريف في سن الزواج

ولكشف مدى تأثير مكان السكن في سن الزواج (حضر وريف)، أُجري اختبار مربع كاي (Ch2) لكشف مدى صحة الاعتقاد القائل إن سكان الحضر هم من يتأخرون في سن الزواج مقابل سكان الريف الذين يتزوجون مبكراً. ويُظهر (الجدول 14) أثر مكان الإقامة في سن الزواج.

جدول (١٤)

نتائج اختبار مربع Ch2 لأفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير الإقامة وسن الزواج

سن الزواج	مكان الإقامة	العدد	النسبة المئوية	Ch2	الدلالة الإحصائية
> 20	حضر	١٤	0.74	٤,٢٦	٠,٠٣
	ريف	٥	0.26		
	الكل	١٩	1.00		
20 - 25 سنة	حضر	٧٧	0.64	٩,٠٠	٠,٠٠
	ريف	٤٤	0.36		
	الكل	١٢١	1.00		
26 - 30 سنة	حضر	١٢٩	0.57	٤,٢٣	٠,٠٤
	ريف	٩٨	0.43		
	الكل	٢٢٧	1.00		
31 - 35 سنة	حضر	١٣٢	0.60	٩,٢٤	٠,٠٠
	ريف	٨٧	0.40		
	الكل	٢١٩	1.00		
36 سنة فما فوق	حضر	١٨٧	0.60	١١,٤٦	٠,٠٠
	ريف	١٢٧	0.40		
	الكل	٣١٤	1.00		

المصدر: من عمل الباحثين

يتضح من (الجدول 14) وجود علاقة دالة إحصائية وبقيمة عالية وصلت إلى (100) بين مكان الإقامة وزيادة سن الزواج. فقد أظهر التحليل أن نحو (58.7%) من مجموع أفراد عينة الدراسة المتزوجين في مدة الدراسة كانوا متأخرين في سن الزواج في الفئات العمرية فوق (31 سنة). وأن نحو (35%) من هؤلاء هم من سكان الحضر و(23.7%) هم من سكان الريف. وهذا يدل على أن سكان الحضر يتأخرون في الزواج عن سكان الريف بسبب التغيرات الاجتماعية والاقتصادية التي تنتشر في المجتمع الحضري كالانفتاح الحضاري، وارتفاع تكاليف الزواج، ورغبة الفتيات في التباهي بإقامة حفلات الزواج الباهضة التكاليف، وكلها عوامل أدت إلى تأخر سن الزواج في المجتمع الحضري. توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير السنة ومكان الإقامة (حضر، ريف)

ولكشف مدى الارتباط بين المتزوجين المتأخرين في الزواج لما بعد (31 سنة)، ومكان سكنهم في سنوات الدراسة الثلاث (2004م، 2009م، 2014م)، أجري اختبار مربع كاي (Ch2) ووضعت نتائجه في (الجدول 15).

جدول (١٥)

نتائج اختبار مربع Ch2 لأفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير السنة ومكان الإقامة

السنة	الإقامة	العدد	النسبة المئوية	Ch2	الدلالة الإحصائية
٢٠٠٤	حضر	١٦٠	0.61	١٢,٨٤	٠,٠٠
	ريف	١٠٢	0.39		
	الكل	٢٦٢	1.00		
٢٠٠٩	حضر	١٨٧	0.57	٥,٨٦	٠,٠١
	ريف	١٤٣	0.43		
	الكل	٣٣٠	1.00		
٢٠١٤	حضر	١٩٢	0.62	١٨,٧٥	٠,٠٠
	ريف	١١٦	0.38		
	الكل	٣٠٨	1.00		

المصدر: من عمل الباحثين

وتظهر نتائج مربع كاي (Ch2) المثبتة في (الجدول 15) وجود علاقة قوية بين متغير السنة ومكان الإقامة للمتزوجين المستطلعة عقودهم ممن تأخروا في الزواج إلى ما بعد (31 سنة). فيظهر التحليل أن (29%) من المستطلعة عقودهم عام (2004م) كانوا متأخرين في الزواج إلى ما بعد (31 سنة)، منهم (17.7%) من سكان الحضر، و (11.3%) من سكان الريف، وهو ما يؤكد الفرضية القائلة إن سكان الحضر يتأخرون في الزواج إذا ما قبلوا بسكان الريف.

أما عام (2009م) فقد بلغت نسبة المتأخرين في الزواج إلى (36.8%) من مجموع أفراد العينة، (20.7%) من سكان الحضر، و (15.8%) كانوا من سكان الريف، زادت نسبتهم عام (2014م) لتصل إلى (34.1%) من مجموع أفراد عينة الدراسة، منهم (20.3%) من سكان الحضر و (12.8%) من سكان الريف. مما يبرز تزايداً واضحاً في نسبة المتأخرين في الزواج مع تقدم الوقت. فزادت نسبتهم من (29%) عام (2004م)، إلى (34%) عام (2014)، وربما تستمر هذه الظاهرة في التزايد مع تقدم الزمن. ليس ذلك فحسب، بل إن نسبة المتأخرين في الزواج في المناطق الحضرية يفوق نسبتهم في المناطق الريفية.

الفروق بين سكان الحضر والريف لكلا الجنسين في مدة الدراسات (٢٠٠٤م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٤م)

ولتعرف إمكان وجود فروق دالة إحصائية بين الذكور والإناث فيما يتعلق بتأخر سن الزواج في سنوات الدراسة الثلاث، أجري اختبار مربع كاي (CH2) وأثبتت نتائجه في (الجدول 16).

التباين المكاني لتأخر سن الزواج في محافظة إربد

جدول (١٦)

نتائج اختبار مربع كاي Ch2 لأفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير السنة والإقامة والجنس

السنة	الجنس	الإقامة	العدد	النسبة المئوية	Ch2	الدلالة الإحصائية
٢٠٠٤	ذكر	حضر	٨١	0.62	٧,٣٣	٠,٠٠
		ريف	٥٠	0.38		
		الكلّي	١٣١	1.00		
	أنثى	حضر	٧٩	0.60	٥,٥٦	٠,٠١
		ريف	٥٢	0.40		
		الكلّي	١٣١	1.00		
٢٠٠٩	ذكر	حضر	٩١	0.55	١,٧٥	٠,١٨
		ريف	٧٤	0.45		
		الكلّي	١٦٥	1.00		
	أنثى	حضر	٩٦	0.58	٤,٤١	٠,٠٣
		ريف	٦٩	0.42		
		الكلّي	١٦٥	1.00		
٢٠١٤	ذكر	حضر	٩٧	0.63	١٠,٣٩	٠,٠٠
		ريف	٥٧	0.37		
		الكلّي	١٥٤	1.00		
	أنثى	حضر	٩٥	0.62	٨,٤١	٠,٠٠
		ريف	٥٩	0.38		
		الكلّي	١٥٤	1.00		

المصدر: من عمل الباحثين

يظهر من الجدول (16) وجود علاقة بين مكان الإقامة لأفراد عينة الدراسة للذكور والإناث وتأخر سن الزواج في مدة الدراسة. وأن نحو (14.5%) من مجموع عدد الذكور لأفراد عينة الدراسة من المتزوجين الذين تأخروا في سن الزواج، منهم (9%) من سكان الحضر (5.5%) من سكان الريف عام (2004م). في حين زادت نسبة الذكور المتزوجين المتأخرين عن سن الزواج فوصلت إلى (17%) عام (2014م)، منهم (10.7%) من سكان الحضر و(6.3%) من سكان الريف، في دلالة إحصائية عالية

بلغت (100%). وهذا يدل على أن الذكور في الحضر يتأخرون في سن الزواج عنهم في الريف.

أما الإناث فقد أظهرت نتائج تحليل مربع كاي أن نحو (13.5%) من مجموع الإناث المتزوجات عام (2004م) كن متأخرات في سن الزواج (8.7%) منهن كن من سكان الحضر و(5.7%) من سكان الريف. في حين زادت هذه النسبة عام (2014م) ووصلت إلى (17%) ، (10.5%) منهن من سكان الحضر و(6.5%) هن من سكان الريف، في دلالة إحصائية عالية وصلت (100%). وهذا يدل على أن الإناث أيضاً، في الحضر يتأخرن في سن الزواج عن مثيلاتهن في الريف. ربما بسبب العادات والتقاليد المنتشرة في المجتمع الريفي بضرورة تزويج الإناث في سن مبكرة، لأنها تشكل ضغطاً اجتماعياً على أهلها.

ولاستطلاع إمكان وجود فروق دالة إحصائية بين سنوات الدراسة الثلاث وقيمة المهر، أجري اختبار مربع كاي (Ch2) وأظهرت نتائجه في (الجدول 17)

جدول (١٧)

نتائج مربع كاي Ch2

لأفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير السنة وقيمة المهر لكل الجنسين

الجنس	السنة	قيمة المهر			الكلية		الدلالة الإحصائية
		٣٠٠٠ دينار فأقل	-٣٠٠١ ٧٠٠٠ دينار فأكثر	٧٠٠٠ دينار فأكثر	النسبة المئوية		
الذكور والإناث	٢٠٠٤	٢١	١٣٥	١٠٦	٪٢٩,١	٠,٠٠	٠,٠٠
	٢٠٠٩	٣١	١٠٠	١٩٩	٪٣٦,٧		
	٢٠١٤	٨	٧٣	٢٢٧	٪٢٤,٢		
	الكلية	٦٠	٣٠٨	٥٣٢	٪١٠٠,٠		

المصدر: من عمل الباحثين

يتضح من الجدول (17) وجود علاقة قوية بين متغير السنة وقيمة المهر وبدلالة إحصائية عالية جداً وصلت إلى (١٠٠%). إذ

بلغ عدد الذين يدفعون مهوراً تزيد على (7000) نحو (106) من الأفراد أو ما نسبته (11.7%) من مجموع أفراد عينة الدراسة عام (2004م)، زادت عام (2009م) إلى (199) فرداً، ونسبة (22.1%)، ارتفعت عام (2014م) إلى (227)، ونسبة (25.2). وهذا يدل على ارتفاع قيمة المهر بتقدم الزمن، وهو ما يعني تأخر سن الزواج للذكور والإناث بارتفاع قيمة المهر مع تقدم الزمن.

الخاتمة والنتائج

توصلت الدراسة إلى أن حالات الزواج تختلف من محافظة إلى أخرى في المملكة، فتحتل محافظة العاصمة المرتبة الأولى بنسبة (38.3%) من مجمل حالات الزواج في المملكة عام (2013م) لكونها الأساس، يليها محافظة إربد بنسبة (19%)، ثم محافظة الزرقاء في المرتبة الثالثة بنسبة (15.2%). وتوجد أقل حالات الزواج في محافظة الطفيلة بنسبة (1.2%)، تليها محافظة معان (1.6%)، ثم محافظة العقبة بنسبة (1.7%). وقد شهدت المملكة تطوراً في أعداد حالات الطلاق والزواج لدى المحاكم الشرعية في مدة الدراسة. إذ التزايد المستمر في أعداد حالات الطلاق والزواج على مدى التسع السنوات الأخيرة يعود إلى الزيادة المستمرة في أعداد السكان. إذ كان في (2004م) انخفاض في أعداد حالات الطلاق والزواج في المملكة، فبلغت حالات الزواج (56.570) مقابل (1.849) حالة طلاق، بنسبة (3.2%) من إجمالي حالات الطلاق من الزواج في المملكة. أما عام (2013م) فقد حدثت زيادة كبيرة في عدد عقود الزواج، فبلغت (٧٢٨٦٠) عقداً، و(3339) حالة طلاق، وبنسبة (4.6%) من إجمالي حالات الطلاق من الزواج. ويمكن القول إن الزيادة في حالات الزواج كان بسبب الزيادة السكانية، أما زيادة حالات الطلاق فإن سببه التغيرات الاجتماعية، والاقتصادية، والثقافية التي شهدتها المملكة، وأثرت في الحياة الاجتماعية.

أثبت التحليل الإحصائي تأخر سن الزواج لدى الذكور أكثر من الإناث، وتبين أيضاً ارتفاع نسبة المطلقين الذين تزوجوا مرة أخرى، فجاءت نسبتهم بعد فئة العزاب، ووصلت إلى نحو (23.3%)، تلتهم فئة المتزوجين مرة أخرى بنسبة (11.6%)، ثم الأرامل (7.4%).

و كشفت الدراسة أيضاً وجود علاقة قوية بين قيمة المهر وتأخر سن الزواج، إذ ترتفع المهور فوق (7000) دينار مع ازدياد الفئات العمرية فوق (31 سنة). وهذا يدل على أن تأخر سن الزواج في المجتمع الأردني ربما يعود إلى ارتفاع المهور من ضمن أسباب أخرى.

و بينت نتائج الدراسة أيضاً وجود علاقة دالة إحصائياً بدرجة عالية بين متغير السنة ومكان الإقامة، إذ تبين أن سكان الحضر يتأخرون في سن الزواج عن سكان الريف. وظهر ذلك جلياً مع تقدم الزمن. فزادت معدلات المتأخرين في الزواج في المناطق الحضرية عنهم في المناطق الريفية في عام ٢٠١٤م بصورة أوضح عما كانت عليه في عام ٢٠٠٤م، وإلى حد ما في عام ٢٠٠٩م. وتبين من التحليل الإحصائي ارتفاع المهور إلى ما فوق (7000) دينار في التجمعات السكانية الحضرية عنه في المجتمعات الريفية.

المصادر والمراجع

- البرجاوي، مولاوي المصطفى. "علم الجغرافية من المنهج الواحد وتعدد المناهج" تم استرجاعه من الموقع: <http://www.alakah.net/culture/0/554761> بتاريخ ٢٠١٤/٦/٣٠م
- جبل، عبدالناصر. (2001م) "دور الفرد في مواجهة مشكلة العنوسة لدى الفتيات في المجتمع القطري. المؤتمر العلمي السنوي الثاني عشر: الخدمة الاجتماعية ومنظمات المجتمع المدني، مجلة جامعة القاهرة، كلية العلوم الاجتماعية، ص ٩٨٢ - 1030.
- الجوهرى، يسري. (1986م) الجغرافية الاجتماعية. ط1، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- الجوير، إبراهيم. (1995م) تأخر الشباب الجامعي في الزواج في المجتمع السعودي، ط 1، مكتبة العبيكان، ص ١٣ - ٨٨.
- الختاتة، عبد الخالق. (2000م) "تأخر سن زواج الشباب الذكور في مدينة الحصن، مجلة أبحاث اليرموك، مجلد 16، عدد 1، ص 123 - 142.
- دائرة الإحصاءات العامة، الكتاب الإحصائي السنوي (2013م).
- الداهري، صالح. (2008م) أساسيات الإرشاد الزواجي والأسري، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- زعزوع، ليلي. (2001م) مدخل في الجغرافية الاجتماعية، ط1، الدار العربية للعلوم، بيروت.
- السناد، جلال. (2009م) "تأخر سن الزواج لدى الشباب الجامعي لدى المجتمع السوري: دراسة ميدانية". مجلة جامعة دمشق، كلية التربية، جامعة دمشق، مجلد 23، عدد 1، ص (83 - 119).
- الصقار، محمد. (1973م). دراسات في الجغرافية البشرية، ط2، وكالة المطبوعات شارع فهد السالم بالكويت، ص ص 4-12.
- الصمادي، عبد المجيد. (1997م) "دراسة مقارنة اتجاهات الشباب نحو الزواج في الأردن"، مجلة جامعة دمشق للأداب والعلوم الإنسانية والتربوية، مجلد 13، عدد 1، ص ص 113-134.
- العمرو، مضر والمومني، محمد. (2000م) جغرافية المشكلات الاجتماعية، دار الكندي للنشر والتوزيع، إربد، ص 13 - 21.

- العمالي، مروان. (2013م) "العوامل المؤدية إلى تأخر سن الزواج الشباب الذكور في الأردن: دراسة ميدانية". بحث تخرج، جامعة اليرموك، كلية الآداب - قسم علم الاجتماع.
- القصاص، مهدي. (2013م) "ظاهرة العنوسة في المجتمع المصري، جامعة المنصورة، كلية الآداب.
- الرازي، مختار الصحاح. مادة ز. و. ج، دار الفكر، بيروت.
- مرسي، محمد. (2009م) "تأخر سن زواج الفتيات في المجتمع السعودي: دراسة ميدانية". الرياض، جامعة الأمير نايف العربية للعلوم الأمنية ص 99-240.
- مركز المعلومات ودعم القرار المصري، (2009م)، العدد 36، ص 11.
- المطيري، حنان. (2009م) "العوامل الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بتأخر سن الزواج في المجتمع السعودي: دراسة ميدانية". رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى قسم الاجتماع وكلية الآداب والعلوم الانسانية جامعة الملك عبد العزيز، السعودية، جدة.
- العمالي، مروان. (2013م) "العوامل المؤدية إلى تأخر سن الزواج الشباب الذكور في الأردن: دراسة ميدانية". بحث تخرج، جامعة اليرموك، كلية الآداب - قسم علم الاجتماع.
- منصور، محمد (2000م) "مهلاً يا دُعاة العنوسة: دراسة فقهية اجتماعية". ط 2، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
- نورة، جيلال، وعيدلي حنان. (2013م) "تأخر سن الزواج عند الشباب السعودي: دراسة ميدانية". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي- ورقلة.
- وريكات، عايد. (2006م) "اتجاهات الشباب نحو مظاهر الزواج التقليدي في الأردن: دراسة ميدانية". مجلة جامعة العلوم التربوية، جامعة مؤتة، مجلد 33، عدد 1، ص 198 - 220.
- وهب، علي. (1996م). منهجية الجغرافية الاجتماعية، ط1، الجامعة اللبنانية، دار الفكر اللبناني، بيروت.

الخاتم

المراجع الاجنبية والمواقع الالكترونية

Allea, Suzanne.M and Klash,Richard (1984) "Professional Women And Marriage" Journal of Marriage And Family, Vol.42 No.2 PP 375-382.

Andreaon Mickel (1984)"the social of spinster in mid Victoria Britain, journal of family history, number 4, Vol. 9, pp 337-393.

- Cocks, Harry (2013) "The Cost Of Marriage And The Matrimonial Agency In Late Victorian Britain" Social History, Vol. 38, No. 1, pp 66-88. <http://doi.org/10.1080/0307/002-2010.739774>.

- Chao Guo And Others (2015)"Historical Demography For Late Marriage In China":Averification Study, No.1 , Vol. 4, 40, pp 111-125. , Journal Of Family History.

<http://www.gbd.gov.jo>- جرى الاطلاع 20/7/2015.

<http://www.eis.hn.edu.jo>- جرى الاطلاع 25/7/2015.

<http://www.almdenanews.com>- جرى الاطلاع 1/8/2015.

<http://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar-r> جرى الاطلاع 15/8/2015

<http://www.dos.gov.jo>- جرى الاطلاع 1/9/2015

http://www.dos.gov.jo/dos_home_e/main/Demograghy/2012/2-6.pdf-

جرى الاطلاع عليه بتاريخ ٢٠١٥/٩/٣

قوة العمل النسائية السعودية حجمها ومعدلات نموها وتعطلها ومشاركتها الاقتصادية

إعداد

أ.د. رشود محمد الخريف

أ. شيخة عبدالعزيز التميمي

أ. غادة محمد الملحم

مركز الدراسات السكانية - جامعة الملك سعود

قوة العمل النسائية السعودية حجمها ومعدلات نموها وتعطلها ومشاركتها الاقتصادية

أ.د. رشود محمد الخريف
أ. شبيخة عبدالعزيز التميمي
أ. غادة محمد المحم

ملخص

يُعد التخطيط لقوة العمل وتنميتها من أهم أولويات الدول وتقع ضمن أهدافها الإستراتيجية؛ لكونها الركيزة الأساسية للنمو الاقتصادي وبناء اقتصاد المعرفة، لذلك أولت خطط التنمية الخمسية في المملكة اهتماماً خاصاً بالموارد البشرية، وعملت لتنميتها وتوطينها. ومع الجهود المبذولة في هذا السبيل فإن مشاركة المرأة في سوق العمل ما تزال منخفضة وبحاجة ماسة للدراسة والرصد والمتابعة. ومن هذا المنطلق ركزت هذه الدراسة في موضوع قوة العمل النسائية السعودية؛ بغرض تعرف تطور حجمها، ومعدلات نموها، وتعطلها، مع تحديد معدلات مشاركتها في قوة العمل، وإبراز تباينها المكاني على مستوى المناطق الإدارية، وذلك بالاعتماد على بيانات مسححات القوى العاملة المنفذة من مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات للأعوام (١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م)، وباستخدام بعض الأساليب السكانية والكارتوغرافية، إضافة إلى نموذج تحليل الانحدار لتحديد المتغيرات التي تفسر التباين المكاني لمعدلات المشاركة الاقتصادية.

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، من أهمها تضاعف حجم قوة العمل النسائية السعودية عدة مرات، إذ قفز نصيبها من جملة القوة العاملة السعودية من نحو ١٥٪ عام ١٩٩٩م إلى حوالي ٢٢٪ عام ٢٠١٥م، مقابل انخفاض نسبة العاملات الوافدات من إجمالي قوة العمل النسائية من ٥٢٪ إلى ٣٦٪ في المدة نفسها. وأشارت النتائج إلى أن النمو السكاني كان السبب الرئيس في نمو قوة العمل

النسائية في المدة (١٩٩٩-٢٠٠٩م)، في حين أسهمت الزيادة في معدلات المشاركة بدرجة أكبر في نمو قوة العمل النسائية في المدة (٢٠٠٩-٢٠١٥م). وتركز قرابة ثلثي الإناث العاملات السعوديات (٦٢٪) في ثلاث مناطق إدارية هي: الرياض، ومكة المكرمة، والمنطقة الشرقية. ومن جهة أخرى قفز عدد المتعطلات السعوديات في ١٦ سنة، من ٦٥,٣٣٩ متعطلة عام ١٩٩٩م إلى ٣٩٥,٩٦٨ متعطلة عام ٢٠١٥م، وبناءً على ذلك تضاعف معدل البطالة بين النساء السعوديات من ١٦٪ عام ١٩٩٩م إلى ٣٣٪ عام ٢٠١٥م. ومن الملاحظ أن المناطق التي شهدت ارتفاعاً في معدلات مشاركتها الاقتصادية هي نفسها المناطق التي ارتفعت بها معدلات البطالة. وتبين ارتفاع معدلات المشاركة الاقتصادية للإناث السعوديات في الفئات العمرية بين (٢٥-٤٥) سنة، وانخفاضها النسبي في الفئات العمرية التي هي أقل من خمس وعشرين سنة، وكذلك في الأعمار الكبيرة. ومع قلة البيانات المتوافرة فقد بينت نتائج تحليل الانحدار أن معدلات المشاركة للنساء السعوديات يتأثر بمتغيرين هما: نسبة الحاصلات على، الشهادة الجامعية فأعلى وكذلك نسبة الوافدين من إجمالي سكان المنطقة، وهما المتغيران اللذان يسهمان في تفسير التباين المكاني لمعدلات المشاركة الاقتصادية للإناث السعوديات بنسبة تصل إلى نحو ٦٠٪، ومن أبرز التوصيات التي تمخضت عنها الدراسة ضرورة توسيع خيارات التوظيف أمام المرأة، والعمل للمواءمة بين احتياجات سوق العمل ومخرجات التعليم، إضافة إلى تحسين بيئة العمل في القطاع الخاص، وإجراء مزيد من الدراسات لرصد التغيرات في قوة العمل النسائية في المملكة، وفهم أسباب ارتفاع معدلات بطالة المرأة السعودية، إلى إضافة دراسة سوق العمل وتحديد احتياجاتها من المهارات والمؤهلات العلمية.

الكلمات المفتاحية: النساء السعوديات، معدل المشاركة في قوة العمل، المشاركة الاقتصادية، معدل البطالة، السعودية.

Saudi Female Labor-force: Size, Growth, Unemployment, and Participation Rates

Abstract

Labor force planning and development are some of the most important priorities for many countries, especially those eager to achieve knowledge economy. Consequently, the five-year Development Plan in Saudi Arabia has paid special attention to human resources in general, and aimed at raising the rate of female participation in the labor force. In addition, one of the goals of Vision 2030 of Saudi Arabia is to raise the rate of female participation in the labor force to 30% by 2030. Despite these efforts and others, female participation rate is still very low, compared to neighboring countries. For this reason and others, this study has focused on Saudi women work-force in an attempt to understand its size, growth, and participation rates, thus highlighting spatial variations at the level of administrative regions. This study utilized data drawn from several Labor Force Surveys carried out by General Authority for Statistics in three years, namely: (1999, 2009, 2015).

It is found that the size of the female labor force in Saudi Arabia has increased substantially; for instance, the share of Saudi female in labor force has increased from about 15% in (1999) to 22% in (2015), coupled by a decline in the proportion of non-Saudi female workers from 52 % to about 36% respectfully. Not surprisingly, it was found that nearly two-thirds of Saudi female workers (62%) were concentrated in the three administrative areas (i.e., Riyadh, Mecca, and Eastern Region). Also, the number of unemployed Saudi women has jumped from 65,339 in 1999 to 395,968 in 2015. Consequently, the unemployment rate among Saudi women doubled from 16% in 1999 to 33% in 2015. In addition, it turns out that the large proportion of Saudi women in the labor-force tends to be in certain age groups such as (25-54 years) on one hand, and a lower participation rates were observed

in younger age groups (i.e., 25 years) as well as in the older age groups on the other. In spite of the lack of data related to labor force, the results of a stepwise regression analysis has shown that the participation of Saudi women rates as a dependent variable is influenced by two variables. The proportion of women with college degrees or above, and the proportion of expatriates. These two variables accounted for 60% of the spatial variation of participation rates of female Saudi.

Finally, few important recommendations emerged from the study. First, there is a need to empower women and increase their employment. Second, more diversified and wide choices of jobs should be provided to women. Third, an improvement of working environment and regulations for women, especially in the private sector is greatly needed. Also, further studies need to be conducted to monitor changes in the female labor force in the Kingdom and identify reasons for the high rates of unemployment among Saudi women. In the same token, a study of the labor markets that identifies the types of skills and educational qualifications needed in the labor force market is necessary.

Keywords: Saudi Woman, Labor Force Participation, Economic Participation, Unemployment Rate, Saudi Arabia

المقدمة

شاركت المرأة في الإنتاج والعمل منذ فجر التاريخ سواء داخل المنزل أو خارجه، بل إن زيادة مشاركتها في قوة العمل على المستوى العالمي في السنوات الأخيرة تُعد من الظواهر اللافتة والمثيرة (2002، Lim). فإضافة إلى عملها الرئيس في تربية الأبناء وتنشئتهم فإنها تقوم بإسهام كبير في مختلف قطاعات التنمية. وبناء عليه تُظهر الدول والمنظمات الدولية اهتماماً جلياً بتمكين المرأة لكونها نصف المجتمع، وقوة لا بد أن يُستفاد منها ويُكفل حقها في العمل والمشاركة الاقتصادية بشكل متساو مع الرجل. لذلك اختص الهدف الثالث من الأهداف الإنمائية للألفية لعام ٢٠١٥م بتعزيز المساواة بين الجنسين، وتمكين المرأة؛ لأن بعض التقارير تُشير إلى أن النساء يواجهن التمييز في الحصول على العمل، واحتمالات أن تعيش النساء في فقر أكبر مقارنة بالرجال (الأمم المتحدة، ٢٠١٥م: ٤). لذا تحمي معظم التشريعات في العالم حق المرأة في ممارسة العمل، وتنص على ضرورة التزام الدول بتوفير الأوضاع المواتية لممارسة هذا الحق. وتتفق على مسؤولية الدولة في تيسير حصولها عليه، وعلى ضرورة سن التشريعات لتحقيق المساواة بين الجنسين بما يضمن تكافؤ الفرص في سوق العمل.

وجدير بالذكر أن هناك ارتباطاً وتشابكاً وثيقاً بين تحديات النمو الاقتصادي وخلق الوظائف للنساء، ففي حين يمثل النمو والاستقرار مطلبين ضروريين لإتاحة الفرص التي تحتاج إليها المرأة، فإن مشاركتها في سوق العمل تمثل جزءاً من معادلة النمو والاستقرار أيضاً. فمن المعروف أن ارتفاع نسبة مشاركة الإناث في القوى العاملة يؤدي إلى إعطاء دفعة للنمو في الاقتصادات التي تتزايد فيها الشيخوخة بمعدل سريع من طريق تخفيف أثر انكماش القوى العاملة (كاترين إيلبورغ وآخرون، ٢٠١٣م: ٤).

وتشير بعض الدراسات إلى أن الخسائر في نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي التي تعزى إلى الفجوات بين الجنسين في سوق العمل تقدر بنسبة تصل إلى ٢٧٪ في بعض المناطق (Cuberes and Teignier, 2012)، لذلك تشير دراسة أجوير (Aguirre et al., 2012) إلى أن رفع نسبة مشاركة الإناث في القوى العاملة إلى مستويات مشاركة الذكور حسب كل بلد من شأنها أن ترفع إجمالي الناتج المحلي في الولايات المتحدة الأمريكية بنحو ٥٪، وفي اليابان بنحو ١٢٪، وكذلك في الإمارات العربية المتحدة بنسبة ١٢٪، وأعلى من ذلك في مصر بنسبة تصل إلى ٣٤٪. وعلاوة على ذلك، تؤكد بعض الدراسات أن عمل المرأة يمكن أن يكون عاملاً مؤثراً في الحد من الفقر (Heintz, 2006)، وكذلك يمكن أن تؤدي زيادة مشاركة الإناث في القوى العاملة وحصولهن على دخل إلى زيادة معدلات التحاق الأطفال بالتعليم. (Miller, 2008). وتفترض دراسة ستوتسكي (Stotsky, 2006) أن الغياب النسبي لفرص العمل أمام النساء في البلدان النامية يسهم في كبح النمو الاقتصادي.

وبناءً عليه أولت خطط التنمية في المملكة العربية السعودية اهتماماً كبيراً بتمكين المرأة السعودية اجتماعياً واقتصادياً، وتحسين مستوى معيشتها، إذ أكد الهدف الثالث عشر للخطة العاشرة أهمية زيادة إسهامها في مجالات التنمية المختلفة، وذلك بـ "توسيع مشاركة المرأة في النشاط الاقتصادي، وزيادة فرص العمل أمامها في المجالات المختلفة؛ لامتناس العرض الكبير من اليد العاملة النسائية، وتوفير العيش الكريم لهن، وتوسيع الخيارات المتاحة، والملائمة للإناث في التخصصات العلمية، والتقنية، والمهنية، وإعادة التأهيل للخريجات اللاتي لا تتوافق تخصصاتهن مع متطلبات سوق العمل" (وزارة الاقتصاد والتخطيط، أهداف وسياسات خطة التنمية العاشرة، ٢٠١٥-).

قوة العمل النسائية السعودية

٢٠١٩م: ١٣). وينص نظام العمل السعودي في مادته الثالثة على أن "المواطنين متساوون في حق العمل" (وزارة العمل-نظام العمل والعمال السعودي، ٢٠٠٥م: ١٢).

وبناء على إحصاءات البنك الدولي (٢٠١٤م) فإن معدلات مشاركة الإناث السعوديات في قوة العمل لا تزال منخفضة مقارنة بالدول المجاورة، فعلى سبيل المثال بلغت النسبة في الإمارات العربية المتحدة ٣٤٪، وفي الكويت ٢٤٪، وفي قطر وصلت إلى ٣٢٪، وفي البحرين ٣١٪، أما في ماليزيا فقد بلغت ٣٣٪، موازنة بنحو ١٧٪ في المملكة العربية السعودية، ويواكب ذلك معدلات بطالة مرتفعة بين النساء السعوديات. وهذا يعني أن هناك طاقات متعلمة وضحمة في المملكة لم تُستغل، مع استمرار تدفق العمالة الوافدة من الخارج. لذلك ترمي رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠م إلى رفع مشاركة المرأة في سوق العمل من ٢٢٪ إلى ٣٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠م، وكذلك إلى "تخفيض البطالة للقوى العاملة السعودية من ١٢٪ إلى ٧٪ في عام ٢٠٣٠م".

وبناء عليه فقد بات من الضروري فهم قوة العمل النسائية من إذ خصائصها ومعدلات تعطلها، وتقييم التغير دورياً، لاسيما مع توافر بيانات حديثة، وفي ظل التغيرات الكبيرة التي يشهدها الوضع السكاني في المملكة عموماً والقوى العاملة خصوصاً.

١-١ : أهداف الدراسة:

بناء على ما سبق، وفي ضوء قلة الدراسات التي اهتمت بالقوى العاملة النسائية على المناطق الإدارية، تُعنى الدراسة بموضوع قوة العمل النسائية السعودية بتحقيق الأهداف الآتية:

١. رصد تطور حجم القوى العاملة النسائية في المملكة، ومعدلات نموها.
٢. لتعرف التباين المكاني لمعدلات البطالة بين القوى العاملة النسائية السعودية.
٣. تحديد معدلات مشاركة المرأة السعودية في قوة العمل، وتباينها المكاني على مستوى المناطق الإدارية.

٢- الدراسات السابقة:

على الرغم من وجود بعض الدراسات التي تناولت القوى العاملة السعودية في المملكة فإن هناك عدداً قليلاً منها اختص بالقوى العاملة النسائية السعودية مثل دراستي الجاسر (٢٠٠٤م)، الدوسري (٢٠٠٤م)، ففي الأغلب تتناول هذه الدراسات قوة العمل النسائية في إطار اهتمامها بالقوى العاملة في سوق العمل السعودي عموماً، مثل دراسة الخريف (٢٠٠٠م)، أو تلك التي تُعنى بمشكلة البطالة كدراسة الحربي والخريف (٢٠١٤م) والعتيبي (٢٠١٤م). وإضافة إلى ذلك ركزت بعض الدراسات في إبراز أسباب ضعف المشاركة الاقتصادية للمرأة السعودية مثل دراسة اليوسف (٢٠٠٥م)، والخريف (٢٠٠٠م)، في حين بحثت أخرى علاقة العمالة الوطنية النسائية بالقطاع الخاص، وسبل تعزيزها وتمكين المرأة السعودية مثل دراسة شتيوي وآخرين (٢٠٠٨م)، وكذلك دراسة عبد الحميد وبخاري (٢٠١٣م)، والحرثي (٢٠٠٤م). وحاولت بعض الدراسات الأخرى الاهتمام بالفرص الوظيفية المتاحة، والممكن إتاحتها للمرأة السعودية كدراسة الشهراني (١٩٩٦م)، وركزت دراسات غيرها في أثر التعليم

العالي في سوق العمل السعودي في ظل غياب التوافق بين مخرجات التعليم والتدريب كدراسة الحامد وجمجوم (٢٠١١م). ودراسة برفانتور (Profanter. 2014). وفيما يأتي ستعرض الدراسات ذات الصلة بأهداف الدراسة.

اهتمت بعض الدراسات عموماً بالتعرف تطور حجم القوى العاملة النسائية في المملكة، ومعدلات نموها، إذ ركزت دراسة الدوسري (٢٠٠٤م) في حجم مشاركة الإناث السعوديات (١٢ سنة فأكثر) في قوة العمل، وتقييم هذه المشاركة نسبة إلى حجمهن من جملة السكان، ومن جملة القوة البشرية في المملكة، إضافة إلى دراسة السمات الديموغرافية والاجتماعية للإناث العاملات، معتمدة بصورة أساسية على بيانات تعداد السكان لعامي ١٩٧٤م و١٩٩٢م، وقد كشفت الدراسة انخفاض إسهام الإناث السعوديات في قوة العمل البشرية الوطنية.

واهتمت دراسة الخريف (٢٠٠٠م)، بالسمات الديموغرافية والاجتماعية الرئيسة للقوى العاملة، ونموها وإظهار مدى التفاوت بين المناطق الجغرافية في نسب التعتل عن العمل، إضافة إلى تتبع التغيرات التي طرأت على خصائص القوى العاملة، والتباين المكاني على مستوى المناطق الإدارية، معتمدة في ذلك على بيانات تعدادي ١٩٧٤م و١٩٩٢م، ومسح القوى العاملة لعام ١٩٨٥م، وقد أشارت الدراسة إلى انخفاض إسهام العمالة الوطنية في القوى العاملة، إذ لا تشكل سوى ٤٣٪ من جملة القوى العاملة، وذلك لتزايد العمالة الوافدة من جهة، وازدياد الإقبال على التعليم لدى السعوديين من جهة أخرى، وأشارت إلى انخفاض معدلات النشاط الخام لإجمالي الإناث السعوديات ليصل إلى ٣,٢٪ مقابل نحو ١٥٪ للذكور. ومن جهة أخرى أشارت الدراسة إلى انخفاض إسهام الإناث السعوديات في القوى العاملة بـ ١٥٪ لا تتجاوز ٨,٥٪ من جملة القوى الوطنية العاملة في المملكة،

وأبرزت الدراسة تفاوت نسب الإناث إلى إجمالي القوة العاملة على مستوى المناطق الإدارية، إذ ارتفعت في كل من الرياض والباحة والجوف ومكة المكرمة، وانخفضت في تبوك ونجران والحدود الشمالية وجازان، وتركزت هذه المشاركة في المهن العلمية والفنية، وفي أعمال الخدمات ضمن تباين جغرافي ومكاني واضح بين المناطق الإدارية للمملكة.

وأشارت دراسة شتيوي وآخرين (٢٠١٠م) إلى أن هناك تغيراً واضحاً في نسبة إسهام المرأة السعودية في النشاط الاقتصادي إلى إجمالي السعوديين، ف كان إسهامها في تعداد عام ١٩٩٢م ٤,٦٪، وارتفع إلى ١٤٪ عام ٢٠٠٤م، أي إنه تضاعف في تلك المدة. ويشكل القطاع العام عامل جذب لأغلبية النساء؛ لأنه القطاع الذي يتيح إلى حد كبير فرصاً وظيفية للمرأة السعودية الراغبة في العمل، إذ تصل نسبة العاملات السعوديات إلى الإجمالي في هذا القطاع عام ٢٠٠٤م حوالي: ٣٠٪. وتعد وزارة التربية والتعليم أكبر جهة حكومية موظفة للنساء في القطاع العام. وتشير البيانات الصادرة عن الخدمة المدنية إلى ارتفاع حجم أعداد العاملات السعوديات بالقطاع العام من ١٨١٦٥٣ موظفة عام ١٩٩٨م إلى ٢٤٠١٠٨ موظفة عام ٢٠٠٥م بنسبة زيادة تصل إلى ٣٢٪، وهذا ناتج من الجهود المبذولة نحو السعودية في هذا القطاع. ولم يكن للمرأة السعودية إسهام ملحوظ في نشاطات القطاع الخاص، فالشركات والمؤسسات - عدا قطاع التعليم الأهلي - لا تحرص على توظيف العمالة النسائية، سعودية كانت أم غير سعودية لعدة أسباب، من أهمها الأعباء الإضافية التي يتحملها صاحب العمل لإيجاد أوضاع ملائمة للمرأة. وتشير الإحصاءات إلى أن عدد العاملات في القطاع الخاص ارتفع من ٢٧٩٦٨ عاملة

سعودية وغير سعودية عام ١٩٨٩م إلى ٣١٠٥٢ عاملة عام ١٩٩٥م، ولا تزيد نسبة السعوديات منهن على ١٠٪.

أما الدراسات التي اهتمت بتعرف التباين المكاني لمعدلات البطالة بين القوى العاملة النسائية فمنها دراستها الحربي والخريف (٢٠١٤م) اللتان رمتا إلى تعرف على معدلات البطالة بالملكة العربية السعودية وتطور مستقبلها، وإبراز تباينها المكاني بين المناطق الإدارية، ومحاولة تعرف الخصائص الديموغرافية والاجتماعية للقوى العاملة المتعطلة، وكذلك تعرف أسباب البطالة في المملكة وآثارها. وقد اعتمدت الدراسة اعتماداً رئيسياً على بيانات مسح القوى العاملة لأعوام متعددة.

ومن أهم نتائجها: ارتفاع معدل البطالة إلى نحو ١٢٪ للقوى العاملة السعودية، ونحو ٣٤٪ للإناث مقابل ٥٪ للذكور في عام ٢٠١٢م. وأشارت الدراسة إلى أن معدلات البطالة للنساء أعلى من مثيلاتها للرجال في جميع الفئات العمرية، فقد بلغ معدل بطالة الإناث في الفئة العمرية (٢٠-٢٤ سنة) نحو ٧٠٪ وإلى أكثر من النصف في الفئة العمرية (٢٥-٢٩ سنة) وهو ما يبرز صعوبة دخول الإناث سوق العمل. ويرتفع معدل البطالة إرتفاعاً لافتاً بين الحاصلات على الشهادة الجامعية ليصل إلى ٧٢٪. وعلى صعيد التباين المكاني تتجاوز معدلات البطالة أكثر من نصف القوى العاملة النسائية في منطقتي الجوف ٥٦٪، والحدود الشمالية ٥٢٪، ولا تنخفض عن ربع القوى العاملة النسائية في باقي المناطق الإدارية وهو ما يشير إلى محدودية الفرض المتاحة للإناث.

ومن جانب آخر، تناولت دراسة العتيبي (Alotaibi, 2014) أزمة البطالة في المملكة العربية السعودية في محاولة لتقييم كفاءة رأس المال البشري، وبناء نموذج للتنمية له صلته بمشكلة البطالة، إضافة إلى تقييم أثر نموذج تنمية رأس المال البشري

ضمن سياسة السعودية الحالية، واستكشاف إمكانات الحد من البطالة، واقترح مقارنة نظرية لرأس المال البشري؛ سعياً لتطوير نظام يستثمر في المواطنين مباشرة يقوم على ربط التعليم بسوق العمل ربطاً أكثر تأثيراً.

وأما الدراسات التي اهتمت بتحديد معدل مشاركة المرأة في قوة العمل، وإبراز تباينها المكاني على مستوى المناطق الإدارية فقد ركزت دراسة عبد الحميد وبخاري (٢٠١٣م) في تمكين المرأة السعودية اقتصادياً وأثره في النمو الاقتصادي في المملكة، وذلك في سبيل تحديد أثر المرأة في الإنتاج والنمو بالسياسات الواجب إتباعها لاستخدام التمكين بوصفه أداة محفزة للنمو الاقتصادي، وتحقيق الأهداف التنموية للدولة. وفي سبيل ذلك قُدر نموذج للانحدار المتعدد للمدة (١٩٩٠-٢٠١٠م)، ويتضمن الناتج المحلي الإجمالي ممثلاً للنمو الاقتصادي بوصفه متغيراً تابعاً، وأربع متغيرات مستقلة تظهر درجة التمكين الاقتصادي للمرأة، وهي: نسبة الإناث إلى الذكور في التعليم العام، نسبة الإناث إلى الذكور في التعليم العالي، ونسبة إسهام المرأة في سوق العمل، ومعدل الإعالة. وقد أظهرت نتائج التقديرات أن تمكين المرأة وزيادة مشاركتها في سوق العمل، وانخفاض معدل الإعالة الاقتصادية له تأثيره الإيجابي الواضح في النمو الاقتصادي في المملكة، أما تمكينها من التعليم العام فليس له تأثير، ويؤثر التمكين من التعليم العالي سلباً في النمو. الأمر الذي يتطلب بناء شراكة قوية بين مؤسسات التعليم العالي وسوق العمل، وإيجاد المناخ والبيئة المواتية لمشاركة المرأة في أسواق العمل الرسمية وغير الرسمية، بتتويج للوظائف المتاحة للمرأة تنوعاً أكبر، وتنمية روح المشروعات الصغيرة والمتوسطة لدى الإناث.

وأظهرت دراسة المنجد (AlMunajjed, 2010) ارتفاع نسبة القوة النسائية السعودية المشاركة في سوق العمل ثلاثة أضعاف منذ

قوة العمل النسائية السعودية

١٩٩٢م، إذ بلغت ١٤,٤٪ بعد أن كانت ٥,٤٪ فقط. ومع ذلك، فإن هذه النسبة هي الأقل في المنطقة، ففي الإمارات العربية المتحدة باتت النسبة ٥٩٪، وفي الكويت بلغت نحو ٤٣٪، وفي قطر وصلت إلى ٣٦٪، وفي البحرين ٣٤٪، وهي ٤٦٪ في ماليزيا في المدة نفسها. وأشارت إلى أن أكثر من ٩٠٪ من النساء السعوديات المساهمات في سوق العمل هن من حملة الشهادة الثانوية أو الجامعية، ومع ذلك فإن هذه الدرجة العلمية لا تضمن للمرأة حصولها على وظيفة، إذ إن ٧٨٪ من العاطلات عن العمل يحملن شهادة جامعية، في حين دفع نقص الوظائف المناسبة لهن أكثر من ٣٠٠ امرأة سعودية إلى قبول وظائف خارج المملكة في مؤسسات تعليمية كويتية، وقطرية، وبحرينية. وأشارت إلى أن الأغلبية (٩٥٪) من السعوديات العاملات يعملن في القطاع الحكومي، وأغلبهن يشغلن وظائف إدارية وتدريسية في مجال التعليم، في حين أن نسبة صغيرة منهن يعملن في القطاع الصحي والإداري، في حين أن نحو ٥٪ فقط من السعوديات يعملن في القطاع الخاص، وأظهرت الدراسة تركيز معظم السعوديات العاملات في القطاع الخاص في المدن أكثر منها في القرى.

أما دراسة الحامد وجمجوم (٢٠١١م) فقد حاولت أن تلقي الضوء على إشكالية مواءمة مخرجات التعليم العالي للفتاة السعودية لاحتياجات سوق العمل، بالتركيز في أربع محاور رئيسية، هي: القبول، التمويل، الجودة، المواءمة، وأوضحت الدراسة أهمية دراسة كل هذه العوامل في سياق طبيعة سوق العمل والفرص المتاحة فيه.

ومن جهة أخرى حاولت دراسة الشهراني (٢٠٠٦م) تقييم إسهامات المرأة السعودية في سوق العمل؛ بغرض كشف الأسباب التي أدت إلى ضعف إسهام المرأة السعودية في التنمية وقد خلصت

أن ضعف مشاركة المرأة السعودية في سوق العمل يرجع إلى عدد من العوامل، أهمها: محدودية مجالات العمل المتاحة للمرأة، وقلة التخصصات التي تُقبل عليها المرأة أو المتاحة لها، وغياب التنسيق بين مؤسسات التعليم العالي، وحاجة السوق من العمالة النسائية، إضافة إلى النظرة الاجتماعية والقيود التي تحول دون مشاركة المرأة في كثير من المجالات. هذا، إضافة إلى قلة التسهيلات التي يوفرها نظام العمل بالقطاع الخاص، مثل: مدة إجازة الأمومة، والإجازة السنوية، والاضطرارية.

ورمت دراسة الإمام وآخرين (Elimam et al., 2014) إلى تحليل إسهام المرأة السعودية في التنمية الاقتصادية، وذلك بتحليل عدد من المتغيرات ذات العلاقة مثل مشاركة القوى العاملة، ومحو الأمية، ونسبة الإناث، ومعدل الناتج المحلي الإجمالي. وأكدت النتائج أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين النساء العاملات، والناتج المحلي الإجمالي، وكذلك معدل الإمام بالقراءة والكتابة.

وأكدت دراسة البنوي واليوسف (Banawi and Yusuf, 2011) أهمية زيادة فرص حصول الفتيات على التعليم، وضرورة تقليص الفجوة بين الجنسين في مستويات التعليم المختلفة، وذلك بالتركيز في تعليم المرأة بما يبرز التطورات الاجتماعية والاقتصادية مثل انخفاض معدلات الخصوبة والوفيات، وتحسين الصحة، وزيادة مشاركة الإناث في القوى العاملة.

واهتمت دراسة العماني واليوسف (Elamin and Omair, 2010) بكشف مواقف الذكور السعوديين تجاه عمل المرأة، وأظهرت النتائج أن هناك تبايناً في مواقفهم، إذ يرفض العاطلون عن العمل، وغير المتعلمين عمل الإناث، فيما يقبل أو يشجع أغلب المتعلمين ذلك.

وبناء على عينة عشوائية لأكثر من ٣٠٠٠ مقابلة عشوائية في إحدى عشرة منطقة في المملكة العربية السعودية سعت دراسة مركز السيدة خديجة بنت خويلد (٢٠١٣م) إلى استطلاع آراء عينة من الذكور والإناث البالغين (سن ١٨ سنة فما فوق) في مشاركة المرأة السعودية في التنمية الوطنية، وتحديد أهم العوامل المؤثرة في مشاركة المرأة في العمل، إضافة إلى فهم واقع عمل المرأة في سوق العمل. وتوصلت الدراسة إلى أن العامل الأول والأكثر أهمية في قرار قبول الوظيفة هو الراتب الذي تقدمه الوظيفة، وتأتي الساعات التي يقضيها الموظف في العمل في المرتبة الثانية، ثم تأتي في المرتبة الثالثة المسافة بين مقر العمل والسكن، في حين يأتي في المرتبة الرابعة توفر النقل. وأوضحت أن قطاع التعليم هو القطاع الذي يستوعب الأغلبية العظمى من النساء العاملات، يليه النشاط التجاري (تجاري وتسويق)، ثم النشاط الصحي، وبعد ذلك قطاع الخدمات عموماً. وكشفت الدراسة أن أغلبية أفراد المجتمع يؤيدون تأنيث بعض المحلات التجارية التي تعرض السلع الخاصة بالنساء وتوطينها. وإضافة إلى ذلك يرى أغلب أفراد العينة أن سن قانون للحد من التحرش والتعديات غير الأخلاقية سيؤثر تأثيراً إيجابياً في زيادة مشاركة المرأة في سوق العمل. أما بيئة العمل المفضلة للمرأة فيشير معظم أفراد عينة الإناث أنهن يمانعن العمل في بيئة عمل تكون فيها المعاملة مع الرجال سواء من الزملاء أو العملاء. ومن جهة أخرى، تبرز الدراسة تأييداً كبيراً لتوفير مزيد من فرص العمل عن بعد، أي العمل في المنزل.

وأخيراً، يتضح جلياً وهو ما سبق قلة الدراسات التي تناولت معدلات تعطل القوى العاملة النسائية ومشاركتها في قوة العمل، لاسيما مع التغيرات التي يشهدها سوق العمل في المملكة العربية السعودية، وهو ما يؤكد ضرورة إجراء الدراسات الجادة لفهم قوة العمل النسائية، وخصائصها ومعدلات تعطلها ومشاركتها على مستوى المناطق الإدارية والمحافظات في المملكة العربية السعودية.

٣- الإجراءات المنهجية:

٣- ١: مصادر البيانات:

لتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في رصد التغير في قوة العمل النسائية وتحديد معدلات مشاركتها اعتمدت الدراسة على بيانات ثلاثة مسوحات للقوى العاملة نفذتها مصلحة الإحصاءات العامة في الأعوام (١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م)، وتكتسب هذه البيانات أهمية كبيرة لكونها توفر بيانات تفصيلية عن قوة العمل الوطنية والوافدة مصنّفين حسب خصائصهم السكانية والاجتماعية والاقتصادية في المناطق الإدارية جميعاً (الشكل ١)،

شكل (١)

المناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية



وهو ما يُتيح المجال لقياس معدلات المشاركة الاقتصادية، والإعالة الاقتصادية، والتشغيل، والبطالة. وجدير بالإشارة أن عينة المسح تشتمل على الأسر السعودية وغير السعودية في جميعا المناطق الإدارية

التي تم اختيارت وفق أسلوب العينة العشوائية الطبقية متعددة المراحل، إذ نفذت دورته الأولى عام ١٩٩٩م، وذلك بالاعتماد على إطار التعداد العام للسكان لعام ١٩٩٢م، أما مسح عام ٢٠٠٩م فقد اعتمد على إطار تعداد عام ٢٠٠٤م، في حين اعتمد مسح عام ٢٠١٥م على إطار تعداد عام ٢٠١٠م.

٣-٢: أساليب التحليل:

استخدمت الدراسة عدداً من الأساليب الإحصائية لمعالجة البيانات السكانية مثل معدل المشاركة الاقتصادية، ومعدلات التعتل، والعمر الوسيط، إضافة إلى طريقة المتوسط (Average Method) لقياس التأثير النسبي لحجم السكان ومعدلات النشاط أو المشاركة في قوة العمل. وللطبيعة البيانية المبوبة ووحدة الدراسة المتمثلة في المناطق الإدارية الثلاث عشرة فقد استخدمت النسب والأشكال البيانية، إضافة إلى تحليل الانحدار المتعدد.

والجدير بالإشارة إليه أن معدل المشاركة الاقتصادية يقيس معدل النشاط الاقتصادي، أي مدى قيام الأفراد في سن العمل بالمشاركة الفعلية في العمل، وإنتاج السلع والخدمات، ويحسب بقسمة عدد أفراد قوة العمل على عدد السكان في سن العمل (١٥-٥٩)، في حين تحسب البطالة بقسمة عدد المتعطلين عن العمل على إجمالي أفراد قوة العمل (الخريف، ٢٠٠٢م: ٢٣٠، ٢٣٧).

٤- التحليل والمناقشة

٤-١: تطور حجم قوة العمل النسائية

شهد حجم القوة البشرية في المملكة، أي عدد السكان في سن العمل، تزايداً ملحوظاً في العقود الماضية للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م (الجدول ١ والشكل ٢)، ومن الملحوظ ارتفاع حجم الإناث السعوديات في سن العمل من ٤,٠٦٦,٨٢٣ نسمة عام ١٩٩٩م إلى ٦,٩٨٤,٢١٥ نسمة عام ٢٠١٥م، أي بما يُعادل نصف السكان في سن العمل. وتعود هذه الزيادات الكبيرة إلى النمو السكاني المرتفع نسبياً في السنوات الماضية إضافة إلى جانب الزيادة في معدلات المشاركة وسيوضح فيما بعد.

جدول (١)
تطور السكان في سن العمل (القوة البشرية) في المملكة العربية السعودية للأعوام
١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م

السنوات	جملة السكان في سن العمل (القوة البشرية)			الإناث في سن العمل (القوة البشرية للإناث)		
	سعودي	غير سعودي	الإجمالي	سعوديات	غير سعوديات	الإجمالي
١٩٩٩م	٨,١١٠,٩٤٢	٣,٧٩٠,٤٤٧	١١,٩٠١,٣٨٩	٤,٠٦٦,٨٢٣	١,٠٥٣,٥٦٥	٥,١٢٠,٣٨٨
%	٦٨,٢	٣١,٨	١٠٠	٧٩,٤	٢٠,٦	١٠٠
٢٠٠٩م	١١,٧٩٠,٩٩٠	٥,٤٦٨,٦٧٢	١٧,٢٥٩,٦٦٢	٥,٩٠٠,٩٣٨	١,٤٧٧,٩٣٢	٧,٣٧٨,٨٧٠
%	٦٨,٣	٣١,٧	١٠٠	٨٠,٠	٢٠,٠	١٠٠
٢٠١٥م	١٣,٨٢٣,٥٨٤	٨,٤٠٠,٤٤٧	٢٢,٢٢٤,٠٣١	٦,٩٨٤,٢١٥	٢,٣٤٣,٩٥٧	٩,٣٢٨,١٧٢
%	٦٢,٢	٣٧,٨	١٠٠	٧٤,٩	٢٥,١	١٠٠

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و ٢٠٠٩م، و ٢٠١٥م. ويظهر من بيانات الجدول (٢) وشكل (٣) تضاعف حجم قوة العمل النسائية عدة مرات من ٤١٢,٧٠٩ نسمة عام ١٩٩٩م، إلى ١,٢٠٧,٤٢٦ نسمة عام ٢٠١٥م، وفق معدل نمو سنوي بلغ (٦,٩٪)، وبذلك قفزت نسبة القوة النسائية السعودية من نحو ٤٨٪ إلى ٥٥٪ ثم إلى ٦٤٪ من إجمالي قوة العمل النسائية. ولا شك أن ذلك يعود إلى انتشار التعليم وزيادة المتعلمات وبخاصة الجامعيات، إضافة إلى تحسن فرص توظيف المرأة عموماً. أما القفزة الأخيرة في أعداد قوة العمل النسائية السعودية، أي في المدة (٢٠٠٩-٢٠١٥م)، فتعزى - ولو جزئياً - إلى إطلاق برنامج (حافز) للحد من البطالة في عام ٢٠١٠م، وما واكبه من انضمام أعداد من النساء لسوق العمل. وبالمقابلة بقوة العمل النسائية غير السعودية فقد ارتفع حجمها من ٤٤٩,٧٩٨ نسمة عام ١٩٩٩م، إلى ٦٧٧,٦٤١ نسمة عام ٢٠١٥م، بمعدل نمو سنوي يصل إلى (٢,٥٪). ولارتفاع مشاركة المرأة السعودية فقد انخفض نصيب قوة العمل النسائية

قوة العمل النسائية السعودية

غير السعودية من إجمالي قوة العمل النسائية في المملكة من نحو ٥٢٪ إلى ٣٦٪ في المدة نفسها.

ولذلك فقد ارتفع نصيب القوة العاملة النسائية من جملة القوة العاملة السعودية من نحو ١٥٪ عام ١٩٩٩م إلى ١٧٪ عام ٢٠٠٩م، ثم قفز في السنوات الست الماضية إلى نحو ٢٢٪ عام ٢٠١٥م (الشكل ٣). وهذه الزيادة تبرز النمو السكاني، والتطور الاقتصادي والاجتماعي الذي شهدته المملكة عموماً من جهة، والتوسع في تعليم المرأة وزيادة فرص توظيفها من جهة أخرى، إضافة إلى التقدم النسبي في قوانين العمل التي سمحت للمرأة السعودية بالاحتفاظ بعملها إلى جانب رعاية الأسرة والأطفال في الوقت نفسه، وأتاح استقدام العمالة المنزلية الفرصة للمرأة السعودية للخروج للعمل (وزارة العمل، ٢٠٠٨م: ١٢). والجدير بالذكر أنه ومع هذه الزيادات الكبيرة، فإن حجم القوى العاملة النسائية لا يزال متواضعاً قياساً بعدد النساء في سن العمل، وهو ما يسهم في رفع معدلات الإعالة، ويحد من إسهام المرأة السعودية في الأولويات التنموية الوطنية.

جدول (٢)

تطور قوة العمل النسائية في المملكة العربية السعودية للأعوام
١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م

السنوات	سعوديات		غير سعوديات		الإجمالي
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
١٩٩٩م	٤١٢,٧٠٩	٤٧,٨	٤٤٩,٧٩٨	٥٢,٢	٨٦٢,٥٠٧
٢٠٠٩م	٧٠٥,٧٢٥	٥٥,٠	٥٧٧,٢٩٦	٤٥,٠	١,٢٨٣,٠٢١
٢٠١٥م	١,٢٠٧,٤٢٦	٦٤,١	٦٧٧,٦٤١	٣٥,٩	١,٨٨٥,٠٦٧

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و ٢٠٠٩م، و ٢٠١٥م.

شكل (٢)

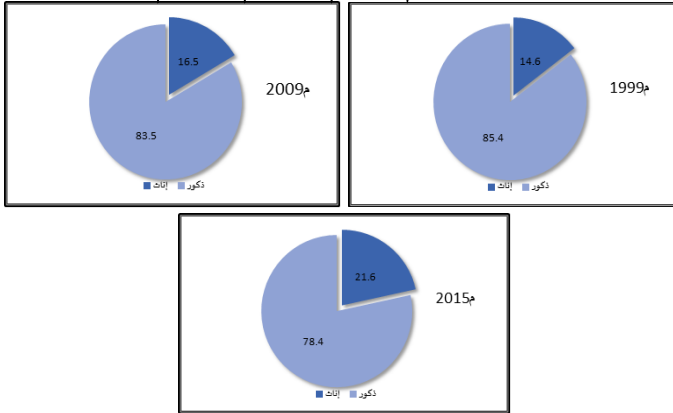
تطور قوة العمل النسائية حسب الجنسية في المملكة العربية السعودية للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

شكل (٣)

تطور نسبة قوة العمل النسائية السعودية إلى إجمالي قوة العمل السعودية للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م و٢٠١٥م



(المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.)

٤-١-١: مكونات التغير في حجم قوة العمل النسائية في المدة (١٩٩٩/٢٠١٥م):

إذا كانت الزيادة الطبيعية والهجرة عنصري التغير في حجم السكان فإن تغير حجم السكان ومعدلات المشاركة (أو النشاط) يُعدان العنصرين الأساسيين في تغير نمو قوة العمل. ولقياس التأثير النسبي للتطور في هذين العاملين في حجم قوة العمل، فقد طبقت "طريقة المتوسط" (The Average Method)، وهي إحدى طرق التحليل العاملي لقياس التغير في حجم قوة العمل باستخدام أسلوب التتميط المتعدد الذي يقيس التأثير النسبي لكل من العاملين بثبيت قيمة أحدهما مع ترك الآخر للتغير، وبذلك يمكن التخلص من تأثير التفاعل بينهما (Nassef, 1970:219). ومن الجدول (٣)، يتضح عموماً أن تأثير التغير في حجم السكان يفوق بكثير تأثير التغير في معدلات المشاركة أو النشاط الاقتصادي في نمو قوة العمل النسائية السعودية في المدة (١٩٩٩-٢٠٠٩م)، إذ إنه لو ظل معدل النشاط ثابتاً عند قيمته المتوسطة في تلك المدة، فإن تغير حجم السكان وحده كان من الممكن أن يؤدي إلى زيادة في حجم قوة العمل النسائية بنحو ٢٠٢٧٤١ عاملة، أي ما يمثل ٤٩,١٪ من حجمهن عام ١٩٩٩م، وذلك بزيادة قدرها ٦٩,٢٪ من النمو الكلي في حجمهن في المدة (١٩٩٩/٢٠٠٩).

جدول (٣)
التأثير النسبي لمكونات التغير في حجم قوة العمل النسائية في المملكة في المدة (١٩٩٩-٢٠١٥م).

التغير في حجم قوة العمل للتغير في حجم السكان		التغير في حجم قوة العم للتغير في معدلات النشاط				النوع
في المدة (١٩٩٩ - ٢٠٠٩م)						
أعداد	(%) من قوة العمل عام ١٩٩٩م	أعداد	(%) من الزيادة في قوة العمل	(%) من قوة العمل عام ١٩٩٩م	(%) من الزيادة في قوة العمل	
٢٠٢٧٤١	٤٩,١	٦٩,٢	٩٠٢٧٥	٢١,٩	٣٠,٨	سعوديات
١٧٣٤٦٩	٣٨,٦	١٣٦,١	- ٤٥٩٧١	١٠,٢-	٣٦,١-	غير سعوديات
٣٨٦٥٦٦	٤٤,٨	٩١,٩	٣٣٩٤٨	٩٣,١	٨,١	الجملة
في المدة (٢٠٠٩ - ٢٠١٥م)						
أعداد	(%) من قوة العمل عام ٢٠٠٩م	أعداد	(%) من الزيادة في قوة العمل	(%) من قوة العمل عام ٢٠٠٩م	(%) من الزيادة في قوة العمل	
١٥٨٤١٦	٢٢,٤	٣١,٦	٣٤٣٢٨٥	٣,٦	٦٨,٤	سعوديات
٢٩٤٣٢٤	٥١,٠	٢٩٣,٣	- ١٩٣٩٧٩	١٣٢,٤	١٩٣,٣-	غير سعوديات
٣٦٦٤٣١	٢٨,٦	٦٠,٩	٢٣٥٦١٥	١١,٣	٣٩,١	الجملة

المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

وعلى العكس وهو ما حدث في المدة الأولى (١٩٩٩-٢٠٠٩م)، يتضح بأن تأثير التغير في معدلات المشاركة أو النشاط يفوق تأثير التغير في حجم السكان، فلو ظل حجم السكان ثابتاً فإن تغير معدل النشاط وحده كان سيؤدي إلى زيادة قدرها ٣٤٣٢٨٥ عاملة، وهو ما يمثل ٤٨,٦٪ من حجم قوة العمل النسائية عام ٢٠٠٩، وذلك بزيادة تصل إلى نحو ٦٨,٤٪ من الزيادة في حجمهن في المدة المذكورة. في المقابل فإن النمو السكاني أسهم بمقدار

نحو ٣٢٪ من إجمالي الزيادة في قوة العمل النسائية السعودية. وهذا يبرز بجلاء الجهود التي بذلتها الدولة في زيادة مشاركة المرأة في قوة العمل، وخاصة إطلاق برنامج (حافز) وبرنامج (تأنيث محلات بيع الأغراض النسائية) وغيرها.

٤-١-٢: التباين الجغرافي لقوة العمل النسائية السعودية:

أما لتباين المكاني لحجم قوة العمل النسائية السعودية فيلحظ من بيانات جدول (٤) وشكل (٤، ٥) تركيز نحو ثلثي قوة العمل النسائية في عام ١٩٩٩م في ثلاث مناطق، هي: الرياض، ومكة المكرمة، والمنطقة الشرقية بنسب تصل إلى ٢٨٪، ٢٣٪، ١١٪ على التوالي. وهذا ليس مستغرباً لكونه إبرازاً لتركز الثقل السكاني، والأنشطة التنموية في هذه المناطق. وقد استمر هذا الوضع على ما هو عليه على مدى ستة عشر عاماً، بل ارتفعت النسبة قليلاً في عام ٢٠١٥م لتصبح ٦٦٪ من إجمالي قوة العمل النسائية السعودية مع انخفاض يسير للنسبة في منطقة الرياض؛ لزيادة مشاركة المرأة في قوة العمل في باقي المناطق.

وتتباين نسب قوة العمل النسائية في عام ٢٠١٥م من منطقة إلى أخرى (الجدول ٤). فتسجل منطقة الرياض أعلى النسب (٢٦٪)، في حين تسجل كل من الحدود الشمالية ونجران أدنى النسب بنحو ١٪ لكل منهما. ومن الملحوظ أن هذه النسب تكاد أن تماثل التوزيع الجغرافي للسكان. وبموازنة النسب بما كانت عليه في عام ١٩٩٩م، يتضح أن هناك مناطق شهدت ارتفاعاً في نصيبها من القوى العاملة النسائية السعودية مثل الشرقية، وتبوك، وأخرى انخفض نصيبها النسبي مثل عسير، والقصيم، والمدينة المنورة.

ومن جهة أخرى تتفاوت نسب (سعودة) القوى العاملة النسائية من منطقة إلى أخرى في عام ٢٠١٥م، فتتخفض عموماً في المناطق التي تتركز بها العمالة النسائية (الرياض، ومكة المكرمة،

والشرقية)، إضافة إلى نجران وعسير بنحو ٦٠٪ في كل منهما. وفي المقابل ترتفع نسبة قوة العمل النسائية السعودية إلى إجمالي قوة العمل النسائية في الباحة (٨٢٪)، والحدود الشمالية (٧٧٪)، وتليهما جازان والجوف. ومن الواضح أن نسبة السعودة مرتفعة في المناطق الصغيرة والأطراف الشمالية والجنوب، ومنخفضة في مناطق الثقل السكاني التي تتركز بها الأنشطة الاقتصادية. ويعود ذلك إلى أن أغلب الأنشطة الاقتصادية والأعمال في المناطق الصغيرة سكانياً تتركز في قطاع التعليم، الأمر الذي لا يتطلب في الأغلب استقدام عمالة أجنبية، ماعدا العمل في قطاعي التعليم الجامعي والصحة. أما الانخفاض النسبي في كل من عسير ونجران فيعود إلى وجود مستشفيات عسكرية كبيرة تتطلب استقدام طبيبات وممرضات من خارج المملكة. لذلك ليس مستغرباً أن تتركز العمالة النسائية الوافدة في ثلاث مناطق فقط (الرياض، ومكة المكرمة، والشرقية) بنسبة تصل إلى ٧١٪ في عام ٢٠١٥م.

ويتبين أن نسبة سعودة قوة العمل النسائية بين عامي ١٩٩٩ و٢٠١٥م ارتفعت في معظم المناطق الإدارية، ماعدا جازان، وعسير، ونجران، والجوف التي شهدت انخفاضاً في النسبة، وربما يعود ذلك إلى التوسع في التعليم الجامعي والخدمات الصحية الذي حدث في هذه المناطق في السنوات القليلة الماضية.

قوة العمل النسائية السعودية

جدول (٤)

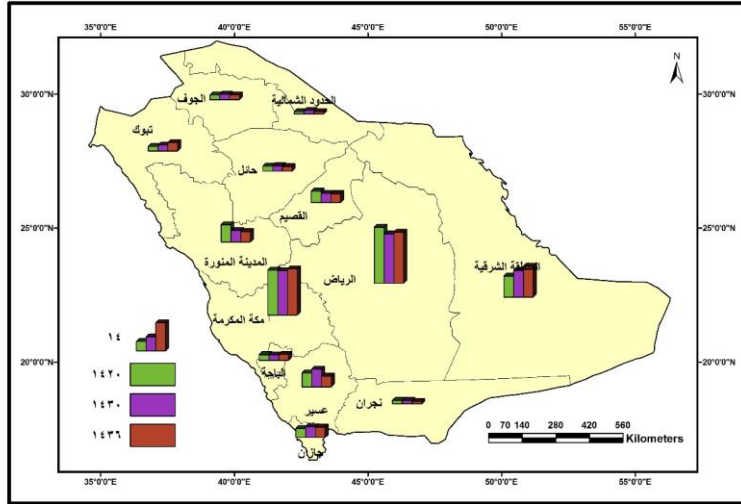
التوزيع الجغرافي لقوة العمل النسائية ونسب السعودة حسب المناطق الإدارية
للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م

المنطقة الإدارية	١٩٩٩م			٢٠٠٩م			٢٠١٥م		
	نسبة السعوديات إلى قوة العمل النسائية في كل منطقة	غير سعوديات	سعوديات	نسبة السعوديات إلى قوة العمل النسائية في كل منطقة	غير سعوديات	سعوديات	نسبة السعوديات إلى قوة العمل النسائية في كل منطقة	غير سعوديات	سعوديات
الرياض	٢٨.٢	٢٣.٤	٤٣.٦	٢٤.٨	٣٤.٧٢	٤٦.٧	٢٥.٧	٣٢.٧	٥٨.٣
مكة المكرمة	٢٢.٦	٢٨.٢	٤٢.٣	٢٢.٢	٢٦.٥٠	٥٠.٦	٢٣.٢	٢٤.٣	٦٣
جازان	٤.٥	١.١	٧٩.٥	٥.٤	١.٥٢	٨١.٣	٥.٢	٣.٤	٧٣.٣
الشرقية	١٠.٦	١٥.٦	٣٨.٣	١٣.٥	١٤.٢٤	٥٣.٧	١٥.٦	١٤.٤	٦٥.٨
عسير	٧.٠	٣.١	٦٧.٤	٨.٩	٥.٤٤	٦٦.٧	٥.٤	٦.٣	٦٠.٤
القصيم	٥.٨	٥.٤	٤٩.٦	٤.٧	٣.٩٥	٥٩.٤	٤.٥	٤.٦	٦٣.٨
حائل	٢.٤	١.٧	٥٧.٢	٢.٧	١.٨٠	٦٤.٦	٢.٣	٢.١	٦٥.٦
المدينة المنورة	٨.٦	٦.٠	٥٦.٧	٥.٨	٦.١٥	٥٣.٥	٥.٢	٤.٠	٦٩.٢
الباحة	٢.٩	١.٥	٦٣.٢	٢.٧	١.٣٢	٧١.١	٣.٠	١.٢	٨٢.٣
الحدود الشمالية	١.١	٠.٦	٦٣.٠	١.٨	٠.٦٨	٧٦.٣	١.٢	١.١	٧٦.٧
تبوك	٢.٤	١.٩	٥٣.٤	٣.٠	١.٦٢	٦٩.٣	٤.٣	٢.٤	٧٦
نجران	١.٧	٠.٦	٧٠.٢	١.٧	٠.٧٩	٧٢.٧	١.٢	١.٤	٦٠.٢
الجوف	٢.٣	٠.٨	٧٢.٨	٢.٧	١.٢٧	٧٢.٤	٢.٤	٢.٠	٦٨.٢
الجملة	١٠٠	١٠٠	-	١٠٠	١٠٠	-	١٠٠	١٠٠	-

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

شكل (٤)

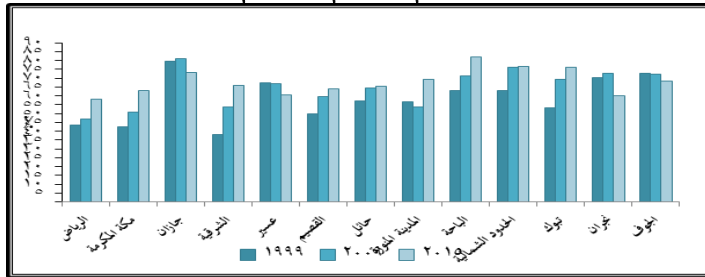
التباين المكاني لحجم قوة العمل النسائية في المملكة العربية السعودية
للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة
للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

شكل (٥)

نسب السعودة في قوة العمل النسائية في المناطق الإدارية للأعوام
١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م



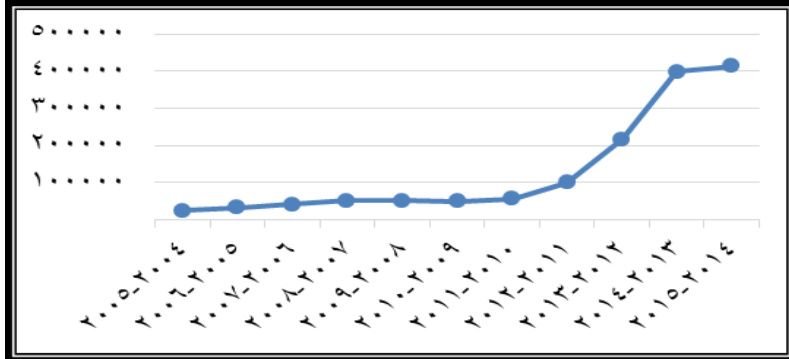
المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام
١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

٤-٢: العمالة النسائية السعودية في القطاع الخاص:

لجهود الدولة الحثيثة لزيادة مشاركة قوة العمل الوطنية في القطاع الخاص عموماً، والنسائية خصوصاً فقد شهدت أعداد النساء السعوديات العاملات في القطاع الخاص ارتفاعاً مطرداً في المدة (٢٠٠٤ - ٢٠١٥م)، لاسيما في الأعوام ٢٠١٢ و ٢٠١٣م. فبعدما كان عدد النساء العاملات في القطاع الخاص في عام ٢٠١١م لا يتجاوز ١٠٠ ألف عاملة، قفز إلى ٢١٥٨٤٠ عاملة بعد عام واحد فقط، ثم استمرت هذه الزيادة إلى أن وصل إلى ٤١٣٠٧٣ عاملة في عام ٢٠١٥م، ويرجع سبب هذه الزيادة في أعداد النساء العاملات في القطاع الخاص إلى الجهود التي بذلتها المملكة، وخصوصاً بعد صدور القرار الملكي عام ٢٠١١م بشأن إتاحة فرص التوظيف ومجالاته للمرأة السعودية في النشاط الصناعي والتجاري ومحلات بيع المستلزمات النسائية، ودعم رواتب العاملين في التعليم الأهلي من الذكور والإناث بنسبة ٥٠٪، وكذلك تبني برنامج حافز. ولكن الخشية أن تكون هناك ممارسات غير نظامية تتمثل في التوظيف الوهمي للنساء السعوديات.

شكل (٦)

تطور أعداد العاملات السعوديات في القطاع الخاص من عام ٢٠٠٤م-٢٠١٥م.



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات الكتاب الإحصائي السنوي لوزارة العمل
٢٠١٥م/٢٠١٤م.

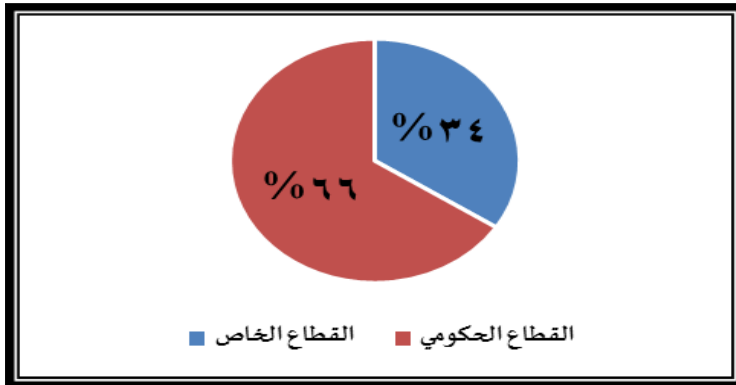
ويتبين من الجدول (٥) أن النساء السعوديات العاملات في القطاع الخاص يمثلن نحو ٧٪ من إجمالي قوة العمل الوطنية على مستوى المملكة. وترتفع النسبة في بعض المناطق، وفي مقدمتها الرياض بنسبة ١٤٪ وكذلك في مكة المكرمة ٩٪ والمنطقة الشرقية ١٦٪، ولكنها تنخفض انخفاضاً ملحوظاً إلى نسب متدنية لا تتجاوز ٢٪ في كل من الباحة، والجوف وجازان والحدود الشمالية وعسير.

أما على مستوى القطاع الخاص فقط فلا تتجاوز نسبة النساء السعوديات ٤٪ من إجمالي العمالة في القطاع الخاص. ولكن هذه النسبة تتفاوت من منطقة إدارية إلى أخرى. ففي حين ترتفع النسبة إلى قرابة ٥٪ في كل من مكة المكرمة والرياض فإنها تنخفض إلى أقل من ٢٪ في كل من الجوف والباحة. وهذا التباين الجغرافي يظهر التفاوت في طبيعة القطاع الخاص في كل منطقة إدارية.

ومع انخفاض مشاركة القوة النسائية السعودية في القطاع الخاص المشار إليها آنفاً فإن نسب النساء السعوديات العاملات في القطاع الخاص تمثل نسباً لا بأس بها من جملة قوة العمل النسائية السعودية، إذ تتجاوز النسبة الثلث على مستوى المملكة (الشكل ٧)، مع تفاوت ملحوظ من منطقة إدارية إلى أخرى (الجدول ٤). فترتفع النسب في المناطق الثلاث (الرياض ومكة والشرقية)، وتنخفض عما سواها. ومن اللافت للنظر أن أكثر من نصف العمالة النسائية السعودية (٥٦٪) في منطقة الرياض تعمل في القطاع الخاص، ونحو ٤١٪ في مكة المكرمة. ويقابل ذلك تدني نسب النساء السعوديات في القطاع الخاص في كل من الحدود الشمالية (٢٪) والباحة (٤٪) والجوف (٨٪).

الشكل (٧)

نسبة قوة العمل النسائية السعودية في القطاعين الخاص والحكومي لعام ٢٠١٥م.



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات الجدول (٤).

وما تزال مشاركة المرأة السعودية في القطاع الخاص دون المستوى المتوقع، فتشير البيانات الموضحة في الجدول (٥) أن العمالة السعودية النسائية في القطاع الخاص تزيد على الخمس بقليل (بالتحديد ٢٢٪) من جملة قوة العمل النسائية على مستوى المملكة. وترتفع النسب في بعض المناطق، وفي مقدمتها مناطق الرياض ومكة المكرمة والمنطقة الشرقية، في حين تنخفض انخفاضاً ملحوظاً في مناطق أخرى، هي: الباحة والجوف والحدود الشمالية.

جدول (٥)

قوة العمل النسائية السعودية في القطاع الخاص وتباينها المكاني لعام ٢٠١٥م.

المنطقة الإدارية	عدد العاملات السعوديات في القطاع الخاص	نسبة السعوديات في العاملات في القطاع الخاص إلى إجمالي قوة العمل السعودية	نسبة السعوديات العاملات في القطاع الخاص إلى قوة العمل النسائية السعودية	نسبة السعوديات العاملات في القطاع الخاص إلى إجمالي عدد العاملين في القطاع الخاص
الرياض	174827	13.6	56.4	4.7
مكة المكرمة	114173	8.6	40.7	4.9
المدينة المنورة	13945	4.3	22.4	3.5
القصيم	11246	4.2	20.6	2.7
المنطقة الشرقية	67880	7.7	36.1	3.3
عسير	8516	2.0	13.0	2.3
حائل	5717	4.0	11.0	3.5
تبوك	4324	2.1	15.8	3.7
الباحة	922	0.8	3.8	1.6
الحدود الشمالية	1269	1.5	2.0	2.4
الجوف	1083	1.0	7.6	1.1
جازان	4316	1.3	11.8	3.1
نجران	4855	4.9	16.8	3.2
الإجمالي	413073	7.4	34.2	4.1

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات الكتاب الإحصائي السنوي لوزارة العمل ٢٠١٤م، ومسح القوى العاملة ٢٠١٥م.

٤-٣: تطور حجم البطالة للإناث السعوديات ومعدلاتها:

بناءً على نتائج مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م فقد شهدت أعداد المتعطلات عن العمل ارتفاعاً ملحوظاً من سنة إلى أخرى، إذ بلغ عدد المتعطلات في المملكة ٦٥,٣٣٩ متعطلة في عام ١٩٩٩م، وقفز إلى ٢٠٠,٣٨٥ متعطلة عام ٢٠٠٩م، بزيادة نسبية بلغت ٣٤٦٪، وبمعدل سنوي يصل إلى ١١,٢٪، ثم تضاعف تقريباً في عام ٢٠١٥م ليصل العدد إلى ٣٩٥,٩٦٨ متعطلة، أي بمعدل سنوي يصل إلى ١١,٣٪ (الجدول ٦، والشكل ٨). ومن اللافت للنظر تزايد أعداد المتعطلات مع الجهود المبذولة من الدولة من أجل رفع نسب مشاركة المرأة السعودية، والحد من معدلات بطالتها، ولكن هذا الارتفاع الكبير يعود إلى دخول العديد من النساء لسوق العمل للإفادة من

قوة العمل النسائية السعودية

برنامج (حافز) من جهة ولشعورهن بوجود فرصة أكبر للتوظيف من جهة أخرى.

جدول (٦)

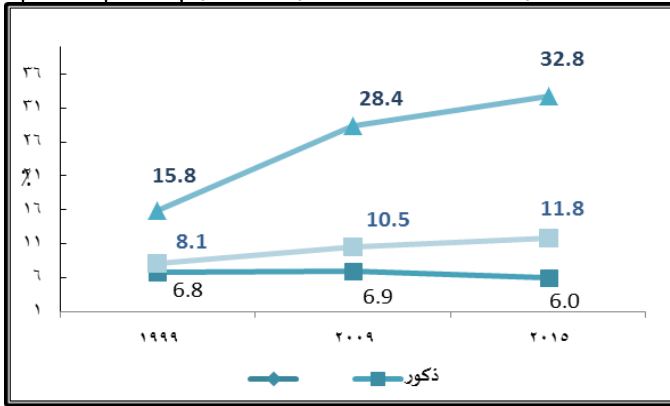
تطور أعداد المتعطلات ومعدلات بطالة قوة العمل النسائية السعودية في المملكة العربية السعودية للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م

السنوات	عدد المتعطلات	معدل البطالة
١٩٩٩م	٦٥,٣٣٩	١٥,٨
٢٠٠٩م	٢٠٠,٣٨٥	٢٨,٤
٢٠١٥م	٣٩٥,٩٦٨	٣٢,٨

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

شكل (٨)

تطور معدلات بطالة قوة العمل النسائية السعودية للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م

ومن جهة أخرى سجل معدل البطالة للإناث^(١) نحو ١٥,٨٪ في عام ١٩٩٩م، فكان مفاجأة في حينه، ثم قفز إلى ٢٨,٤٪ في عام ٢٠٠٩م، وبعد ذلك ارتفع إلى ٣٢,٨٪ في عام ٢٠١٥م (الشكل ٨)،

١ يحسب معدل البطالة وفقاً للمعادلة الآتية: عدد المتعطلين عن العمل ÷ إجمالي عدد أفراد قوة العمل × ١٠٠. (الخريف، ٢٠٠٢م: ٢٣٠).

أي إن ثلث القوى العاملة النسائية السعودية تعاني البطالة. وتُعزى هذه الارتفاعات الكبيرة إلى النمو السكاني المرتفع في العقود الماضية الذي نتج منه دخول أعداد كبيرة إلى سوق العمل، لزيادة جاذبية العمل للنساء، وخصوصاً مع التغير النسبي في اتجاهات المجتمع نحو عمل المرأة، وزيادة متطلبات الأسرة على ما كانت عليه في الماضي، وواكب هذه التغيرات السياقية (Contextual changes) قلة التخصصات العلمية المتاحة للمرأة في التعليم العالي، إضافة إلى قلة الفرص الوظيفية المتوفرة، وصعوبة تحركات المرأة المكانية وهجرتها بين المناطق الإدارية، وهو ما أسهم في خفض معدلات مشاركتها في قوة العمل. وربما لم يخدم المرأة التحول الكبير الذي شهدته الأسرة السعودية تحولها من نمط الأسر الممتدة إلى نمط الأسر النووية، وهو ما زاد من أعبائها بين الأعمال المنزلية والعناية بالأطفال وكذلك العمل^١. وبموازنة معدلات التعطل بين الإناث والذكور السعوديين تبدو الفجوة واضحة، إذ يرتفع الفارق إلى ٢٧ نقطة مئوية، وهو ما يشير إلى صعوبة حصول الإناث السعوديات على عمل؛ لأسباب كثيرة، لعل من أبرزها قلة الفرص الوظيفية وعدم تنوع المهن والأنشطة المتاحة للمرأة، وواكب ذلك ضعف قدرة سوق العمل على استيعاب تدفق النساء السعوديات لطبيعة مخرجات النظم التعليمية التي لا تتناسب مع احتياجات سوق العمل، إضافة إلى عدم تقبل المرأة السعودية ممارسة بعض المهن وصعوبة عملها في مناطق بعيدة عن مقر إقامة أسرتها.

أما على مستوى المناطق الإدارية فيتبين من في بيانات الجدول (٧) أن هناك تبايناً كبيراً بين المناطق الإدارية مع ارتفاع ملحوظ

١ تشير دراسة ساساكي (Sasaki, 2002) إلى أن المرأة اليابانية المتزوجة التي تسكن في أسرة

ممتدة أكثر ميلاً للمشاركة في قوة العمل مقابلة بالمرأة التي تعيش ضمن أسرة نووية.

في المناطق بشمال المملكة، مكوناً بذلك نمطاً مكانياً واضحاً (الشكل ٩)، ومن الواضح أن معدلات البطالة في ٢٠١٥م شهدت ارتفاعاً حاداً في أغلب مناطق المملكة، وبلغت أعلى النسب في مناطق حائل، وتبوك، والجوف بنسب تجاوزت معدل بطالة السعوديات على مستوى المملكة البالغ ٣٢,٨٪. وفي المقابل انخفضت دون هذا المستوى في مناطق: القصيم، وعسير، وجازان، والمنطقة الشرقية. ويعود الارتفاع العام في معدلات بطالة النساء إلى دخول أعداد كبيرة لسوق العمل بعد شعورهن بالأمل في الحصول على وظيفة؛ لتبني الدولة بعض البرامج مثل تأنيث محلات بيع المستلزمات النسائية، وبرنامج (نطاقات) وكذلك برنامج (حافز) الذي حفز بعضهن لدخول سوق العمل، طمعاً في الاستفادة من الإعانة الشهرية وذكر آنفاً.

وأما التغيرات التي حدثت في معدلات البطالة بين عامي ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، (شكل ١٠) فيتبين أن معدلات البطالة شهدت ارتفاعاً كبيراً في كل مناطق المملكة ماعدا منطقة القصيم التي انخفض فيها معدل البطالة بين عامي ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، ولكنه ارتفع بعد ذلك (أي في عام ٢٠١٥م) ليعود إلى المستوى نفسه في عام ١٩٩٩م تقريباً، وذلك بخلاف النمط العام لمعدلات التعتل في باقي المناطق الإدارية التي ارتفعت بالتدريج في المدة نفسها.

وبموازنة معدلات البطالة بين عامي ٢٠٠٩م و٢٠١٥م يتبين أن معدلات البطالة انخفضت في أربع مناطق، ولكن بنسب متفاوتة، هي: جازان، والشرقية، والمدينة المنورة، ونجران (الجدول ٧). وفي المقابل ارتفعت معدلات البطالة ارتفاعاً ملحوظاً في أربع مناطق أخرى، هي: تبوك، وحائل، والرياض، والباحة. وشهدت بقية المناطق ارتفاعات طفيفة نوعاً ما. في حين أن الارتفاعات ربما تعود إلى الإقبال الكبير على التسجيل في برنامج

(حافز) من أجل الحصول على إعانة الباحثين عن عمل، إن عرف الأسباب التي تقف وراء الانخفاض في معدلات البطالة ليس بالأمر الهين، خصوصاً أنها تشتمل على مناطق جاذبة للسكان (الرياض وتبوك) ومناطق طاردة (الباحة وحائل).

وفي ضوء ما سبق يمكن القول إن معدلات بطالة النساء السعوديات تُعد مرتفعة بكل المقاييس، وهو ما يستوجب إجراء مزيد من الدراسات مع ضرورة توسيع الخيارات أمام المرأة وتطوير أساليب توظيفها وبيئة العمل التي تعمل بها، وتحسين خيارات النقل المتاحة لها.

جدول (٧)

التباين المكاني في معدلات بطالة قوة العمل النسائية السعودية حسب المناطق الإدارية

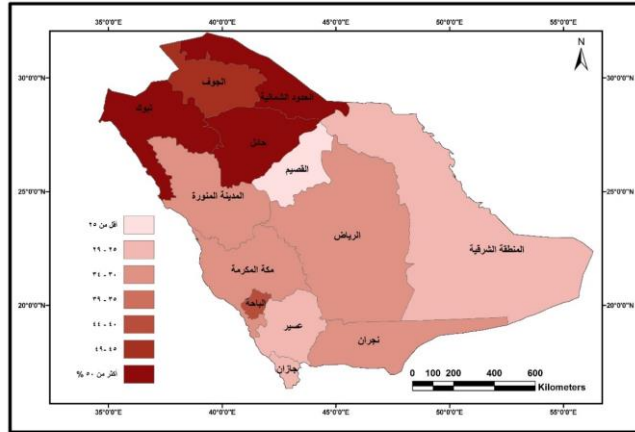
المنطقة الإدارية	١٩٩٩م	٢٠٠٩م	٢٠١٥م	الفرق بين ١٩٩٩م و ٢٠١٥م
الرياض	١٠,٣	٢٠,٢	٣٢,٣	١٢,١
مكة المكرمة	١٧,٢	٢٩,٥	٣٠,٧	١,٢
جازان	١٣,٣	٤١,٢	٢٨,٥	-١٢,٧
الشرقية	١٣,١	٣٢,٠	٢٨,١	-٣,٩
عسير	١٧,١	٢٢,٨	٢٧,٠	٤,٢
القصيم	٢٤,٤	٢١,٣	٢٤,٢	٢,٩
حائل	٢٥,٠	٣٠,٩	٥٤,٥	٢٣,٦
المدينة المنورة	٢١,٦	٣٤,١	٣٣,٩	-٠,٢
الباحة	١٦,٦	٣١,٦	٤١,٥	٩,٩
الحدود الشمالية	١٣,٦	٥٣,٩	٤٩,٥	-٤,٤
تبوك	١٨,١	٢٥,٤	٥٢,٩	٢٧,٥
نجران	٢٥,٥	٣٨,٣	٣٣,٠	-٥,٣
الجوف	٢١,٢	٤٣,٩	٤٤,٢	٠,٣
المملكة	١٥,٨	٢٨,٤	٣٢,٨	٤,٤

للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و ٢٠٠٩م، و ٢٠١٥م.

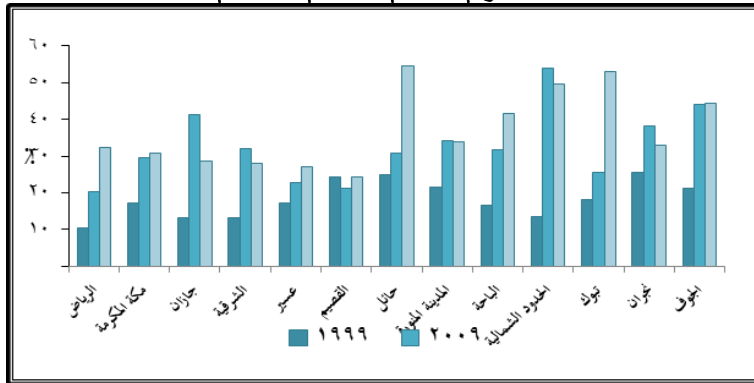
قوة العمل النسائية السعودية

شكل (٩)
التباين المكاني في معدلات بطالة قوة العمل النسائية في المملكة العربية السعودية
لعام ٢٠١٥م



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة لعام ٢٠١٥م.

شكل (١٠)
التباين المكاني في معدلات بطالة قوة العمل النسائية السعودية حسب المناطق الإدارية
للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م

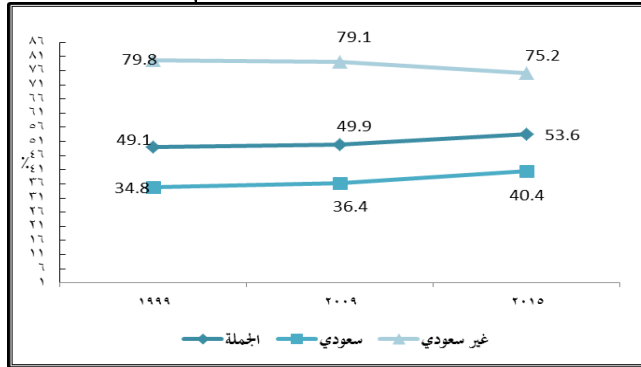


المصدر: اعتماد إعداد الشكل على بيانات مسح القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م.

٥-٤: تطور معدلات المشاركة الاقتصادية للإناث السعوديات:
تُعد معدلات المشاركة الاقتصادية من المؤشرات المهمة لقياس أثر القوى البشرية في المجتمع ومدى الاستفادة منه في الاقتصاد. ويتبين من الشكل (١١) أن معدلات مشاركة غير السعوديين أعلى بكثير من السعوديين، وهذا ليس مستغرباً، إذا علمنا الاختلاف الكبير في طبيعة التركيبة السكانية. ومن جهة أخرى تكشف الإحصاءات أن معدل المشاركة الاقتصادية للسعوديين شهدت ارتفاعاً تدريجياً في المدة (١٩٩٩-٢٠١٥م) من ٣٤٪ إلى ٤٠٪ وذلك لانخفاض معدلات الخصوبة وحدوث ما يُسمى بـ (النافذة الديموغرافية) التي واكبها زيادة في حجم فئة الشباب. وفي المقابل شهدت مشاركة غير السعوديين انخفاضاً يسيراً، لاصطحاب الوافدين أسرهم الذين لا يعملون.

شكل (١١)

تطور معدلات المشاركة الاقتصادية حسب الجنسية
في المدة (١٩٩٩-٢٠١٥م)



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

ومع انخفاض معدلات مشاركة المرأة السعودية عموماً فإنها شهدت ارتفاعاً تدريجياً في المدة (١٩٩٩-٢٠١٥م)، إذ ارتفعت من ١٠٪ في عام ١٩٩٩م إلى ١٢٪ في عام ٢٠٠٩م ثم إلى ١٧٪ في عام ٢٠١٥م (الجدول ٨). وهذه المعدلات لا تتناسب مع الزيادة المطردة في القوة البشرية السعودية، بل تُعد منخفضة إذا ما قورنت

قوة العمل النسائية السعودية

بمستويات مشاركة المرأة في قوة العمل في الدول المجاورة. فعلى سبيل المثال بلغ معدل المشاركة في الإمارات العربية المتحدة نحو ٣٤٪، وفي الكويت ٢٤٪، وفي قطر وصلت إلى ٣٢٪، وفي البحرين إلى ٣١٪، وكذلك ٣٣٪ في ماليزيا (البنك الدولي، ٢٠١٤م)، وهو ما يؤكد انخفاض مشاركة المرأة في قوة العمل، بما لا يخدم متطلبات التنمية وأهدافها التي تعد قوة العمل النسائية دعامة مهمة للنظام الاقتصادي، ويمثل الاهتمام بها وتتميتها ركناً أساسياً من أركان التخطيط الاقتصادي.

جدول (٨)

تطور معدلات المشاركة الاقتصادية لقوة العمل النسائية حسب الجنسية في
المملكة العربية السعودية للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م

البيان	سعوديات	غير سعوديات	الجملة
١٩٩٩م	١٠,١	٤٢,٧	١٦,٨
٢٠٠٩م	١٢,٠	٣٩,١	١٧,٤
٢٠١٥م	١٧,٣	٢٨,٩	٢٠,٢

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

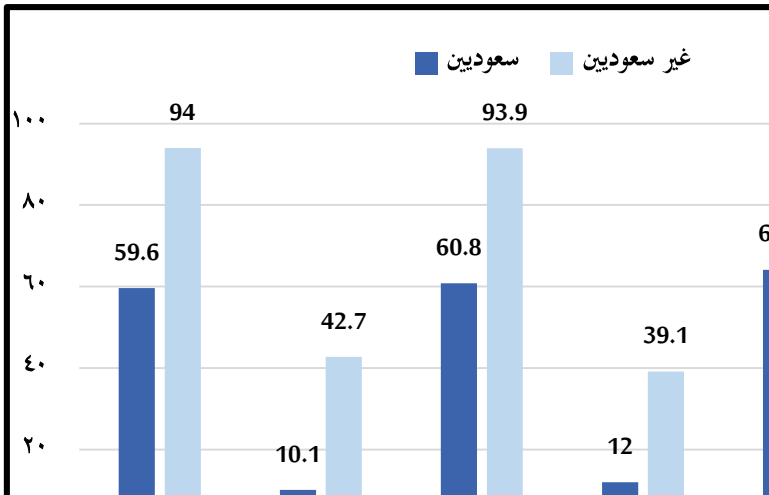
ومن جهة أخرى هناك تفاوت كبير بين الذكور والإناث السعوديين وغير السعوديين في معدلات المشاركة الاقتصادية، لاسيما في عام ٢٠١٥م الذي شهد ارتفاعاً واضحاً في معدلات المشاركة الاقتصادية المؤثرة في المجتمع السعودي (شكل ١٢). فبالموازنة بالنساء السعوديات فقد ظلت معدلات المشاركة الاقتصادية للذكور السعوديين مستقرة عند ٦٠٪ تقريباً بين عامي ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، ولكنها ارتفعت إلى ٦٤٪ في عام ٢٠١٥م، أي في السنوات الست الأخيرة، وكذلك استقرت معدلات مشاركة الذكور غير السعوديين عند ٩٠٪، وانخفض معدل مشاركة الإناث غير السعوديات من ٤٣٪ في عام ١٩٩٩م إلى

٢٩٪ في عام ٢٠١٥م، وذلك بسبب زيادة اصطحاب الوافدين أسرهم التي تفضل البقاء خارج قوة العمل. أما التباين المكاني لمعدلات المشاركة الاقتصادية للنساء السعوديات، فيتبين من الجدول (٩) والشكلين (١٣، ١٤) الآتي:

- هناك تباين ملحوظ في معدلات المشاركة الاقتصادية للنساء السعوديات في عام ٢٠١٥م، إذ سجلت مناطق الباحة، والحدود الشمالية، وتبوك، والجوف أعلى المعدلات في المشاركة الاقتصادية بواقع ٢٧٪، و٢٥٪، و٢٤٪ على التوالي، في حين انخفضت المعدلات إلى أقل من المعدل العام على مستوى المملكة في نجران، وعسير، وحائل، والمدينة، أي ١٠٪، و١١٪، و١٤٪ على التوالي.

شكل (١٢)

تطور معدلات المشاركة الاقتصادية لقوة العمل في المملكة العربية السعودية للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م.

- شهدت جميع مناطق المملكة دون استثناء ارتفاعاً ملحوظاً في معدلات المشاركة لقوة العمل النسائية السعودية وذلك بين

قوة العمل النسائية السعودية

عامي ١٩٩٩م و٢٠١٥م، ولكن هناك تفاوت كبير في مقدار التغير في معدلات المشاركة، ففي حين ارتفع مقدار التغير في معدلات المشاركة في الباحة والحدود الشمالية وتبوك فقد استقرت المعدلات دون تغيير يذكر في كل من القصيم ونجران.

- من الملحوظ أن بعض المناطق التي ارتفعت فيها معدلات المشاركة الاقتصادية النسائية السعودية بين عامي (١٩٩٩م-٢٠١٥م) هي المناطق نفسها التي ارتفعت فيها معدلات البطالة (الجوف، والباحة، والحدود الشمالية، وتبوك)، وربما يعود ذلك إلى إقبال النساء على التسجيل في برنامج (حافز)، وهو ما أدى إلى رفع معدلات المشاركة وكذلك البطالة.

جدول (٩)

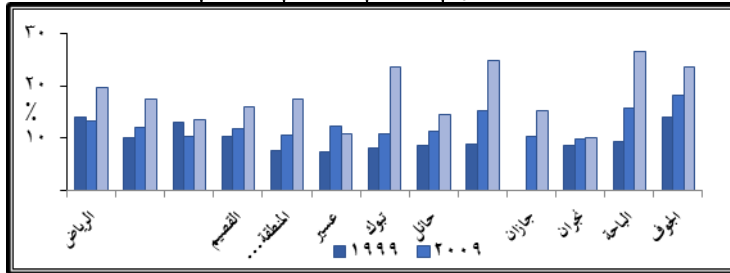
التباين المكاني في معدلات المشاركة الاقتصادية لقوة العمل النسائية السعودية حسب المناطق الإدارية للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م

المنطقة	١٩٩٩م	٢٠٠٩م	٢٠١٥م
الرياض	١٤.٠	١٣.٢	١٩.٧
مكة المكرمة	١٠.٠	١٢.٠	١٧.٤
المدينة المنورة	١٣.١	١٠.٢	١٣.٦
القصيم	١٠.٤	١١.٧	١٦
المنطقة الشرقية	٧.٥	١٠.٦	١٧.٥
عسير	٧.٤	١٢.٢	١٠.٩
تبوك	٨.١	١٠.٧	٢٣.٧
حائل	٨.٥	١١.٣	١٤.٥
الحدود الشمالية	٨.٧	١٥.٢	٢٤.٩
جازان	٧.٠	١٠.٣	١٥.٢
نجران	٨.٦	٩.٧	١٠
الباحة	٩.٣	١٥.٦	٢٦.٥
الجوف	١٤.٠	١٨.٣	٢٣.٧
الجملة	١٠.١	١٢.٠	١٧.٣

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م.

شكل (١٣)

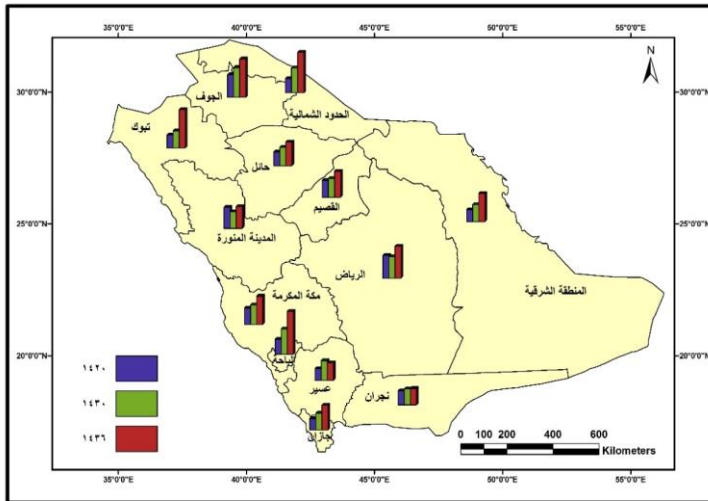
التباين المكاني لمعدلات المشاركة الاقتصادية لقوة العمل النسائية السعودية
للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

شكل (١٤)

التباين المكاني لمعدلات المشاركة الاقتصادية لقوة العمل النسائية السعودية
للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م.



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

وبناء على البيانات الواردة في الجدول (١٠) والشكل (١٥)
تبين أن هناك تفاوتاً كبيراً في معدلات المشاركة الاقتصادية

قوة العمل النسائية السعودية

للنساء السعوديات من فئة إلى أخرى مع ارتفاع ملحوظ في الفئات الممتدة من سن ٢٥ سنة إلى ٤٤ سنة. وهذا أمر متوقع، لأن هذه الفئات تأتي بعد سن التخرج من الجامعة. أما التغير في المدة (١٩٩٩-٢٠١٥م) فيتفاوت من فئة إلى أخرى تفاوتاً ملحوظاً، ولكن التغير الكبير يتركز في ثلاث فئات، هي: (٣٠-٣٤) و(٣٥-٣٩) و(٤٠-٤٤). وتدل هذه الزيادات في الفئات العمرية الكبيرة نسبياً على أن المرأة السعودية أصبحت قادرة على الاستمرار في العمل والعطاء حتى في سن متأخرة؛ التوفر للإمكانات لها وانخفاض الأعباء الملقاة عليها، كتربية الأبناء وتحمل الأعباء المنزلية. ومن جهة أخرى تنخفض معدلات المشاركة الاقتصادية في فئة الأعمار التي تقل عن (٢٥) سنة، وهذا يعود إلى التحاقهن بالتعليم بدرجة أكبر وهو ما كانت عليه في الماضي.

جدول (١٠)

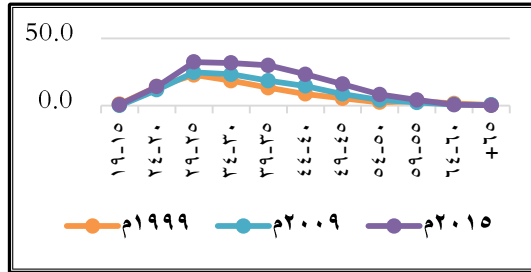
معدلات المشاركة الاقتصادية لقوة العمل النسائية السعودية حسب فئات العمر
للأعوام (١٩٩٩م-٢٠٠٩م-٢٠١٥م)

فئات العمر	١٩٩٩م	٢٠٠٩م	٢٠١٥م
19-15	1.1	0.1	0.6
24-20	14.1	11.8	14.1
29-25	22.8	24.7	32.4
34-30	18.5	23.2	31.7
39-35	13.3	18.5	30.0
44-40	8.6	14.5	23.3
49-45	5.3	8.6	15.9
54-50	2.4	4.2	8.2
59-55	3.4	2.3	4.1
64-60	1.6	0.8	0.6
65+	0.4	0.5	0.2

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م، و٢٠١٥م.

شكل (١٥)

معدلات المشاركة الاقتصادية للمرأة السعودية حسب فئات العمر
للأعوام ١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م.



المصدر: اعتمد إعداد الشكل على بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م،
٢٠١٥م.

وفي محاولة لتفسير التباين الجغرافي بين مناطق المملكة الإدارية في معدلات المشاركة الاقتصادية لقوة العمل السعودية النسائية، تحديد أهم المتغيرات التي تؤثر في معدلات المشاركة فقد استخدمت طريقة تحليل الانحدار المتدرج (Stepwise Regression Analysis)، واشتملت المتغيرات المستقلة على نسبة الحاصلات على الشهادة الجامعية أو أعلى في عام ٢٠١٠م، ونسبة الأمية، ونسبة البطالة بين الإناث السعوديات في عام ٢٠١٠م، ونسبة النوع في عام ٢٠١٠م، ونسبة الوافدين في ٢٠١٠م. وتشير النتائج في الجدول (١١) إلى أن نسبة الحاصلات على الشهادة الجامعية أو أعلى، ونسبة الوافدين هما المتغيران اللذان يُفسران جزءاً كبيراً من التباين في معدلات المشاركة يصل إلى نحو ٦٠٪ من التباين المكاني في معدلات المشاركة الاقتصادية للإناث السعوديات.

الجدول (١١)

نتائج تحليل الانحدار المتدرج للمتغيرات المؤثرة في تباين معدلات المشاركة الاقتصادية للإناث السعوديات

المتغير التابع: معدلات المشاركة الاقتصادية للنساء السعوديات في عام ٢٠١٥م		
المتغير	معامل الانحدار	اختبار-ت
الثابت	٧,٥٩٤	١,٦
نسبة السعوديات الحاصلات على الشهادة الجامعية فأعلى في عام ٢٠١٠م	١,٨٢٦	٣,٧ **
نسبة السكان الوافدين ٢٠١٠م	-٠,٣٦٩	-٢,٥ *
٠,٥٩٥ = ر	اختبار ف = ٧,٣٧ *	ج.د = ١٠,٢

* مستوى الدلالة = ٠,٠٥ ** = ٠,٠١ أو أقل.

بناءً على مقدار ر^٢، واختبار ف، فإن نموذج الانحدار يُعد ذا دلالة إحصائية عند مستوى أقل من ٠,٠٥. ويتبين من قيم معاملات الانحدار، فكلما ارتفعت نسبة النساء الحاصلات على الشهادة الجامعية أو أعلى أدى ذلك إلى ارتفاع معدلات المشاركة الاقتصادية للإناث السعوديات. وارتفاع نسبة الوافدين الذي يظهر ضخامة سوق العمل وتنوع أنشطته يؤثر سلباً في مشاركة المرأة في قوة العمل، ويعود ذلك إلى أن طبيعة التعليم الجامعي المتخصص في العلوم الاجتماعية والإنسانية لا يوفر لها فرصة واسعة للإسهام في الأنشطة الاقتصادية المتنوعة والمتخصصة في مجالات التقنية والصحة والتجارة. ونذكر هنا ما أشارت إليه دراسة (رشود الخريف، ٢٠٠٠م: ٤٠) أن عدد المناطق الإدارية قليل من الناحية الإحصائية، وهو ما يحد من إمكان الكشف عن علاقات مكانية، أو متغيرات أخرى مرتبطة بمعدلات المشاركة الاقتصادية، فضلاً عن محدودية البيانات عن خصائص المناطق الإدارية.

٤-٥-١: أسباب عدم مشاركة الإناث السعوديات في قوة العمل:

يتبين من الجدول (١٢) أن الأغلبية (٦٦٪) من النساء لم يدخلن سوق العمل بسبب الانشغال بالأنشطة المنزلية، في حين أن

قاربة الثلث (٢٨٪) من النساء في سن ١٥ فأكثر منشغلات بالتعليم أو البرامج التدريبية. أما غير الراغبات في العمل فيمثلن نسبة صغيرة لا تكاد تصل إلى ١٪. ومن جهة أخرى تحول الإعاقة أو الأسباب الصحية دون مشاركة نحو ١٪ من النساء في سوق العمل.

ومن الواضح أن هذه النسب تخفي وراءها تبايناً مكانياً ملحوظاً. فعلى سبيل المثال ترتفع نسبة النساء الملتحقات بالتعليم في الجوف والحدود الشمالية إلى ٣٦٪ وإلى ٣٤٪ في تبوك، في حين تنخفض النسبة إلى ٢٢٪ في نجران. ومن جهة أخرى ترتفع نسبة النساء اللواتي تمنعهن الإعاقة والأسباب الصحية في الجوف وتبوك إلى نحو ٢٪، وتصل إلى ١,٧٪ في كل من الرياض والباحة، في حين تنخفض إلى ٠,٤٪ في حائل، وإلى أقل من ١٪ في كل من مكة المكرمة والقصيم. ومع التفاوت المحدود نسبياً فيما يتعلق بنسب عدم الراغبات في العمل فإن النسبة تقترب من الصفر في بعض المناطق مثل القصيم، وحائل، وعسير، وجازان، وترتفع إلى أكثر من ١٪ في الشرقية وتبوك ومكة المكرمة. وبناء على ما سبق لا يتضح نمط معين أو تفسير واضح لهذا التباين المكاني على مستوى المناطق الإدارية.

جدول (١٢)

أسباب عدم مشاركة الإناث السعوديات في قوة العمل حسب المناطق الإدارية لعام

٢٠١٥م

الجملة	أخرى	عدم الرغبة في العمل	العجز أو الإعاقة أو أسباب صحية	متقاعد أو متقدم بالسن	أنشطة منزلية	ملتحق بالدراسة أو ببرنامج تدريبي	المنطقة الإدارية
100.0	2.1	0.4	1.7	3.0	61.3	31.5	الرياض
100.0	2.7	1.2	0.9	1.7	68.0	25.6	مكة المكرمة
100.0	0.6	0.9	1.0	1.2	70.1	26.2	المدينة المنورة
100.0	2.9	0.0	0.8	1.4	66.5	28.3	القصيم
100.0	2.3	1.2	1.3	3.0	65.7	26.6	المنطقة الشرقية
100.0	0.6	0.2	1.6	3.4	66.4	27.7	عسير
100.0	2.8	1.1	1.9	0.4	59.9	33.8	تبوك
100.0	0.3	0.1	0.4	0.8	72.3	26.1	حائل
100.0	2.2	0.7	1.2	3.5	56.4	36.0	الحدود الشمالية
100.0	1.1	0.2	1.2	1.8	67.1	28.6	جازان
100.0	0.2	0.5	1.5	0.9	74.7	22.2	نجران
100.0	3.4	0.8	1.7	7.2	54.6	32.4	الباحة
100.0	1.8	0.5	2.0	2.4	56.9	36.4	الجوف
100.0	1.9	0.7	1.3	2.3	65.5	28.2	الجملة

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على بيانات مسح القوى العاملة في عام ٢٠١٥م

الخاتمة

على الرغم من التحسن الكبير في تعليم المرأة وتقلص الفجوة بين الذكور والإناث في السنوات الماضية فإن الفرص الوظيفية المتاحة للمرأة تزال محدودة، ولا تزال بعض التخصصات مقتصرة على الذكور، أو ضيقة أمام الإناث مثل الهندسة والإعلام وغيرها، وهو ما أدى إلى ارتفاع معدلات البطالة لمستويات تستدعي التدخل السريع وإجراء دراسات علمية لفهم معدلاتها على مستوى المناطق الإدارية وكذلك معدلات مشاركة المرأة في قوة العمل. من هذا المنطلق رمت الدراسة إلى رصد تطور حجم القوة العاملة السعودية النسائية في الأعوام (١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م) وتعرف خصائصها ومعدلات تعطلها، وكذلك معدلات مشاركتها في قوة العمل، وذلك باستخدام بيانات مسوحات القوى العاملة للأعوام ١٩٩٩م و٢٠٠٩م و٢٠١٥م، وتوصلت إلى النتائج الآتية:

- (١) مع أن الإناث يمثلن نصف السكان في سن العمل أو أكثر بقليل في الأعوام (١٩٩٩م، ٢٠٠٩م، ٢٠١٥م)، فإن النتائج تشير إلى انخفاض إسهامها في سوق العمل موازنة بمثيلاتها في الدول المجاورة.
- (٢) تضاعف حجم قوة العمل النسائية السعودية عدة مرات من ٤١٢,٧٠٩ نسمة عام ١٩٩٩م، إلى ١,٢٠٧,٤٢٦ نسمة عام ٢٠١٥م، وفق معدل نمو سنوي بلغ ٣,٤٪، قفز نصيبها من جملة القوة العاملة السعودية من نحو ١٥٪ عام ١٩٩٩م إلى نحو ٢٢٪ عام ٢٠١٥م.
- (٣) أسهم النمو السكاني في زيادة قوة العمل النسائية السعودية إسهاماً أكبر من تأثير معدلات المشاركة في المدة (١٩٩٩-٢٠٠٩م)، في حين كان تأثير معدلات المشاركة أكبر من

قوة العمل النسائية السعودية

- النمو السكاني في المدة (٢٠٠٩-٢٠١٥م)، وذلك بسبب جهود الدولة وبرامجها الرامية للحد من البطالة مثل برنامج (حافز) ونحوه.
- (٤) على الرغم من الزيادة في أعداد الوافدات فقد انخفضت نسبتهن إلى إجمالي قوة العمل النسائية من ٥٢٪ إلى ٣٦٪ في المدة (١٩٩٩-٢٠١٥م).
- (٥) تتركز معظم قوة العمل النسائية (٧١٪) في مناطق الثقل السكاني (الرياض، مكة المكرمة، المنطقة الشرقية) في عام ٢٠١٥م.
- (٦) تركز قرابة ثلثي القوى النسائية السعودية (٦٢٪) في ثلاث مناطق إدارية هي: الرياض، ومكة المكرمة، والمنطقة الشرقية، وسجلت الحدود الشمالية وتبوك أقل النسب، أي نحو ٣٪ لكل منهما.
- (٧) هناك تفاوت كبير في نسبة العمالة النسائية السعودية في كل منطقة إدارية، فقد سجلت كل من الباحة، والحدود الشمالية، وتبوك أعلى النسب، أي نحو ٨٠٪ و ٧٧٪ و ٧٦٪ من إجمالي قوة العمل النسائية في هذه المناطق على التوالي، وذلك بسبب تركيز الأنشطة الاقتصادية الخدمية فيها، وتحديدًا قطاع الخدمات التعليمية والصحية، الأمر الذي لا يتطلب أعدادًا كبيرة من القوى العاملة غير السعودية، على العكس من المناطق الإدارية الكبرى مثل الرياض التي حققت أقل النسب (أي نحو ٥٨٪)، وذلك لتنوع احتياجات سوق العمل المحلي وكثرتها.
- (٨) لا تزال مشاركة المرأة السعودية في القطاع الخاص محدودة جدًا، إذ لا يتجاوز نصيبهن نحو ٤٪ من إجمالي عدد العاملين في القطاع الخاص نحو ٧٪ من إجمالي قوة العمل السعودية في هذا القطاع.

(٩) قفز عدد المتعطلات السعوديات في ١٦ سنة، من ٦٥,٣٣٩ متعطلة عام ١٩٩٩م إلى ٣٩٥,٩٦٨ متعطلة في عام ٢٠١٥م أي ارتفاع بنسبة بلغت ٥٠٦٪.

(١٠) تضاعف معدل البطالة بين النساء السعوديات من ١٦٪ عام ١٩٩٩م إلى ٣٣٪ عام ٢٠١٥م، وذلك لمحدودية التخصصات العلمية المتاحة للمرأة في التعليم الجامعي والتقني، وكذلك قلة الفرص الوظيفية، وصعوبة تحركات المرأة المكانية وهجرتها بين المناطق الإدارية.

(١١) تتفاوت معدلات بطالة الإناث السعوديات بين المناطق الإدارية في عام ٢٠١٥م تفاوتاً كبيراً، فقد سجلت المناطق الإدارية في شمال المملكة (حائل، تبوك، الحدود الشمالية، والجوف) أعلى المعدلات التي تراوحت بين ٤٥٪ و ٥٥٪، في حين انخفضت المعدلات انخفاضاً ملحوظاً في مناطق المنطقة الشرقية، وعسير، وجازان، والقصيم، ب إذ لم تتجاوز معدل بطالة الإناث على مستوى المملكة، وذلك يعود لمدى توافر الفرص الوظيفية في تلك المناطق.

(١٢) مع الزيادة النسبية لمعدلات المشاركة الاقتصادية للمرأة السعودية على مستوى المملكة من ١٠٪ عام ١٩٩٩م إلى ١٧٪ عام ٢٠١٥م فإنها لا تزال دون المستويات السائدة في الدول العربية المجاورة.

(١٣) شهدت جميع مناطق المملكة ارتفاعاً ملحوظاً في معدلات المشاركة لقوة العمل النسائية السعودية في المدة (١٩٩٩-٢٠١٥م).

(١٤) تفاوتت معدلات المشاركة الاقتصادية للنساء السعوديات من منطقة إلى أخرى في عام ٢٠١٥م فبلغت أعلى معدلاتها في منطقة الباحة بنسبة ٢٧٪، تليها منطقة الحدود الشمالية (٢٥٪)، ثم تبوك والجوف بنحو ٢٤٪ لكل منهما، وانخفضت

قوة العمل النسائية السعودية

المعدلات في منطقتي عسير ونجران إلى نحو ١١٪ و ١٠٪ على التوالي، وربما يعود ذلك إلى طبيعة الهجرة الداخلية والفرص المتاحة في كل منطقة إدارية.

١٥) ترتفع معدلات المشاركة الاقتصادية للإناث السعوديات في الفئات العمرية (٢٥-٣٩) سنة، في حين تنخفض في الفئات العمرية الأقل من خمس وعشرين سنة وكذلك في الأعمار الكبيرة.

١٦) بناء على نتائج تحليل الانحدار فإن معدلات البطالة النسائية ونسبة الحاصلات على الشهادة الجامعية أو أعلى هما المتغيران الوحيدان اللذان يفسران نسبة لا بأس بها من التباين المكاني لمعدلات المشاركة الاقتصادية للإناث السعوديات.

وفي ضوء ما سبق تمخضت الدراسة عن عدد من التوصيات، هي:

١) توسيع فرص العمل وخيارات التوظيف أمام المرأة السعودية؛ لتمكينها من المشاركة المؤثرة في التنمية والمجتمع، بالتوظيف المباشر، وتشجيع استخدام التقنية (أي العمل عن بُعد)، وكذلك تشجيع المشروعات الصغيرة.

٢) تحسين بيئة عمل المرأة ومراعاة الوضع الاجتماعي للمرأة العاملة، لاسيما في القطاع الخاص، وذلك بتحديد ساعات العمل، ورفع الأجور، وتوفير مراكز لرعاية الأطفال بالقرب من أماكن عملها، وتوفير السكن الملائم، وكذلك وسائل النقل العام المناسبة.

٣) تفعيل أثر القطاع الخاص في تدريب النساء السعوديات وتأهيلهن وتوظيفهن، مع مراعاة أوضاعهن في جميع مناطق المملكة.

- ٤) ينبغي تطوير النظم التعليمية لتحقيق متطلبات سوق العمل بزيادة التنسيق بين مؤسسات التعليم، وقطاعات التوظيف العامة والخاصة والتركيز في التخصصات العلمية التي يحتاج إليها سوق العمل.
- ٥) تشجيع المرأة للالتحاق بالتعليم التقني والمهني، لأن فرصها محدودة في هذا القطاع.
- ٦) تشجيع المرأة لإنشاء المشروعات الصغيرة ودعمها مادياً وفتحاً في تبني مشروعات نوعية وإبداعية.
- ٧) إجراء المزيد من الدراسات عن احتياجات سوق العمل في المملكة من القوة العاملة النسائية حسب المناطق الإدارية؛ من أجل الحد من البطالة وتقليل الاستقدام.
- ٨) دراسة البيئة الاجتماعية والثقافية المفسرة لأسباب ارتفاع معدلات البطالة بين الإناث على مستوى أسواق العمل في المناطق الإدارية، وكذلك التباين في معدلات المشاركة في قوة العمل.
- ٩) إجراء دراسات تستخدم مستوى التحليل الصغير (micro-level) والكبير (macro-level) لمعرفة خصائص أسواق العمل في المناطق الصغيرة والكبيرة؛ من أجل تحديد احتياجات هذه الأسواق من المهارات المهنية والمؤهلات العلمية.
- ١٠) إجراء مزيد من الدراسات؛ من أجل تعرف اتجاهات الإناث المستقبلية نحو العمل، وتحديد سبل تنمية مهاراتهم بما يحقق طموحاتهم واحتياجات سوق العمل.

المصادر والمراجع أولاً: المراجع العربية:

- بخاري، عبلة عبدالحميد محمد. (٢٠١٢م) "التمكين الاقتصادي للمرأة السعودية وأثره على النمو الاقتصادي في المدة ١٩٩٠ - ٢٠١٠". مجلة البحوث الإدارية (مصر)، ٣٠ (٢): ٩٠-١٤٦.
- الأمم المتحدة (٢٠١٥م) "الأهداف الإنمائية للألفية: تقرير موجز". الأمم المتحدة، نيويورك.
- آيلبورغ، كاترين، وآخرون، (٢٠١٣م)، "المرأة والاقتصاد والعمل: مكاسب الاقتصاد الكلي من المساواة بين الجنسين". صندوق النقد الدولي.
- الحارثي، ندى. (٢٠٠٤م) "إستراتيجية عمل المرأة في القطاع الخاص"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والإدارة، جامعة الملك عبدالعزيز.
- الحامد، محمد بن معجب، وفاطمة بنت بكر جمجوم. (٢٠٠٩م) "التعليم العالي للفتاة ومواءمته لسوق العمل في المملكة العربية السعودية". في سجل المؤتمر الإقليمي العربي (نحو فضاء عربي للتعليم العالي التحديات العالمية والمسؤوليات المجتمعية) - مصر القاهرة: مكتب أليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية ببيروت، ٨٥٩-٨٨٢.
- الخريف، رشود محمد (٢٠٠١م) "القوى العاملة في المملكة العربية السعودية سماتها المكانية وأبعادها الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية"، بحوث جغرافية، (الجمعية الجغرافية السعودية)، رقم ٤١.
- الخريف، رشود محمد (٢٠٠٨م) السكان المفاهيم والأساليب والتطبيقات، الرياض: دار المؤيد.
- الدوسري، حورية بنت صالح جمعة (٢٠٠٤م) "إسهام الإناث السعوديات في قوة العمل"، بحوث جغرافية، (الجمعية الجغرافية السعودية)، رقم ٦٢.

- الشتيوي، عبدالله بن صالح (١٤٢٩هـ) توظيف المرأة السعودية في القطاعين العام والخاص (المعوقات والحلول)، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الإدارة العامة لبرامج المنح البحثية، الرياض.
- الشهراني، مريم قاسم (١٤١٧هـ) مدى إسهام المرأة السعودية المؤهلة في الوظائف المتاحة وإمكانية زيادة الفرص الوظيفية المناسبة لها في القطاعين العام والخاص، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم الإدارة والتخطيط التربوي بكلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- وزارة الاقتصاد والتخطيط، (د.ت) "خطة التنمية العاشرة (١٤٣٦هـ/٣٧-٤١/١٤٤٠م) (٢٠١٥-٢٠٢٠م)".
- مركز السيدة بنت خويلد (٢٠١٣م) "دراسة استطلاع الرأي العام بالملكة العربية السعودية حول مشاركة المرأة في التنمية ٢٠١٢-٢٠١٣م". جدة: الغرفة التجارية الصناعية بجدة.
- مصلحة الإحصاءات والمعلومات، وزارة الاقتصاد والتخطيط، "مسح القوى العاملة (١٤٢٠هـ/١٩٩٩م)"، الرياض.
- مصلحة الإحصاءات والمعلومات، وزارة الاقتصاد والتخطيط، (١٤٣٠هـ/٢٠٠٩م) "مسح القوى العاملة (١٤٣٠هـ/٢٠٠٩م)"، الرياض.
- مصلحة الإحصاءات والمعلومات، وزارة الاقتصاد والتخطيط، (١٤٣٦هـ/٢٠١٥م) "مسح القوى العاملة (١٤٣٦هـ/٢٠١٥م)"، الرياض.
- وزارة العمل، المملكة العربية السعودية (١٤٣٠هـ) استراتيجية التوظيف السعودية، الرياض.
- وزارة العمل، المملكة العربية السعودية، (١٤٣٥هـ) "دليل عمل المرأة في القطاع الخاص"، الرياض.
- اليوسف، نورة بنت عبدالرحمن. (٢٠٠٥م). "مشاركة المرأة السعودية في قوة العمل: الواقع والتحديات" جلة بحوث اقتصادية عربية (مصر)، ١٣ (٣٤/٣٥): ١٤٩ - ١٨٠.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Aguirre, DeAnne, Leila Hoteit, Christine Rupp, and Karim Sabbagh, 2012, "Empowering the Third Billion. Women and the World of Work in 2012," Booz and Company.
- AlMunajjed, M., "women's employment in Saudi Arabia: a major challenge", 2010, Booz and Company.
- Alotaibi, M. 2014, Opportunities and barriers to collaboration in addressing unemployment in Saudi Arabia, ProQuest Dissertations Publishing.
- Banawi, N. A., & Yusuf, N. (2011). Impact of the demand of women higher education: A new dimension case: Saudi Arabia. GSTF Business Review (GBR), 1(2), 161.
- Changes Structural, (1907/1960)" Unpublished Ph.D., Population Studies Center, Pennsylvania University.
- Cuberes, D., and M. Teignier, 2012, "Gender Gaps in the Labor Market and Aggregate Productivity," Sheffield Economic Research Paper SERP 2012017.
- Elamin, A. M., & Omair, K. (2010). Males' attitudes towards working females in Saudi Arabia. Personnel Review, 39(6), 746-766.
- Elimam, H., Abdullah, L., Al-Banawi, N., & Bokhari, A. (2014). The contribution of the Saudi woman in economic development. International Journal of Business and Economic Development (IJBED), 2(3), 60-67Alotaibi, 2014.
- Lim, Lin Lean (2002) "Female Labor-Force Participation" **Population Bulletin of United Nations** (Special Issue), 48/49: 195-213.
- Miller, G., 2008, "Women's Suffrage, Political Responsiveness, and Child Survival in American History," **The Quarterly Journal of Economics** (August): 1287-326.
- Miller, G., 2008, "Women's Suffrage, Political Responsiveness, and Child Survival in American History," **The Quarterly Journal of Economics** (August): 1287-326.
- Nassef, AbdeL-Fattah, (1970) "The Egyptian Labour Force, It's Dimensions And Structural Changes, (1907/1960)" Unpublished Ph.D., Population Studies Center, Pennsylvania University, 1970

- Profanter, A. (2014). Achievements and challenges in the educational realm in Saudi Arabia. **European Scientific Journal**.
- Sasaki, M. (2002) "Causal Effect of Family Structure on Labor Force Participation among Japanese Married Women," **The Journal of Human Resources**, 37(2): 429-440.
- Stotsky, J., 2006b, "Gender and Its Relevance to Macroeconomic Policy: A Survey," IMF Working Paper 06/233 (Washington).

تقرير عن اللقاء العلمي الخامس للجمعية
الجغرافية الخليجية (الأبعاد الجغرافية
لتنمية السياحة في دول الخليج العربية:
الواقع والمأمول وتحديات المستقبل)

المدة من ٢٦-٢٨ من ذي القعدة ١٤٣٧هـ
الموافق ٣٠ أغسطس ١-سبتمبر ٢٠١٦م
صلالة -سلطنة عمان

تقرير عن المؤتمر الخامس للجمعية الجغرافية الخليجية "الأبعاد الجغرافية للتنمية السياحية في دول الخليج العربية "الواقع والمآمل وتحديات المستقبل" صلالة - سلطنة عمان

٢٦ - ٢٨ من ذي القعدة ١٤٣٧ الموافق ٣٠ أغسطس - سبتمبر ٢٠١٦م

برعاية سعادة عبدالله بن عقيل آل إبراهيم المستشار بمكتب وزير الدولة ومحافظ ظفار القائم بأعمال نائب محافظ ظفار افتتح المؤتمر العلمي الخامس للجمعية الجغرافية الخليجية الأبعاد الجغرافية للتنمية السياحية في دول الخليج العربية (الواقع والمآمل وتحديات المستقبل) في فندق كروان بلازا بمدينة صلالة في محافظة ظفار بسلطنة عمان في المدة من ٢٦ - ٢٨ من ذي القعدة ١٤٣٧ الموافق ٣٠ أغسطس حتى الاول من سبتمبر ٢٠١٦م.

وهدف المؤتمر إلى:

١. إبراز المقومات الجغرافية والطبيعية والبشرية للسياحة في دول الخليج العربي.
٢. دراسة علاقة السياحة بالبيئة الجغرافية في الخليج العربي والتفاعل بينهما.
٣. دراسة التوزيع الأمثل للمواقع والخدمات السياحية بناء على المقومات السياحية الطبيعية والبشرية لدول الخليج العربية.
٤. دراسة الحركة السياحية العالمية والإقليمية والمحلية والعوامل المتحكمة فيها.
٥. إبراز أثر نظم المعلومات الجغرافية في تحليل مواقع السياحة وتخطيطها وإنتاج الخرائط ذات الصلة.

٦. تعرف الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المرتبطة بحركة السياح وتنقلاتهم.
 ٧. تحديد قدرة الجغرافيا السياحية على معرفة التحديات التي تواجه المقاصد والوجهات السياحية في الخليج العربي
 ٨. تبادل الخبرات والإفادة من التجارب الناجحة في مجال صناعة السياحة على مختلف المستويات المحلية والإقليمية والعالمية.
 ٩. تطوير المنتجات والخدمات السياحية وإستراتيجيات التسويق السياحي.
- وقد اختيرت ٣٠ ورقة بحث من بين أكثر من ٥٠ ورقة تقدم بها المشاركون من جامعات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وبعض الجامعات العربية لتمثل مادة المؤتمر العلمية التي تمثلت في المحاور الآتية:
١. المقومات الجغرافية السياحية الطبيعية والبشرية.
 ٢. دور الجغرافيا السياحية في الحد من التحديات والمشاكل التي تواجه القطاع السياحي في دول الخليج العربية.
 ٣. الجغرافيا السياحية والتنمية الاقتصادية والاجتماعية في دول الخليج العربي.
 ٤. دور نظم المعلومات الجغرافية في تخطيط المواقع السياحية وإنتاج الخرائط.
 ٥. الجغرافيا السياحية والسياحة البيئية.
 ٦. الجغرافيا السياحية والأهمية الاقتصادية للمشروعات.
 ٧. الجغرافيا السياحية والإعلام السياحي.
 ٨. الجغرافيا السياحية وعلاقتها بالمكتسبات الأثرية والتقليدية والحضارية في دول الخليج العربي.

وفي ضوء موضوعات الأوراق العلمية والنتائج التي أسفرت عنها فعاليات المؤتمر وحلقات النقاش يقدم المؤتمر التوصيات الآتية:

- ١- رفع رسالة شكر من الجمعية الجغرافية الخليجية لكل من جامعة السلطان قابوس ومكتب وزير الدولة ومحافظ ظفار على استضافتهما ورعاية فعاليات المؤتمر.
- ٢- إنشاء مركز خليجي موحد للترويج السياحي في دول مجلس التعاون ووضع أسس له ومعايير بالإفادة من التجارب العالمية، تكون مهمته:
 - أ - إيجاد صفة التكامل بين المؤسسات والهيئات السياحية في الإقليم.
 - ب - توفير البيانات السياحية عبر قاعدة بيانات متكاملة.
 - ت - العمل للتسويق السياحي الفعال في الإقليم.
 - ث - العمل على للإفادة من المقومات السياحية الطبيعية والبشرية.
- ٣- التعاون مع الجهات ذات العلاقة لبناء إستراتيجية لإدارة السياحة في دول الإقليم وضرورة مواءمتها مع إستراتيجيات المؤسسات والهيئات في دول المجلس.
- ٤- تطوير آليات استقطاب الطلبة لأقسام السياحة والجغرافيا في مؤسسات التعليم تشمل المعايير، والمعارف، والخبرات، والمهارات والحوافز. والاهتمام الواضح بتشغيل مخرجات أقسام السياحة بتأسيس منصة إلكترونية لإدارة المخرجات تشمل التعيين والتنمية والتطوير.
- ٥- للخصوصية العربية والإسلامية لدول المجلس يوصى المؤتمر بالاهتمام بالسياحة العائلية وذلك بتوفير المواقع والخدمات السياحية ذات العلاقة بتلك الخصوصية.

٦- استحداث أساليب تقييم للمؤسسات ذات العلاقة بقطاع السياحة استثمارياً وأكاديمياً في دول مجلس التعاون مبنية على معايير حديثة تسهم في حل المشكلات ذات العلاقة بقطاع السياحة.

٧- تأسيس مبادرة (خريج سياحي فاعل) بجامعات دول مجلس التعاون وتفعيلها دورياً لإظهار الإمكانيات التي يمتلكها خريجو الأقسام العلمية ذات الصلة بقطاع السياحة في أثناء الممارسة المهنية.

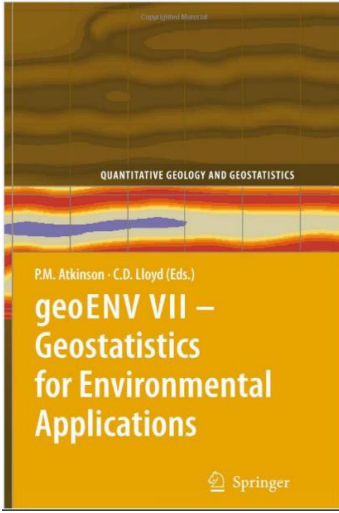
قراءة في كتاب جغرافية
الوسائل الجيو إحصائية للتطبيقات البيئية
تحرير أتكينسون و كرستوفر لويد

مراجعة
د. شوقي منصور
أستاذ نظم المعلومات الجغرافية المساعد
قسم الجغرافيا ، كلية الآداب والعلوم
الاجتماعية
جامعة السلطان قابوس



قراءة في كتاب جغرافية الوسائل الجيو إحصائية للتطبيقات البيئية تحرير أتكينسون و كرسنوفر لويدي

مراجعة: د. شوقي منصور



صدر كتاب (مجلد): "الوسائل الجيو إحصائية للتطبيقات البيئية" عن دار النشر Springer وهو باللغة الإنجليزية لمحرريه بيتر أتكينسون Peter Atkinson و كريسنوفر لويدي Christopher Lloyd. وبروفيسر أتكينسون هو أستاذ الاستشعار عن بعد بجامعة ساوثهمبتون وعميد كلية الجغرافيا الأسبق بالجامعة نفسها. وهو حالياً عميد كلية الجغرافيا والبيئة

بجامعة لانكستر بإنجلترا. أما لويدي فقد حصل على درجة الدكتوراه في الجيومورفولوجيا والجيولوجيا من جامعة شيفلد ودرجة الماجستير في الاستشعار عن بعد من جامعة إدنبرة بإسكتلندا. ويعمل حالياً محاضراً لنظم المعلومات الجغرافيا بجامعة ساوثهمبتون.

يعرض الكتاب لعدد واسع من الإسهامات العلمية التي نشرت بمؤتمر (geoENV 2008) الذي عقد في جامعة ساوثهمبتون، بالملكة المتحدة، في سبتمبر ٢٠٠٨م. وترتكز هذه الإسهامات العلمية بصفة أساسية في التطبيقات البيئية، ويعرض الكتاب أدوات ومنهجيات علمية حديثة في حقول بحثية متنوعة. ويعد

الكتاب بحق مرشداً ومرجعاً أكاديمياً مميزاً للباحثين وطلاب الدراسات العليا والمتخصصين في التحليل الجيوإحصائي وغيرهم ممن يسعون لتطبيق أحدث الأساليب العلمية.

ويقع المجلد في سبعة أجزاء تتضمن ٣٥ مبحثاً في موضوعات متنوعة مثل التطورات المنهجية، وتطبيقاتها في التربة والمناخ، والتلوث، والصحة العامة، والكارتوجرافيا ومصادد الأسماك والاستشعار عن بعد والعديد من المجالات العلمية الأخرى. ويعد هذا الكتاب انطلاقة حقيقية لفهم الأسس والأساليب الجيوإحصائية التطبيقية في العلوم البيئية.

جاء الجزء الأول ليقدم تحليلات جيوإحصائية متنوعة في المجال البيولوجي فيتضمن المبحث الأول تفصيلاً عميقاً عن النمذجة الجيوإحصائية Geostatistical Modelling للفصائل والأنواع البيولوجية في البراري بتطبيق نموذج الترتاب المتنوع Non-stationary Hierarchy model. أما المبحث الثاني فيتناول بالتحليل كيفية دمج بيانات المسوح البيولوجية في قطاع الأسماك لتحسين التحليل الجيوإحصائي لمعدلات الصيد.

أما الجزء الثاني فيعرض لأربعة مباحث تتناول أهم القياسات والتحليلات الجيوإحصائية في مجال المناخ وبخاصة أساليب التوليد والاستكمال Interpolation والتحليل المكاني لأنماط المناخ الحضري Urban climatology، إضافة إلى استخدام البيانات الميتروولوجية في نمذجة حرائق الغابات وتوقعها.

ويتضمن الجزء الثالث عدداً من التطبيقات الجيوإحصائية في مجال الصحة العامة Public health وأهمها استعراض أحدث الأساليب والمناهج الجيوإحصائية في تحليل الأنماط المكانية لبيانات الصحة العامة للسكان. إضافة إلى تحليلات التجاور المكاني

(التراتب الثاني) Second-Order Analysis لانتشار معدلات الأمراض وتوزيعها مكانياً وزمانياً.

ويتناول الجزء الرابع التطبيقات الجيو إحصائية المتقدمة في التحليل الهيدرولوجي مثل النمذجة باستخدام أساليب ماركوف ومنتو كارلو Markov Chain Monte Carlo ووسائل المحاكاة المتقدمة لجيمورفولوجية التعرجات والانعطافات النهرية. كما ويستعرض أهم الوسائل التطبيقية لنمذجة تدفقات المياه الجوفية مثل الأسلوب الجيو إحصائي متعدد النقاط Multiple point Geostatistics.

ويأتي الجزء الخامس ليستعرض عدداً من الدراسات المتقدمة في مجال التلوث البيئي مثل التحليل الجيو إحصائي للتلوث بعناصر الزرنيخ وأبعاده المكانية. إضافة إلى تطبيقات محاكاة المتغيرات البيئية المؤثرة في تلوث البحيرات العذبة بالإرسبات المتنوعة. ويقدم دراسة تفصيلية عن كيفية إنتاج الخرائط الجيو إحصائية للمصببات النهرية. وفي دراسة أخرى يتناول الطرق الجيو إحصائية لتحليل خصائص المواقع الملوثة وسماتها ومصادر التلوث الهوائية والمائية وغيرها.

وفي الجزء السادس يتم تناول البحث أهم الأساليب والوسائل الجيو إحصائية في مجالي التربة والزراعة مثل التوليد والاستكمال المكاني Spatial interpolation لخصائص التربة الكيميائية والتنوعية ومعدلات المعادن فيها وتوزيعها جغرافياً. ويقدم أيضاً وسائل التحليل الجيو إحصائي لنمو أنماط معينة من النباتات وعلاقتها بخصائص التربة النوعية. وفي الجزء الأخير تناول البحث أهم الجوانب النظرية المتعلقة بالتحليل الجيو إحصائي وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية المتقدمة مثل وسائل التوقع والتبؤ بقيم الظاهرات الجغرافية في الوحدات المكانية الصغيرة Small area estimation والنمذجة الضبابية

وعدم التيقن المكاني Spatial uncertainty والخوارزميات المتعلقة بوسائل
مراقبة الظواهرات المتغيرة مثل محاكاة الشبكات بكل أنواعها.
وبهذا يعد الكتاب من أهم الإضافات العلمية المفيدة
للجغرافيين المهتمين بالتطبيقات المتقدمة لتنظيم المعلومات
الجغرافية والاستشعار عن بعد ، وذلك لاتساع مجالات الاهتمام
التي يتناولها وتعد الوسائل وتشعبها والأدوات البحثية التي
يستعرضها.

ملخص أطروحة علمية
"السياحة البيئية
بمنطقة حائل"

إعداد
نورة معيوف خشان الشمري
كلية الآداب والعلوم الإنسانية
جامعة الملك عبدالعزيز

السياحة البيئية بمنطقة حائل

د. نورة معيوف خشان الشمري

الخلاصة

اهتمت الدراسة الحالية بكشف نمط التوزيع الجغرافي لمواقع السياحة البيئية والخدمات السياحية بمنطقة حائل، لمحاولة إبرازها وتتميتها، وجعلها وجهات سياحية جاذبة. وقد اعتمدت الباحثة - لتحقيق أهداف الدراسة - على جمع البيانات والمعلومات التي تتعلق بموضوع الدراسة، وذلك من عدة مصادر حكومية وإلكترونية، واستخدم المنهج الوصفي (المسحي) القائم على وصف منطقة الدراسة، وذلك لعرض الوضع الراهن بمنطقة حائل. واستخدمت الدراسة تقنيات إحصائية وكارتوغرافية لتحديد نمط التوزيع الجغرافي لمواقع السياحة البيئية من طريق برنامج نظم المعلومات الجغرافية GIS، مثل تحليل صلة الجوار "Nearest Neighbor Analysis" والمسافة المعيارية "Standard Distance" وتحليل كيرنل "Kernal" من أجل اختبار درجة كثافة التركيز، وتحليل الطاقات المتعددة. وجرى معرفة مؤشر الغطاء النباتي "NDVI" لعام ٢٠١٣م، وجرى كذلك إنتاج الخرائط وإخراجها باستخدام برنامج Arc GIS..2.2

هذا، وقد اشتملت الدراسة على عدد من التساؤلات، وتضمنت خمسة فصول لمعالجة هذه التساؤلات، جاء الفصل الأول مشتملاً على الإطار العام للدراسة، أما الفصل الثاني فقد تناول أهم المقومات الطبيعية والبشرية التي تؤهل منطقة حائل للسياحة، وتناول الفصل الثالث السياحة البيئية وماهيتها، ليأتي الفصل الرابع مشتملاً على الخدمات المتعلقة بالنشاط السياحي بالمنطقة. أما الفصل الخامس فقد تضمن تحليل البيانات، وذلك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، واشتمل الفصل الأخير على نتائج الدراسة وتوصياتها.

ومن أبرز النتائج التي خرجت بها الدراسة: تميز التحليل باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS بتوفير الوقت والجهد، وإخراج خرائط طبوغرافية بدقة عالية، وإجراء التحليلات والوصول إلى نتائج دقيقة وتوفير كما كبيرا من المعلومات. وتبين أن نمط توزيع مواقع السياحة البيئية والخدمات السياحية بتحليل صلة الجوار "Nearest Neighbor Analysis"، وهو نمط متكامل "توزيع عنقودي متجمع" "Distribution Clustered"، وجاء اتجاه انتشار المواقع السياحية البيئية شمال غربي من منطقة حائل، وربما يرجع ذلك إلى طبوغرافية المنطقة وطبيعة أراضيها، لوجود جبال (أجا) في الغرب وجبال "سلمى" في الشرق، الأمر الذي يؤكد أن أغلب هذه المواقع محصورة ومحاطة بمناطق جبلية. وكتن اتجاه الخدمات السياحية شمال شرقي، حتى إنه يمكن القول إن لامتداد العمراني بمنطقة حائل أثره في انتشارها بهذا الشكل، وجاءت توصيات الدراسة مركزة في ضرورة التوسع وأهميته في خطط تطوير مواقع السياحة البيئية والخدمات السياحية بمنطقة حائل وتتميتها، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

صورة وتعليق وادي دريات



يقع في ولاية طاقة بمحافظة ظفار ويعد حديقة طبيعية بها مناظر خلابة لشلالات المياه والبحيرات والجبال والكهوف وبه شلال موسمي يبلغ ارتفاعه ١٠٠ متر لكنه لا يجري إلا في موسم المطر. ويشق هذا الوادي طريقه بين التلال والهضاب إلى أن يصل إلى خور روري فيصب في بحر العرب. يمتاز الوادي بطبيعة بكر وبغطاء نباتي كثيف، إضافة إلى عين طبيعية وعدد من الكهوف. وقد تبين أن مياه كهف طيق مصدرها مياه الوادي. أفضل الأوقات لزيارة هذا الموقع هو من أول شهر يوليو حتى نهاية شهر سبتمبر من كل عام.

