

التنبؤ الجوي بالمطر والجفاف عند العرب وتطبيقه على مناخ العراق

أ.د. سالار علي خضر

رئيس قسم الدراسات الانسانية/مركز احياء التراث العلمي العربي/جامعة بغداد

[salar.a@coeduw.uobaghdad.edu.iq](mailto:salar.a@coeduw.uobaghdad.edu.iq)




**Weather forecasting of rain and drought among the Arabs**

*Salar Ali Khedr Ph.d.*

*Head of the Department of Humanities.*

*Center for the Revival of Arab Scientific Heritage.*

*University of Baghdad*



## المستخلص

يهدف هذا البحث الى عرض الطرق التي استخدمها العرب للتنبؤ بالمطر والجفاف، اذ اتضح ان لهم طرق عديدة في هذا المجال، وهي في غالبيتها ركزت على التنبؤ الجوي قصير المدى (Short-Rang Weather Forecasting)، والتي تمثلت في مراقبة النجوم والكواكب، واللوان السماء، وانواع الطيور، وخصائص السحاب، والرياح، والرطوبة الجوية لأشهر قبل موسم الامطار. ومن اجل التحقق من بعض هذه الطرق، استخدمت البيانات المناخية الخاصة بالرطوبة النسبية لأربعة اشهر وهي (حزيران- تموز - آب- أيلول)، وربطت احصائيا (معادلة ارتباط بيرسون) مع امطار الموسم المطري الذي يأتي بعد هذه الاشهر الاربعة، وظهرت النتائج ان العلاقة الاحصائية ضعيفة وغير معنوية بين المتغيرين. ولكن بشكل عام سجلت المحطات (الموصل-كركوك-خانقين-بغداد) علاقات عكسية بمعنى ان انخفاض رطوبة أشهر (حزيران- تموز- آب- أيلول) اشارة الى احتمالية زيادة امطار (الخریف والشتاء والربيع). بينما اظهرت محطاتي (الرطوبة والحي) علاقات ارتباط طردية، بمعنى ان زيادة رطوبة أشهر (حزيران- تموز- آب- أيلول) اشارة الى احتمالية زيادة امطار (الخریف والشتاء والربيع). بينما كانت العلاقة متغيرة (طردية وعكسية) في بقية المحطات المناخية (عنه، العمارة، الناصرية، والبصرة).  
الكلمات المفتاحية: الجفاف، المطر، التنبؤ، علم نزول الغيث .

## Abstract

This research aims to present the methods used by Arabs to predict rain and drought, as it became clear that they had many methods in this field, most of which focused on short-range weather forecasting, which consisted of observing stars and planets, sky colors, bird species, cloud characteristics, winds, and atmospheric humidity for months before the rainy season. In order to verify some of these methods, climatic data on relative humidity were used for four months (June-July-August-September), and statistically linked (Pearson correlation equation) with the rain of the rainy season that comes after these four months, and the results showed that the statistical relationship is weak and insignificant between the two variables. However, in general, the stations (Mosul-Kirkuk-Khanaqin-Baghdad) recorded negative relationships, meaning that the decrease in humidity in the months (June-July-August-September) indicates the possibility of increased rain (autumn, winter and spring). While the stations (Al-Rutba and Al-Hay) showed positive correlations, meaning that the increase in humidity in the months (June-July-August-September) indicates the possibility of increased rainfall (autumn, winter and spring). While the relationship was variable (positive and negative) in the rest of the climate stations (Ana, Amara, Nasiriyah, and Basra)

Keywords: drought, rain, climate, science of rain.

## بسم الله الرحمن الرحيم

### المقدمة

التنبؤ الجوي هدف يتطلع اليه شرائح عديدة في المجتمع، سواء كانوا مختصين في الارصاد الجوية او المزارعين او المسؤولين عن وسائل النقل المختلفة، وحتى الحكومات. والتنبؤ بالجو في عصرنا الحالي اصبح علم واسع جدا يقوم على علوم الرياضيات والفيزياء فضلا عن الاجهزة الخاصة بالرصد الجوي، والعرب قديما عرفوا هذا العلم بشكله البسيط، فمن خلال الملاحظة وجدوا ان بعض الاحوال الجوية تتزامن مع احداث معينة سواء على الارض او في السماء. ولا تقتصر هذه المعرفة على العرب وحدهم، فقد عرفتھا ايضا شعوب اخرى كالبابليين والهنود الحمر واليونانيين والاوربيين وغيرهم، وذكر الباحث ألابي (Allaby) أن اليونانيين من اوائل من تطرق لهذه المعرفة القائمة على الذاكرة الشعبية للسكان المحليين<sup>(١)</sup>. وأشار الباحث (Hobbs) الى ان الشكل الاولي للتنبؤ الجوي يمكن مشاهدته في الفولكلور (Folklore)، وقال ان الفولكلور والأساطير والخرافات تضم العديد من المعلومات حول الاحداث الجوية، وأن العديد من أقوال الفولكلور تستند إلى مبادئ سليمة إلى حد ما، على الرغم من أنها ربما تكون غير محققة، ولكن كما أن العديد من المعتقدات خاطئة تمامًا، يرتبط الانتقال من الفولكلور إلى العلم بتطوير الأدوات<sup>(٢)</sup>. اما الباحث بيترسون (Petterssen-1958) فاطلق على هذه المعرفة اسم الطقس التراثي (Weather Lore) والمتمثل في مراقبة السماء، وملاحظة خصائص الفصول، ومحاولة الناس ترتيب أنشطتهم قدر الإمكان وفقًا لتغير الطقس، وان هذه المعرفة كانت تستخدم من قبل الفايكنك\* (Vikings) في عام (١٠٠٠م)، حيث كانوا يعرفون اوقات الطقس الحسن لرحلاتهم الربيعية الى جزيرة ايسلندا، ومن المحتمل أن العلامات

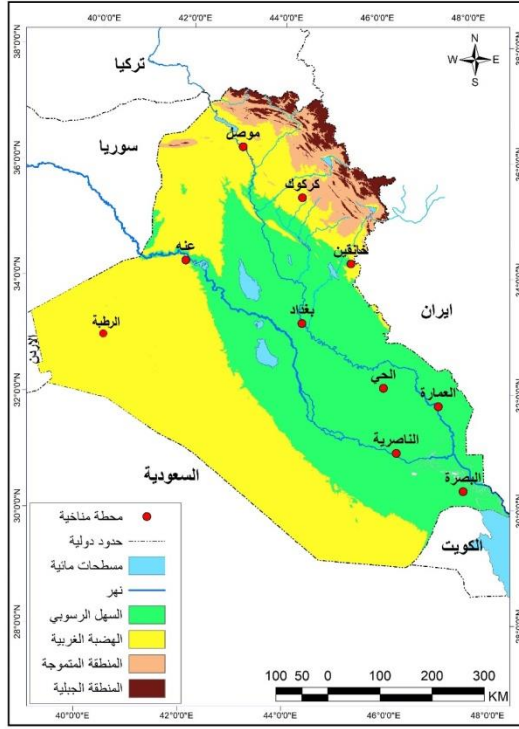
التي بحثوا عنها كانت حركة السحب السحابة (Cirrus clouds) الرقيقة التي عادة تتحرك من الغرب أو الشمال الغربي مترافقة مع العواصف المتحركة. وفي النرويج، لاحظوا ان قدوم السحب السحابة من جهة الجنوب أو الشرق غالباً ما يكون مؤشراً على سيطرة المرتفعات الجوية وسيادة الطقس الحسن. وقسم بيترسون (Petterssen) الطقس التقليدي او التراثي الى اربعة مجاميع هي: اولاً: الطقس المرتبط باطوار القمر (The Phases of the Moon). وثانياً: الطقس المرتبط بتغيرات تحدث للإنسان والحيوان. وثالثاً: الطقس المرتبط بالظواهر البصرية (Optical Signs) كقوس المطر (rainbow) والهالة (Halo). واخيراً: متواليات الطقس (Weather Sequences)<sup>(٣)</sup>، وفي الولايات المتحدة تم اعداد كتاب في العام (١٨٨٣م) بعنوان (تقارير أقوال الطقس الشعبية) صنف فيه (٢٤) متغير يمكن من خلاله الاستدلال عن الطقس، والتي تبدأ من الكواكب والنجوم الى الحشرات والاسماك والاشجار<sup>(٤)</sup>.

والعرب برعوا في هذه الفن من المعرفة، واستخدموا طرقاً عديدة للتنبؤ بالاحوال الجوية وخاصة بسقوط المطر، وشجعت بيئة العرب الجغرافية الجافة (قليلة المطر) على الاهتمام بمتابعة تساقط الامطار، وموضوع الخصب والقحط مهم جداً عندهم، فاذا انحبس المطر ابتلوا بالجوع والمرض والنهب والقتل والموت<sup>(٥)</sup>. يهدف هذا البحث الى التعرف على الطرق التي اعتمدها العرب قديماً للتنبؤ بالاحوال الجوية الجافة والممطرة، ومن ثم محاولة التحقق من بعض هذه الطرق، واعتماد الطرق الاكثر نجاحاً من غيرها والاستفادة منها في الوقت الحاضر.

## منهجية البحث:

تمثلت منهجية البحث بالاعتماد اولا على المنهج التاريخي، القائم على الاطلاع على مجموعة مختلفة من المصادر العربية التراثية في الجغرافية والمعاجم العربية، للبحث فيها على الاساليب التي اعتمدها العرب قديما في الكشف او التنبؤ عن السنوات الجافة والرطوبة. وايضا تم الاستعانة بمجموعة من المصادر الانكليزية من اجل تتبع هذه المعرفة عند الحضارات الاجنبية.

اما المنهج الثاني فهو المنهج التحليلي القائم على التحقق من صحة بعض الطرق التي استخدمها العرب للتنبؤ بالجفاف والامطار، فقد تم استخدام معامل ارتباط بيرسون بين متغير الرطوبة النسبية (%) لأشهر (حزيران، تموز، آب، أيلول) التي تأتي قبل الموسم المطري، ومتغير الامطار الموسمي (ملم) (من شهر تشرين الاول لغاية شهر مايس) التي تأتي بعد الاشهر الحارة السابقة الذكر، والهدف من ذلك هو الكشف عن اي تأثير تفرضه الرطوبة النسبية خلال هذه الاشهر الاربعة على الامطار في فصول الخريف والشتاء والربيع. وفيما يتعلق بالبيانات المناخية، فقد تم استخدام بيانات الامطار والرطوبة النسبية للمحطات (موصل، كركوك، خانقين، عنه، بغداد، الرطبة، الحي، العمارة، الناصرية، البصرة) الخارطة (1).



خارطة (١) المحطات المناخية المشمولة بالبحث. المصدر بالاعتماد على<sup>(٦)</sup>:

الجانب النظري في البحث:

طرق العرب في التنبؤ الجوي:

علم نزول الغيث، وتبدي (طلب) المطر، وأمارات الغيث، هي مصطلحات استخدمت من قبل العرب وهي مرادفة في وقتنا الحاضر لمصطلح التنبؤ الجوي، اما المصطلح الانكليزي الذي كان يستخدم للتنبؤ الجوي قديما فهو الطقس التراثي (التقليدي) (Weather Lore) وقد عرفه هازن (Hazen) في عام (١٩٠٠م) بانها (المعرفة المكتسبة من خلال الملاحظات العادية للطبيعة والنباتات وما إلى ذلك، دون

مساعدة من الأدوات<sup>(٧)</sup>. وأشار بروكس (Burroughs) الى ان ثيوفراستوس (Theophrastus) اليوناني (المتوفي ٢٨٧ ق.م) والذي كان زميلاً لأرسطو هو اول من استخدم التنبؤ الجوي بشكله القديم، حيث ذكر الى ان (نهايات وبدايات الشهر القمري عرضة لأن تكون عاصفة)<sup>(٨)</sup>.

بينما عرف العرب (علم نزول الغيث): بانه علم يُتعرّف به كيفية الاستدلال على المطر، بأحوال البروق والسحب والرياح، وقد حصل لهم هذا العلم بكثرة التجارب<sup>(٩)</sup>. اما فيما يتعلق بمصطلح (أمارات الغيث) فقد لاحظ العرب ان قبيل انحباس او تساقط المطر توجد دلالات ومؤشرات يمكن من خلالها الاستدلال على حالة السماء سواء امطرت او اجدبت. وبشكل عام فان معظم معرفة العرب بالتنبؤ الجوي ركزت على التنبؤ القصير المدى (Short-range Weather forecast)، وهي تتمثل لمدة زمنية تمتد ما بين (١-٣) أيام<sup>(١٠)</sup>. وقد يكون سبب ذلك ان العرب كانوا يعيشون حياتهم يوم بيوم، فالمهم بالنسبة لهم المطر الذي يسقط خلال الايام القادمة، ولا يهتمون بالمطر الذي يسقط في السنوات القادمة. وهذا لا يعني ان العرب لم يهتموا بالتنبؤات المناخية الطويلة المدى (Long-range Weather forecast) التي تتجاوز (٥) أيام<sup>(١١)</sup> أو اكثر، حيث كانت لهم بعض المحاولات القليلة في هذا الجانب. اما الاساليب او الطرق التي اعتمدها العرب لطلب المطر (التنبؤ الجوي)، فقد تعددت ما بين مراقبة النجوم، واتجاهات الرياح، والسحاب، والطيور، واللوان السماء، ورطوبة الجو، والضباب، فضلا عن الحالة الجوية خلال الاشهر (في الصيف والخريف) قبل موسم الامطار، ومن خلال الكعبة المشرفة، وسيتم مناقشة كل جانب بشيء من التفصيل:

## أولاً: التنبؤ عن طريق النجوم والقمر.

التنبؤ بالاحوال الجوية عن طريق النجوم من اقدم الطرق التي اعتمدها العرب، حيث اطلقوا اسم النوء على النجم، وربطوا بين التغيرات الجوية وبين ظهور او اختفاء النجوم في السماء. والنوء، مصطلح يراد به سقوط النجم في المغرب مع الفجر، وطلوع آخر يقابله من ساعته في المشرق. وكانت العرب تقول لابد لكل كوكب من مطر، او ريح، أو حرّ، فينسبون ذلك الى النجم. واذا مضت مدة النوء، ولم يكن فيها مطر، قيل خوى نجم كذا<sup>(١٢)</sup>. ويقول (الاجدابي) أن للعرب في النوء مذهبين في موضوع ربط الاحوال الجوية بالنجوم والكواكب: الاول ان تجعل فعلاً للكوكب حادثاً عنه، وهذا مذهب أهل الجاهلية. وهو مذهب فاسد، واعتقاده كفر. والثاني أن تجعل الأنواء اوقاتاً للأمطار، كما جعل شهر كانون وقتاً للبرد وشهر حزيران وتموز وقتاً للقيظ<sup>(١٣)</sup>. ومن هذا يتضح ان مزامنة ظهور او اختفاء كوكب او نجم مع الاحوال الجوية انما هو ترابط زمني وليس ترابط سببي. وان الكوكب او النجم ليس هو السبب في تكون الحالة الجوية او يمكن عن طريقه التنبؤ بالجو القادم. وقد فسر الباحث هازن (Hazen) بشكل دقيق سبب ربط القدماء تغيرات الطقس والمناخ بالكواكب والنجوم، حيث قال (ان تغيرات القمر تحدث أمام أعيننا، وبالتالي يقوم الناس بربط تغير الطقس مع القمر، والقمر عندما يختفي من السماء يربط الناس ذلك بالعواصف والرياح. وكوكب المريخ بسبب لونه الاحمر وقربه نسبياً من الشمس، فقد عد الناس كوكب المريخ مؤشر للجفاف والحر، اما كوكب زحل وهو بالنسبة للمنجمين أبعد الكواكب عن الشمس (حسب اعتقادهم في الماضي)، عليه اصبح كوكب زحل مؤشر للبرودة. وفيما يتعلق بربط المذنبات بالرياح والعواصف فان حركتها السريعة تؤدي دفع الريح أمامها (حسب اعتقادهم)، ومن ثم يجب أن نتوقع رياحاً من الاتجاه الذي تُرى فيه<sup>(١٤)</sup>. ومن ذلك



نرى ان انتشار الجهل بين الناس يسهل نقل هذه الافكار الخاطئة بينهم من جيل الى آخر.

ولأهمية النجوم عند العرب فقد كان علم المناخ يسمى عند العرب بعلم الانواء، حيث ان الكتب التي كانت تؤلف في مجال الاحوال الجوية كانت تحمل اسم (الانواء)<sup>(١٥)</sup>. وتنقسم النجوم عند العرب الى نجوم يتزامن معها المطر ونجوم يتزامن معها الجفاف، والعرب ذموا بعض الانواء لعقمها وشدة بردها وقلة مطرها. ومن الانواء (النجوم) التي ذمها العرب بسبب سوء الاحوال الجوية المرافقة لها (حسب اعتقادهم) كل من: البطين، والهقعة، والهنعة أو (الجوزاء)، والبران أو (الحادي)، والزباني، والاكليل، والقلب، والشولة وهي في برج (العقرب). ومن الانواء (النجوم) المحمودة الخيرة: الشرطان، والثريا، والشعريان، والسماكان، والنعائم، والبلدة، والسعود الاربعة: الذابح وبلع والابخية والسعود، وفرعا كوكبة الدلو الاعلى والاسفل، ونوء الحوت. وانما حمدوها لغزارة أمطارها، وطيب هوائها، وكثرة خيراتها وثمارها<sup>(١٦)</sup>. واهم نجم عند العرب والذي يقترن عندهم ببدا موسم الامطار هو نجم سهيل (Canopus) وهذا النجم يشير الى الجنوب، ويغرب سهيل عن البصر من شهر مايو (مايس) حتى اكتوبر (تشرين الاول) وسهيل كان رمزا لعدم الثبات فاذا أشرق سهيل في السماء فانه يظهر قريبا جدا من الافق الجنوبي ولا يمتد بقاءه اكثر من ساعتين تقريبا، وهو بتقهقره وسرعة اختفائه يُخيل للرأي كالمتردد بين البقاء والرحيل، ولذلك عندما يصف البدوي شخصا مترددا فهو يشبهه بسهيل. وقد لعب سهيل دورا في تحديد الفصول، اذ اعتبر البدوي شروقه في السماء قبيل الفجر في منتصف اكتوبر بشارة بسقوط المطر بعد صيف جاف طويل. وهذه الخبرة محفوظة في المثل التالي: (إن طلع سهيل، لا تامن السيل، لو كان عقاب الليل) اي اذا ظهر سهيل، فيجب ان تحترس من فيضان الماء،

حتى لو كان سهيل قد ظهر لتوه. اما تشريق سهيل فهو انذار باستهلال البرد حيث يرافق ظهوره قبيل الفجر هبوب اول الرياح الجنوبية الباردة ولهذا يقول البدو: (إن طلع سهيل - برد آخر الليل)<sup>(١٧)</sup>. وعند بدو سيناء طرق للتنبؤ بالمطر، وتحديدًا باستخدام نجم يطلقون عليه اسم نجم الاحيمر (النجم الاحمر الصغير) وهو ذو موقع جنوبي ويحتمل ان يكون هو نفسه النجم المسمى (قلب العقرب-Antares) حيث تهجم رياح عنفة (وبش أو شين) قبل اسبوعين تقريبا من غروب الاحيمر على جنوب سيناء مصحوبة بمطار غزيرة تسبب في فيضانات مفاجئة تكتسح كل شيء في طريقها<sup>(١٨)</sup>. ومن النجوم التي ترتبط عند العرب بالامطار، نجم سعد الذابح سمي سعدا لأنهمال الأمطار في أيام طلوعه، وسمي ذابحا لقوة البرد في إبان طلوعه فتموت المواشي ببرده<sup>(١٩)</sup>.

ايضا استخدم العرب اوجه القمر للتنبؤ بالجو، اذ يقول الدمشقي في كتاب تاريخ المستبصر: "اذا رأيت الهلال في الماء يضرب الى الحمرة فانه يدل على هبوب الريح، فإذا رأيت في وسطه سوادا دل على الغيث. واذا رأيت عين الشمس حين طلوعها في وسطها شيء من الغيم دل على مطر وصحو جميعا. واذا رأيت الشمس تغرب وعليها وحولها قطع من السحاب يدل على المطر. واذا رأيت سحابة متفرقا دل على الغيث. واذا كان الهلال ابن ليلتين او ثلاثة فان رأيت في قرني الهلال او كأنه مظلم ملطخا بدم دل على الشتاء وكثرة المطر<sup>(٢٠)</sup>. وايضا من النجوم التي ربطها العرب بالمطر هي بنات مخر، حيث زعموا أن بنات مخر إذا رُئيت في أول الشتاء كان ذلك العام خليقاً (سنة كثيرة الامطار) للمطر، وهو النشئ (السحاب) تراه من قبل المشرق<sup>(٢١)</sup>.

وايضا تنبؤ العرب بالجو من خلال اتصال الكواكب، اذا يقول (الكندي):  
فاتصال عطارد بالمشتري يكون رطوبة مع رياح وباتصال الزهرة بالمريخ يكون رطوبة  
مع رعد وبرق وصواعق وباتصال القمر بزحل تكون الرطوبة مع سكون وبرد وجليد  
وبرد أعني المطر الهادي<sup>(٢٢)</sup>.

وايضا ربط العرب بين الشهر الذي يحدث فيه خسوف القمر وحالة الجو، فهم  
يعتقدون ان حدوث الخسوف والقمر في الزيادة فان الاحوال الجوية تختلف في حال  
حدوث الخسوف والقمر في النقصان، حيث اشار ( المراكشي) الى ذلك وكما يأتي:  
**شهر شباط:** فان كسف فيه القمر دلّ على كثرة العشب والفواكه وكثرة الامطار في  
البلاد من غير ضرر بالعباد. **شهر آذار:** فان كسف القمر في هذا الشهر فانه يكثر  
الخصب وان كان فيه رعد والقمر في الزيادة حدث في الملك شيء وان كان والقمر  
ناقص دل على الجوع والخوف **شهر نيسان:** وان كسف القمر في هذا الشهر دلّ  
على هلاك البهائم ويكثر المطر ويقع الدود في النبات، وان كان فيه رعد والقمر في  
الزيادة يشتدّ من العام ءاخره وان كان في نقصانه فالخير عام<sup>(٢٣)</sup>.

### ثانيا: التنبؤ عند العرب من خلال اتجاهات الرياح.

العرب لاحظوا ان الرياح تنقسم الى قسمين، الاول جالب للمطر، والثاني  
يكون جافا يمحو السحب من السماء. والعرب راقبوا سرعة الرياح واتجاهاتها ولاحظوا  
ان ذلك يرتبط بالجفاف او الامطار، وبخصوص اتجاهات الرياح، كان العرب  
يتشائمون من الرياح الشمالية بسبب جفافها، فالعرب نمو الشمال لأنها تقشع الغيم  
وتجيء بالبرد، بينما كانوا يتفائلون بالرياح الجنوبية التي تاتي بالامطار. وأكثر العرب

تجعل الجنوب هي التي تنشأ السحاب باذن الله عز وجل، وتستدره، وتصف بواقى الرياح بقلة المطر وبالهبوب في سني الجذب. قال أبو كبير الهذلي<sup>(٢٤)</sup>:

إذا كان عام مانع القطر ريحه صبا وشمال قرّة ودبور.

والعرب انتبهوا الى ان الرياح المرافقة للأمطار تتميز بظاهرة تغير اتجاهاتها واطلقوا على هذه الظاهرة اسم **تذاؤب الرياح**: وهو أن تهب الرياح من جهات مختلفة على المكان الواحد في الوقت الواحد، وكان العرب يرون في ذلك فألاً حسناً ويقرنونه بالمطر<sup>(٢٥)</sup>. وهذا الكلام صحيح علمياً، لأن تغير اتجاهات الرياح دليل على التقاء رياح مختلفة في خصائص الحرارة والرطوبة، حيث يصاحب ذلك صعود الرياح الحارة الرطبة فوق الرياح الباردة وتكون السحاب والأمطار، او ما يطلق عليه في الدراسات المعاصرة اسم الجبهات الهوائية (Air Fronts). ومن جانب آخر استخدم العرب مصطلح اخر وهو **تناوح الرياح**: وهو ان تهب الرياح من هاهنا وهاهنا محدثة اصواتاً، والعرب تتشائم بذلك، لانه كثيراً ما يحدث في سني القحط. واصل التناوح للزرع اذا طالت، تهبها الريح فتتراقص<sup>(٢٦)</sup>. ويبدو ان هذه الحالة تتعارض ما ذكر قبل قليل من ان تغير اتجاهات الرياح له دور ايجابي، وتفسير ذلك انه في حال كان الرياح متغيرة الاتجاهات وصاحبها صوت قوي فهنا تتحول الرياح الى ريح شديدة السرعة وهذا ما لا يحمد عقباه، كما ان الرياح الشديدة تثير الغبار وتكون العواصف الغبارية ولعل ذلك ما جعل العرب يتشائمون منها. وفي هذا السياق يقال ان رجل من بني اسد دخل على الجحاج، فقال له الجحاج: هل كان وراءك من غيث؟ فقال: لا، كثرت الاعاصير، واغربت البلاد، وأكل ما أشرف من الجنبه، فاستيقنا أنه عام سنة (جفاف)، فقال: بنس

المخبر أنت، قال: خبرتُك بما كان<sup>(٢٧)</sup>. حيث يتضح ان كثرة الاعاصير دليل على الجفاف. ايضا ربط العرب بين سرعة الرياح وبين الجفاف والامطار، فابن رشد يقول: (الرياح تسكن اذا غلبت الامطار وكذلك تكف الامطار وتتقضي اذا غلبت الرياح والسبب في ذلك ان مادتيهما مختلفتان ولذلك تكثر الرياح في السنين القحطة وتقل في السنين الممطرة)، ويعلل ابن رشد سبب سيادة الجفاف والقحط مع الرياح هو ان (فعلها ابدأ التجفيف والتيبس بخلاف فعل المطر)<sup>(٢٨)</sup>.

### ثالثاً: التنبؤ عند العرب من خلال السحاب.

لاحظ العرب ان السحب في السماء متعدد الاشكال والانواع والالوان، لذلك توسعوا في وصفها بشكل دقيق جداً، وايضا قسموا السحب الى نوعين، ماطرة (وتسمى ايضا الخَلافةُ او المُخِيلَةُ للمطر<sup>(٢٩)</sup> وغير الماطرة، وفرقوا بين الاثنين من خلال اللون، والارتفاع عن الارض، وسرعة الحركة، والبرق، والجهة القادمة منها السحابة. حيث لاحظوا ان السحب الممطرة تتميز بلون اسود، واذا كان السحاب أصهب الى البياض فذاك إمارة الجذب<sup>(٣٠)</sup> (اي قلة المطر). وقد فسر العرب اختلاف الوان السحب بالحرارة فإن كانت الحرارة قد عملت فيه عملاً شديداً كان لون السحاب أسود، وإن كانت قد عملت فيه عملاً قليلاً كان السحاب أبيض، وإن كان فيما بينهما أحمر أو أصفر على قدر عمل الحرارة فيها لأن الحرارة تحرق الاجسام فتكون ألوانها على حسب إحراقها<sup>(٣١)</sup>. ولاحظوا ايضا ان السحب المنخفضة (القريبة من سطح الارض) هي سحب ممطرة اذ ان غناها بالماء يجعلها تدنى من سطح الارض بسبب ثقلها، اما السحب العالية فلا يرجوا منها المطر. وايضا تنبه العرب الى ان السحب البطيئة الحركة دليل على كثرة مائها<sup>(٣٢)</sup> حيث ان كثرة الماء فيها (ثقلها) يجعل حركتها بطيئة. اما فيما يتعلق بالبرق والسحب فقد قالوا ان السحب الممطرة تتميز بكثرة برقها ورعدها،

ونذكروا تفاصيل أكثر فيما يتعلق بالبرق، حيث إن موقع البرق من السحابة يرتبط أيضاً بدرجة الأمطار فيها، فإذا كان البرق في أعلى السحابة أو في جوانبها فهي بإذن الله ماطرة غير مخلفة، وإذا كان البرق في أسافلها فقد أخلفت<sup>(٣٣)</sup> (لم تعطي مطراً).

وتوجد ظاهرة جوية تسمى الهالة (Corona) وهي ظاهرة بصرية تحدث في الغيوم الخفيفة حيث تظهر بشكل حلقة ملونة تحيط بقرص القمر أو الشمس، ومن كلام الأوائل فيها: أن رؤيتها دالة على مجيء المطر، واضمحلالها وتحللها يدل على حدوث الصحو لكونه دال على يبس الهواء<sup>(٣٤)</sup>. وجاء في المثل الشعبي (ع القمر دارة، الدنيا مطارة)<sup>(٣٥)</sup>. وقال أبو حنيفة الدينوري: (من أمارات الغيث الهالة التي تكون حول القمر فإذا كانت كثيفة مظلمة كانت من دلائل المطر ولا سيما إن كانت مضاعفة)<sup>(٣٦)</sup>.

وإذا كان السحاب ناشئاً من العين\*\*، وثقوا بالمطر. والعين ناحية القبلة. وقال ابن كناسه: (هي عن يمينك إذا أنت استقبلت القبلة قليلاً) تقول العرب: مطرنا (بالعين) والعين مطر أيام لا تغلح<sup>(٣٧)</sup>. وفي الحديث: إن رسول الله (صلى الله عليه وسلم) قال: (إذا نشأت السحابة بحرية ثم تشامت فتلك عين غديفة)<sup>\*\*\*</sup>. يريد إذا ابتدأت من ناحية البحر، ثم أخذت نحو الشام فتلك عين غديفة أي مطر جود. والغديق الكثير الماء<sup>(٣٨)</sup> واستطاع العرب أيضاً من التنبؤ بحجم قطرات المطر في السحابة من خلال سرعة الرياح، فقطرات المطر الكبيرة تترافق مع الرياح السريعة، بينما تكون القطرات الصغيرة مع الرياح البطيئة وعللوا ذلك على قدر شدة دفع الريح السحاب وضعفه: فإن دفعته دفعا شديداً اجتمعت اجزأؤه، فكان منه قطر كبار، وإن دفعته دفعا ضعيفا كان منه قطر صغار وإذا كان السحاب بطيئاً في سيره، فذاك دليل على كثرة مائه. ويقال للسحاب الذي هراق مائه السيقة لأن الريح تسوقه لخفته<sup>(٣٩)</sup>.

وفيما يأتي أسماء وخصائص الغيوم (غير الماطرة)<sup>(٤٠)</sup>:

**العَصْبُ:** غَيْمٌ أَحْمَرٌ تَرَاهُ فِي الْأَفْقِ الْغَرْبِيِّ، يَظْهَرُ فِي سِنِّي الْجَدْبِ. الْجِبِ وَالْجُبَّةُ: وهما السحاب الذي يصاحبه برد شديد، لا يمطر، وتهب من تحته رياح مختلفة، ويكون مرتفعاً، ويكون بهما عند الجذب، لأنه غالباً ما يحل بالارض اذا كثر. **الْجَهَامَةُ:** الغيوم الخفيفة التي لا مطر فيها. **الطَّخْفَةُ:** هي واحدة الطخاف، وهي القطع الرقيقة الخفيفة من السحاب لا تمطر، فالرياح تسوقها بسرعة بالغة. **الطَّخَاءَةُ:** هي السحابة الخفيفة التي لا تمطر، تسوقها الرياح بسرعة، والجمع طخاء، وهي سوداء والطحاف، وأكثر خروجها في أيام الصحو، وفي أعقاب المطر. **الحبي:** هو السحاب الكثيف المطير، يكون دانياً من الارض كله او بعضه، فكأنه يحبو فوقها، وأكثر وروده في أدب العرب لعلاقة بالبرق والمطر. **العراص:** هو السحاب المطبق من كل جانب، المنخفض الذي يكون دانيا من الارض، وهو مما يمطر بغزارة.

وفيما يأتي أسماء وخصائص الغيوم (الماطرة)

**الأحم:** هو السحاب الاسود المطير، كالأسحم، يكون مطره غزيراً. **الحنتمة:** والجمع حناتم، وهي السحب السوداء المطيرة، ولم أجد هذا اللفظ الا وذكر معه المطر الغزير ليلا او لدى الغروب. **الجون:** هو السحاب الاسود المطير. **الرَّجَاف:** السحاب المطير الكثير برقه ورعده، فهو يرتجف بمطر ورعد. **الرَّمِي:** هي السحابة الداكنة الممتدة المطيرة. **الأسحم:** هو السحاب المسود، يمطر مطراً غزيراً. **السُّد:** هو السحاب الكثيف المطير، يعترض في الافق، فكأنه حشد دون السماء، والجمع سدود<sup>(٤١)</sup>. **الدَّجَّةُ:** هي السحابة السوداء المطيرة، تتسع لتظل رقعة كبيرة، وقد تطلق على الارض<sup>(٤٢)</sup>.

#### رابعاً: التنبؤ عند العرب من خلال ألوان السماء .

استطاع الاقدمين من خلال لون السماء التنبؤ بكون هذه السنة جافة ام رطبة. حيث لاحظوا ان احمرار السماء وقت الفجر او الليل دليل على ان السنة ستكون جافة، وفي هذا السياق يقول (الدينوري): وقد يعترض في الأفق حمرة بالغداة والعشي من غير سحب في الشتاء فيكون ذلك علامة للجذب. فان الحمرة الدالة على الجذب تكون بغير سحب. وإذا كانت مع سحب فمع شيء منه رقيق. ولكن في جانب آخر اذا تزامنت حمرة السماء مع السحاب فان السنة تكون رطبة. وقال (الدينوري): اما حمرة الغيث فانها شديدة عند الطلوع والغروب في سحب متكاثف مخيل<sup>(٤٣)</sup>.

وقد اختلف الاقدمون في حمرة السماء كونها إشارة على المطر ام لا. اذ يقول (الدينوري): الندأة وهي الحمرة التي تكون عند مغرب الشمس أيام الغيوث. فاما الحمرة التي تكون عند طلوع الشمس فإنها لم نسمع بها في كلامهم الا في الجدوب. وقال بعضهم: الحمرة التي تعرض في الافق عند طلوع الشمس ايضا ندأة، وهي عند العجم أيضا من أمارات المطر إذا كان ذلك في أيام الغيوث ولم يكن في الازمات، لأن الازمات تحمر فيها الافاق شريقها وغريبها<sup>(٤٤)</sup>. ويتضح مما سبق ان حمرة السماء عند غروب الشمس دليل على المطر، بينما اللون الفاتح فدليل الجفاف. وتفسير ذلك اللون الباهت عند الشفق والغسق، تقدمت احتمالات الطقس الحسن، لأن تلك العلامات تدل ان الهواء جاف، أما اذا كان اللون السائد أثناء الشفق والغسق أحمر ناريا ونحاسيا فإن ذلك علامة على مجيء المطر، لأن هذا دليل على زيادة الرطوبة في الهواء<sup>(٤٥)</sup>.



### خامسا: التنبؤ عند العرب من خلال الحيوانات.

تنبه العرب الى ان بعض الحيوانات يمكن ان تقدم اشارات حول الجو، فمثلا ان قدوم طيور محبة للماء (طيور المستنقعات) دليل على مجيء المطر، مثل (المرع): وهو ضرب من الطير يظهر في المطر، وهي طويلة العنق مشربة صفرة، قال ابو زياد: الناس يستبشرون برؤية القواري<sup>(٤٦)</sup>. ومن الطيور الدالة على المطر هي الزراريير، قد جاء في المثل الشعبي (سنة الزراريير خير كثير) تكثر طيور الزررور في السنوات المطيرة الخيرة والوفيرة العشب والدفنة نسبيا. اما السنوات التي يكثر ورود طير القطا، فهي سنة محل وقحط، وسيبيع الفلاح غطاء فراشه لتأمين رغيغ العيش (سنة القطا بيع الغطا). وجاء ايضا في المثل الشعبي (سنة الحمام فروش ونام) ان كثرة الحمام البرية مؤشر الجفاف وقلة الامطار، والتي تتواجد اسرابا حتى لتأكل البذار قبل انباته. (إذا مرق الحوم ما بقي بالبرد ولا يوم) والحوم هو طير اللقلق وظهور هذا الطير في السماء بكثرة مؤشر ذهاب البرد وقدوم الحر<sup>(٤٧)</sup>.

وايضا ربط العرب اصوات الحيوانات بالتنبؤ الجوي، ففي هذا السياق يقول (القزويني) ان رأى في قرية جيلان وهي غيضة بين قزوين وبحر الخزر ان المطر إذا دام عندهم ضجروا منه، فإن سمعوا بالليل صوت ابن آوى وعقبه نباح كلب يبشر بعضهم بعضاً بصحو الغد<sup>(٤٨)</sup>. وايضا لاحظ العرب ان في سنوات الجفاف تكثر حشرات وحيوانات معينة. حيث يقول (الاصفهانى) إذا أجدب الناس أتى الهاوي والعاوي. الهاوي: الجراد، والعاوي: الذئب<sup>(٤٩)</sup>.

سادسا: التنبؤ عند العرب من خلال البرد والضباب.

لاحظ العرب وجود علاقة بين انخفاض درجات الحرارة وتناقص الامطار، وعلميا فان ذلك في جانب صحيح على اساس ان البرد يأتي من منظومات الضغط العالي كالمرتفع السيبيري او المرتفع الاوربي، ومن الطبيعي ان يصاحب قدوم هذه المرتفعات الجوية انقطاع الامطار بسبب ارتفاع ضغطها الجوي واستقرار الهواء فيها. لذلك العرب تسمي القحط شتاء لأن المجاعات أكثر ما تصيبهم في الشتاء البارد<sup>(٥٠)</sup>. وقال أبو زياد الكلابي: إذا احتبس المطر اشتدَّ البرد. فإذا مطر الناس مطرةً كان البرد بعد ذلك فرسخ، أي سيكون من قولهم تفرسخ عني المرض وإنما سمي الفرسخ فرسخا لأنه اذا مشي صاحبه استراح عنه وجلس<sup>(٥١)</sup>. ومن الظواهر الجوية التي ربطها العرب بالامطار هو الضباب، حيث انتبه العرب الى ان الضباب نوعان نهاري وليلي، وان انقطاع المطر يقترن بالضباب النهاري على اساس ان الشمس ستشرق وترتفع الحرارة، بينما الضباب الليلي فعادة يأتي بعده المطر، على اساس ان في المساء تنخفض درجات الحرارة (لغياب الشمس) وهذا يشجع على تكون الامطار. وفي هذا السياق قال الغزي في وصف مناخ حلب: (وأما الضباب فيكثر انتشاره في الكانونين. وإذا انتشر مساء. دل غالبا على المطر ليلا، أو صباحا دل غالبا على الصحو نهارا. ومن الأمثال السائرة بين أهل حلب قولهم في الضباب: (إذا وقع عشية حوَّش مغارة دقيه، وإذا وقع باكر خذ العصا وسافر)<sup>(٥٢)</sup>، ومعنى ذلك ان في حال مجيء الضباب مساء (عشيه) التجئ الى مغارة للحماية من المطر، بينما الضباب القادم نهارا فهو دليل على صفاء السماء ويمكن للإنسان من السفر في امان.

وايضا اشار العرب الى السنوات الحارة يعقبها الجفاف (القحط)، حيث يقول (حنين ابن اسحق) ما نصه: (فان الحر يخفف الارض ويببسها ويحرقها، فتنقطع الريح، وربما تتابع ذلك سنين فيكون قحط. واذا كثر القحط وصلب وجه الارض

اجتمعت البخارات في جوف الارض فاذا كثر تلك البخارات قويت فخرجت فيهب القحط ويعود الخصب<sup>(٥٣)</sup>. حيث يلاحظ ان (حنين) اشار الى دور الحرارة في تجفيف التربة وهذا علميا صحيح باعتبار ان ارتفاع درجات الحرارة يمنع عمليات التكاثف وتكوين الامطار. ثم يذكر تعليلا غريبا لأنتهاء الجفاف من خلال تسرب بخار الماء من الهواء وانتقاله الى باطن التربة ثم عندما يزداد بشكل كبير يخرج من التربة وتنتشر النباتات. وطبعا هذا التعليل غير صحيح.

**سابعاً: التنبؤ عند العرب من خلال حالة الجو في ايام الصيف أو الخريف.**

هذا النوع من التنبؤ الجوي يقوم على اساس ان الحالة الجوية في ايام معينة تمثل مؤشرا للمناخ في الأشهر القادمة، وفي التراث الاوربي ايضا يوجد مثل هذا النوع من التنبؤات، حيث اشار الانكليز أن الأيام الاثني عشر الأولى من السنة تُظهر شخصية كل شهر من الأشهر التالية<sup>(٥٤)</sup>. بمعنى اذا كان يوم (٣ كانون الثاني) باردا او دون المعدل فان شهر آذار سيكون باردا او تكون درجة حرارته دون المعدل الاعتيادي. والعرب اطلقوا اسماء معينة على ايام معينة يمكن من خلالها التنبؤ بمناخ الأشهر القادمة، وهذا النوع من التنبؤ يمكن ان نعهده من التنبؤات الجوية الطويلة المدى (Long-range Weather forecast). وفيما يأتي بعض هذه الايام:

**يوم الصليب:** وهو اليوم المصادف لـ ٢٧ أيلول وينظر اهل البادية في سورية الى هذه الليلة الى انها تشكل مؤشرا على حالة الجو الرطوبية في أشهر (كانون الاول و كانون الثاني وشباط وآذار)، حيث يعمدون في هذه الليلة الى وضع أربعة اكوام من ملح الطعام بالقرب من بعضها، بحيث تشير كل كومة الى شهر من الشهور الاربعة سابقة الذكر. وعند الصباح يتفقون تلك الاكوام، فالكومة الرطبة أكثر تشير الى الشهر الاكثر رطوبة، واذا لم تتربط أي كومة فهذا مؤشر على سنة مطرية قادمة جافة<sup>(٥٥)</sup>.

**أيام الباحور:** وهي سبعة أيام متوالية تبدأ في اليوم الاول من شهر آب ويستدل بكل يوم على الشهور التالية: فيوم الاول من آب يشير الى تشرين الاول واليوم الثاني الى تشرين الثاني، واليوم الثالث يشير الى كانون الاول واليوم الرابع الى كانون الثاني، واليوم الخامس الى شباط واليوم السادس الى آذار، واليوم السابع الى شهر نيسان. فاذا كان في عشاء اليوم الاول من آب غيم في الآفاق فإنك ترى بردا ومطرا في رأس تشرين الاول، واذا كان مثل ذلك في نصف الليل كان البرد والمطر في نصف الشهر واذا كان في وجه الصبح كان في آخر الشهر. والامر يسري على الايام الاخرى<sup>(٥٦)</sup>.

**ثامناً: التنبؤ بالمطر عن طريق البيت الحرام (الكعبة المشرفة):**

ذكر الاصفهاني في كتابه الازمنة والامكنة ان العرب قديما كانوا يتنبؤون بالمطر من خلال الجهات الاربعة للكعبة المشرفة، فمثلا اذا سقطت الامطار وكانت جهة سقوطها نحو جهة معينة من جهات الكعبة فان البلد الواقع في هذه الجهة ستسقط فيه امطار وفيرة، حيث قال الاصفهاني ما نصه: (اذا أصاب المطر الباب الذي من شق العراق كان الخصب في تلك السنة بالعراق، واذا أصاب شق الشام كان الخصب والمطر في تلك السنة بالشام، واذا عم جوانب البيت كان المطر والخصب عاما في البلدان)<sup>(٥٧)</sup>، ويتضح ان الامطار اذا سقطت على جميع جوانب الكعبة أي انها امطار عامودية فان جميع البلدان الواقعة على اتجاهات الكعبة الاربعة ستكون وفيرة المطر. وطبعا ان عملية ربط سقوط الامطار بجهات الكعبة الاربعة ليس له اساس علمي، وانما العرب نكروا ذلك بسبب تقديسهم للبيت الحرام.

**الجانب العملي:**

في هذا القسم من البحث، سيتم التحقق من بعض الطرق التي اعتمدها العرب للتنبؤ بالسنوات الجافة والرطبة، وتتمثل هذا الطريقة في دراسة بيانات الرطوبة النسبية لأربعة أشهر هي: (حزيران-تموز-آب-أيلول) وربطها احصائياً مع امطار الموسم المطري القادم. والهدف من هذا هو التحقق من المقولة المتعلقة بيوم الصليب وايام الباحور، فحسب الطريقة القديمة ان الحالة الجوية خلال هذه الاشهر تمثل انعكاسا للموسم المطري القادم، فاذا كانت ايام هذه الاشهر غائمة او ذات رطوبة مرتفعة فان ذلك ينعكس على وفرة الامطار في تلك السنة.

ومن خلال ملاحظة الجدول (1) نجد ان العلاقة بين المتغيرين الرطوبة النسبية لأشهر (حزيران، تموز، آب، أيلول) وامطار (الخريف والشتاء والربيع) كانت ضعيفة في جميع المحطات، ويعود ذلك ان الامطار تتحكم فيها عوامل عديدة غير الرطوبة وكما ذكر (Hoobs) من ان هطول الأمطار هي النتيجة النهائية لسلسلة طويلة من عمليات الغلاف الجوي (Hobbs, 1980, p.160). ولكن بتدقيق النتائج في الجدول نجد ان القيم احيانا طردية وحيانا عكسية، ولكن بشكل عام سجلت المحطات (الموصل-كركوك-خانقين-بغداد)، علاقات ارتباط عكسية بمعنى ان انخفاض رطوبة اشهر (حزيران-تموز-آب-أيلول) دليل على زيادة امطار (الخريف والشتاء والربيع).

ولكن الحال تغير ابتداءا من محطة عنه وبالاتجاه جنوبا، حيث كانت العلاقة احيانا طردية وحيانا عكسية، الا ان الغالبية كانت طردية بمعنى ان زيادة رطوبة فصل الصيف دليل على زيادة امطار (الخريف والشتاء والربيع). حيث كنت العلاقة طردية في محطات الرطبة والحي في جميع الاشهر الاربعة، بينما كانت طردية في أشهر وعكسية في أشهر أخرى في محطات عنه، العمارة، الناصرية، والبصرة.

نستنتج مما سبق، ان العلاقة بين متغير الرطوبة النسبية ومتغير الامطار غير منتظم بشكل كبير، فهو يختلف من محطة الى أخرى ومن شهر الى آخر، ولكن مع ذلك نستطيع القول (بشكل عام) ان انخفاض الرطوبة النسبية خلال اشهر (حزيران-تموز-آب-أيلول) يكون دليل على زيادة الامطار في الموسم الذي يأتي بعد هذه الاشهر، وتحديدًا في محطات (الموصل-كركوك-خانقين-بغداد). بينما تكون العلاقة طردية في محطات (الربطبة والحي) بمعنى ان ارتفاع الرطوبة النسبية خلال اشهر (حزيران-تموز-آب-أيلول) يكون دليل على زيادة الامطار في الموسم الذي يأتي بعد هذه الاشهر. اما المحطات عنه، العمارة، الناصرية، والبصرة. فان العلاقة فيها غير واضحة. وختامًا نستنتج ان اشارات العرب التراثية حول ارتباط رطوبة فصل الصيف مع موسم الامطار فيه جانب من الصحة في بعض المحطات المناخية من العراق وتحديدًا في محطتي الربطبة والحي.

| جدول (١) نتائج الارتباط والمعنوية بين قيم الرطوبة النسبية (%) لأشهر (حزيران-تموز-آب-أيلول) والامطار (ملم) الموسمية (من تشرين الاول لغاية مايس) للمدة من (٢٠١٣/١٩٧٠). |          |        |       |       |       |                     |
|--|----------|--------|-------|-------|-------|---------------------|
| ت  | المحطات  | حزيران | تموز  | أب    | أيلول | عدد المواسم المطرية |
| ١  | الموصل   | ٠,٠٩-  | ٠,١٤- | ٠,١٠- | ٠,١٨- | ٤١                  |
| ٢  | كركوك    | ٠,١٥-  | ٠,٣٣- | ٠,٢٦- | ٠,٤٠- | ٣٥                  |
| ٣  | خانقين   | ٠,٢٥-  | ٠,٠٨- | ٠,٠٥- | ٠,٣٠- | ٣٤                  |
| ٤  | عنه      | ٠,٠٦   | ٠,١٠  | ٠,٤٢  | ٠,٣٢- | ٢٦                  |
| ٥  | بغداد    | ٠,٣٠-  | ٠,٢٢- | ٠,٠٤- | ٠,٢٣- | ٣٨                  |
| ٦  | رطوبة    | ٠,٢٠   | ٠,٢٧  | ٠,١٨  | ٠,٠٧  | ٣٣                  |
| ٧  | الحي     | ٠,١٣   | ٠,١١  | ٠,١٠  | ٠,٠٣  | ٤٠                  |
| ٨  | عمارة    | ٠,٠٠٥  | ٠,٠٢- | ٠,٠١- | ٠,٠٣  | ٣٥                  |
| ٩  | الناصرية | ٠,٠٦-  | ٠,٠٧- | ٠,٠٢  | ٠,١٣  | ٣٩                  |
| ١٠   | البصرة   | ٠,٠٣   | ٠,٠٦- | ٠,١١- | ٠,١٠- | ٤٠                  |

|  |
|--|
| ملاحظة: القيم التي تحتها خطين معنوية بدرجة (٩٥٪)، والتي تحتها خط واحد بدرجة (٩٠٪)، والبقية غير معنوية. والخلايا المظلمة ذات ارتباط طردي، والخلايا غير المظلمة ذات ارتباط عكسي. |
| مصدر الجدول: من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات الرطوبة النسبية الشهرية والأمطار الموسمية. (٢٠١٣/١٩٧٠).             |

## الاستنتاجات:

### توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات الآتية:

١. العرب كانت لهم معرفة اولية للتنبؤ بالاحوال الجوية، والذي كان يعرف بـ (علم نزول الغيث، وتبدي (طلب) المطر، وأمارات الغيث). اما المصطلح الانكليزي فهو الطقس التراثي (التقليدي) (Weather Lore).
٢. الاساليب او الطرق التي اعتمدها العرب لطلب المطر (التنبؤ الجوي)، تعددت ما بين مراقبة: النجوم، واتجاهات الرياح، والسحاب، والطيور، واللوان السماء، ورطوبة الجو، والضباب، فضلا عن الحالة الجوية خلال الاشهر (في الصيف والخريف) قبل موسم الامطار.
٣. بعد التحقق من بعض الطرق التي اعتمدها العرب للتنبؤ بالسنوات الجافة والرطبة، والتي تمثلت في دراسة بيانات الرطوبة النسبية لأربعة اشهر هي: (حزيران-تموز-آب-أيلول) وربطها احصائيا مع امطار الموسم المطري الذي يأتي بعد هذه الاشهر الاربعة.
٤. ظهرت العلاقة بين المتغيرين الرطوبة النسبية والأمطار ضعيفة في جميع المحطات.
٥. وبتدقيق النتائج الاحصائية نجد ان المحطات (الموصل-كركوك-خانقين-بغداد)، لها علاقات عكسية، بمعنى ان انخفاض رطوبة أشهر (حزيران-

- تموز-آب-أيلول) دليل على زيادة موسم امطار (الخريف والشتاء والربيع) الذي يأتي بعد هذه الاشهر الاربعة.
6. بينما اظهرت محطتي (الرطوبة والحي)، علاقات ارتباط طردية، بمعنى ان زيادة رطوبة اشهر (حزيران-تموز-آب-أيلول)، دليل على زيادة موسم امطار (الخريف والشتاء والربيع) الذي يأتي بعد هذه الاشهر الاربعة.
7. في حين كانت العلاقات متغيرة (طردية وعكسية) بين المتغيرين في محطات (عنه، العمارة، الناصرية، والبصرة).
8. وعليه فان اشارات العرب التراثية حول ارتباط زيادة رطوبة أشهر (حزيران-تموز-آب-أيلول) مع زيادة موسم الامطار الذي يأتي بعد هذه الاشهر الاربعة فيه جانب من الصحة في محطتي الرطوبة والحي.

### التوصيات

1. التراث العربي العلمي في مجال الاحوال الجوية غني بمعلومات مهمة في التنبؤ الجوي، لذلك من الضروري التحقق من دقة وصحة هذه التنبؤات.
2. تشجيع الباحثين وطلبة الدراسات العليا للبحث عن الطرق الاخرى في التنبؤ الجوي في المصادر التراثية والتي لم يشير اليها البحث، وخاصة التنبؤ الجوي طويل المدى.



## الهوامش

(1) Michael Allaby, "ATMOSPHERE: A Scientific History of Air". Weather, and Climate, An imprint of Infobase Publishing, Printed in China, 2009, p. 6-10.

(2) John E. Hobbs, Applied Climatology A study of Atmospheric Resources, first published, Wm Dawson & Sons Ltd, Britain, 1980, p.154.

\* الفايكنغ: من شعوب اوربا القديمة.

(3) Sverre Petterssen, introduction to meteorology, second edition, Mcgraw-hill book company, inc, Tokyo, 1958, p. 297-299.

(4) Fanny D. Bergen, Newell, W. W. , "Weather-Lore", The Journal of American Folklore. 2 (6): 1889, p. 203.

(5) أنور ابو سويلم، المطر في الشعر الجاهلي، الطبعة الاولى، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان. ١٤٠٧هـ- ١٩٨٧م، ص ١١

(٦) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠٢٢. Arc Map 10.8(G.I.S) مريئة فضائية (LandSat .8) بدقة ٣٠ متر مربع لسنة ٢٠٢٤ ومعالجتها باستخدام برنامج

(7) H. A. Hazen, "The Origin and Value of Weather Lore", The Journal of American Folklore. 13 (50), July 1900, p. 191.

(8) William James Burroughs, Weather Cycles Real or Imaginary, First Published, Cambridge University Press, Britain, 1992, p. 5.

(٩) طاش كبرى زاده، احمد بن مصطفى. مفتاح السعادة ومصباح السيادة في موضوعات العلوم، المجلد الاول، الطبعة الاولى، دار الكتب العلمية، بيروت-لبنان، ١٤٠٥هـ-١٩٨٥م، ص ٣٣١

(10) V. M. Kotlyakov, A.I. Komarova, Elseviers Dictionary of Geography, Elseviers, Netherlands, 2007, p. 647

Ibid, p. 427(١١)

(١٢) ابو محمد عبدالله بن مسلم ابن قتيبة الدينوري المتوفي (سنة ٢٧٦هـ - ٨٧٩م)، كتاب الانواء في مواسم العرب، حيدرآباد-الهند، ١٩٧٨، ص ٦-٩.

- (١٣) أبي اسحاق ابراهيم بن اسماعيل ابن الأجدابي ( توفي سنة ٦٥٠هـ )، (الازمنة والامكنة، الطبعة الثانية، منشورات وزارة الاوقاف والشؤون الاسلامية، المملكة المغربية، ٢٠٠٦، ص ١٢١
- (١٤). H. A. Hazen, op. cit, p. 192.
- (١٥) ابو الفرج محمد بن أبي يعقوب اسحق الوراق، كتاب الفهرست للنديم، تحقيق: رضا تجدد، القاهرة - الرحمانية، بدون تاريخ، ص-٦٥-٨٠-٨٦-٩٧).
- (١٦) أنور ابو سويلم، مصدر سابق، ص ٥٩-٦٠.
- (١٧) كلنتن ببلي، معرفة النجوم بين بدو سيناء والنقب، الجمعية الجغرافية الكويتية (٨١) الخالدية، الكويت، سبتمبر ١٩٨٥م، ص ١٢-١٤.
- (١٨) المصدر نفسه، ص ٢٠.
- (١٩) أحمد بن علي بن أحمد الفزاري ثم القاهري القلقشندي (ت ٨٢١هـ)، صبح الأعشى في صناعة الإنشاء. الجزء الثاني. دار الكتب العلمية، بيروت، (بلا تاريخ)، ص ١٧٩.
- (٢٠) جمال الدين أبو الفتح يوسف بن يعقوب ابن محمد المعروف بابن المجاور الشيبانيي دمشقي (ت ٦٩٠هـ) تاريخ المستبصر، بلا تاريخ، ص ٦١.
- (٢١) خديجة زبار الحمداني، نور عبد الكريم صبري، كتاب الأنواء لأبي حنيفة الدينوري، مطبعة انوار دجلة، بغداد، ٢٠١٤، ص ٧٧.
- (٢٢) يعقوب بن اسحق الكندي، رسالة في حوادث الجو، نشر وتعريف يوسف يعقوب مسكوني، مطبعة شفيق- بغداد، ١٩٦٥، ص ١٤.
- (٢٣) ابي العباس احمد بن محمد بن عثمان الازدي عُرف بابن البناء المراكشي المتوفي (٧٢١هـ)، رسالة في الأنواء، مطبوعات معهد العلوم العليا المغربية-الجزء ٣٤، باريز، مكتبة لاروز، ١٩٤٨، ص ٣-٧-٨.
- (٢٤) ابو محمد عبدالله بن مسلم ابن قتيبة الدينوري، مصدر سابق، ص ١٦٦-١٦٨.
- (٢٥) يحيى عبد الرؤوف جبر، معجم الفاظ الجغرافية الطبيعية.. معجم اسفار العربية (٥)، دار عمّار، دار الفيحاء، عمان-الاردن، بدون تاريخ، ص ٦٢.
- (٢٦) المصدر نفسه، ص ١٦٧.
- (٢٧) أبي علي أحمد محمد بن الحسن المرزوقي الاصفهاني، كتاب الازمنة والامكنة، ضبطه وخرج آياته: خليل المنصور، الطبعة الاولى، دار الكتب العلمية، بيروت- لبنان، (١٤١٧هـ-١٩٩٦م)، ص ٣٦٦.
- (٢٨) ابو الوليد ابن رشد، كتاب الآثار العلوية، تحقيق: مهير فضل الله ابو وافية، سعاد علي عبد الرزاق، المكتبة العربية.. المجلس الاعلى للثقافة، القاهرة، ١٩٩٤، ص ٣٣.
- (٢٩) أبو الحسن علي بن إسماعيل بن سيده المرسي (ت ٤٥٨هـ)، المخصص، المحقق: خليل إبراهيم فال، الجزء الثاني، الطبعة الأولى.. دار إحياء التراث العربي - بيروت، ١٤١٧هـ-١٩٩٦م، ص ٤٢٥.

- (٣٠) المصدر نفسه، ص ٣٣٢
- (٣١) المصدر نفسه، ص ٣٤٠
- (٣٢) المصدر نفسه، ص ٥٣٨
- (٣٣) المصدر نفسه، ص ٥٤١
- (٣٤) أبو الحسن علي بن إسماعيل بن سيده المرسي، المصدر نفسه، ص ٣٤١
- (٣٥) علي حسن موسى، الاحوال الجوية في الامثال الشعبية، ط١، دار الفكر المعاصر، بيروت-لبنان، ١٩٩٧، ص ١٣٣
- (٣٦) المصدر نفسه، ص ١٣٤
- \*\*العين: المطر يدوم خمسة ايام وأكثر. لمزيد من المعلومات ينظر: شهاب الدين أبو عبد الله ياقوت بن عبد الله الرومي الحموي (ت ٦٢٦هـ)، معجم البلدان، الطبعة: الثانية، الجزء ٤، دار صادر، بيروت، ١٩٩٥م، ص ١٧٤
- (٣٧) ابو محمد عبدالله بن مسلم ابن قتيبة الدينوري، مصدر سابق، ص ١٧٣
- \*\*\* هذا الحديث مذكور في: (مالك بن أنس، (٩٣-١٧٩هـ) موطأ الامام مالك، رواية: أبي مصعب الزهري المدني (١٥٠-٢٤٢هـ)، تحقيق: د، بشار عواد معروف-محمود محمد خليل، ط١، مؤسسة الرسالة، بيروت، (١٤١٢هـ-١٩٩١)، ص ٢٤١. كالاتي: (إِذَا نَشَأَتْ بَحْرِيَّةٌ ثُمَّ تَشَاءَمَتْ، فَبَلِّغْ عَيْنٌ غُدِّيَّةً).
- (٣٨) أبي علي أحمد محمد بن الحسن المرزوقي الاصفهاني، مصدر سابق، ص ٣٤٠-٥٣٨-٣٣١
- (٣٩) المصدر نفسه، ص ٣٣٠-٥٣٨-٣٤٠
- (٤٠) محمد بن مكرم بن علي أبو الفضل ابن منظور جمال الدين الأنصاري الرويفعي الإفريقي (ت ٧١١هـ)، لسان العرب، الجزء ١-١٤، الطبعة الثالثة، لليازجي وجماعة من اللغويين، دار صادر - بيروت، ١٤١٤ هـ، ص ٦٠٤-٣٣-٣٦-١١٦-٣٩-١٠٩-٣٦
- (٤١) المصدر نفسه، ص ٣٣-٤٦-٥٧-٣٧-٦٦-٧٣-٨٠-٨١
- (٤٢) يحيى عبد الرؤوف جبر، مصدر سابق، ص ٥٧
- (٤٣) ابو محمد عبدالله بن مسلم ابن قتيبة الدينوري، مصدر سابق، ص ١٨٠-١٨٤
- (٤٤) خديجة زيار الحمداني، نور عبد الكريم صبري، مصدر سابق، ص ٧٦
- (٤٥) علي حسن موسى، الاحوال الجوية في الامثال الشعبية، مصدر سابق، ص ١٣٤
- (٤٦) أبي علي أحمد محمد بن الحسن المرزوقي الاصفهاني، مصدر سابق، ص ٣٤١-٣٤٢
- (٤٧) علي حسن موسى، الاحوال الجوية في الامثال الشعبية، مصدر سابق، ص ١٣٦-١٣٧
- (٤٨) زكريا بن محمد بن محمود القزويني (ت ٦٨٢هـ)، آثار البلاد وأخبار العباد، دار صادر - بيروت، بلا تاريخ، ص ٣٥٣
- (٤٩) أبي علي أحمد محمد بن الحسن المرزوقي الاصفهاني، مصدر سابق، ص ٢٨٣
- (٥٠) ابن منظور، مصدر سابق، ص ٤٢٢
- (٥١) أبي علي أحمد محمد بن الحسن المرزوقي الاصفهاني، مصدر سابق، ص ٣٢٨

- (٥٢) كامل بن حسين بن محمد بن مصطفى البالي الحلي الغزي، (ت ١٣٥١هـ)، نهر الذهب في تاريخ حلب، الجزء ١، الطبعة الثانية، دار القلم، حلب، ١٤١٩هـ/١٩٩٨م، ص ٤٥
- (٥٣) يوسف حبي، حكمت نجيب، جوامع حنين بن اسحق (٣٦٠هـ/٨٧٣م)، مطبوعات مجمع اللغة السريانية، بغداد، ص ٩٧
- (٥٤) op. cit, p. 191 H. A. Hazen,
- (٥٥) علي حسن موسى، الاستسقاء، الطبعة الاولى، مطبعة الشام، ١٩٩٤، ص ٧٧
- (٥٦) المصدر نفسه، ص ٧٨-٧٩
- (٥٧) أبي علي أحمد محمد بن الحسن المرزوقي الاصفهاني، مصدر سابق، ص ١٦١

#### المصادر:

١. ابن الأجدابي، أبي اسحاق ابراهيم بن اسماعيل (توفي سنة ٦٥٠هـ)، الأزمنة والامكنة، الطبعة الثانية، منشورات وزارة الاوقاف والشؤون الاسلامية، المملكة المغربية، ٢٠٠٦.
٢. ابن رشد، ابو الوليد، كتاب الآثار العلوية، تحقيق: سهر فضل الله ابو وافية، سعاد علي عبد الرزاق، المكتبة العربية، المجلس الاعلى للثقافة، القاهرة، ١٩٩٤.
٣. ابن منظور، محمد بن مكرم بن علي، أبو الفضل، جمال الدين الأنصاري الرويفعي الإفريقي (ت ٧١١هـ)، لسان العرب، الجزء ١-١٤، الطبعة الثالثة، لليازجي وجماعة من اللغويين، دار صادر - بيروت، ١٤١٤ هـ.
٤. ابو سويلم، أنور، المطر في الشعر الجاهلي، الطبعة الاولى، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان، ١٤٠٧هـ-١٩٨٧م.
٥. الاصفهاني، أبي علي أحمد محمد بن الحسن المرزوقي، كتاب الأزمنة والامكنة، ضبطه وخرج آياته: خليل المنصور، الطبعة الاولى، دار الكتب العلمية، بيروت-لبنان، (١٤١٧هـ-١٩٩٦م).
٦. بن أنس، مالك (٩٣-١٧٩هـ) موطأ الامام مالك، رواية: أبي مصعب الزهري المدني (١٥٠-٢٤٢هـ)، تحقيق: د، بشار عواد معروف-محمود محمد خليل، ط ١، مؤسسة الرسالة، بيروت، (١٤١٢هـ-١٩٩١).
٧. بيلى، كلنتن، معرفة النجوم بين بدو سيناء والنقب، الجمعية الجغرافية الكويتية (٨١) الخالدية، الكويت، سبتمبر ١٩٨٥م.
٨. جبر، يحيى عبد الرؤوف معجم الفاظ الجغرافية الطبيعية، معجم اسفار العربية (٥)، دار عمار، دار الفيحاء، عمان-الاردن، (بدون تاريخ).
٩. حبي، يوسف، حكمت نجيب، جوامع حنين بن اسحق (٣٦٠هـ/٨٧٣م)، مطبوعات مجمع اللغة السريانية، بغداد، ١٩٧٦.

١٠. الحمداني، خديجة زيار ، نور عبد الكريم صبري، كتاب الأنواء لأبي حنيفة الدينوري، مطبعة انوار دجلة، بغداد، ٢٠١٤.
١١. الحموي، شهاب الدين أبو عبد الله ياقوت بن عبد الله الرومي (ت ٦٢٦هـ)، معجم البلدان، الطبعة: الثانية، الجزء ٤، دار صادر، بيروت، ١٩٩٥م.
١٢. الدمشقي، جمال الدين أبو الفتح يوسف بن يعقوب ابن محمد المعروف بابن المجاور الشيباني (ت ٦٩٠هـ) تاريخ المستبصر، بلا تاريخ.
١٣. الدينوري، ابو محمد عبدالله بن مسلم ابن قتيبة المتوفي (سنة ٢٧٦هـ- ٨٧٩م)، كتاب الانواء في مواسم العرب، حيدرآباد-الهند، ١٩٧٨.
١٤. طاش كبرى زاده، احمد بن مصطفى، مفتاح السعادة ومصباح السيادة في موضوعات العلوم، المجلد الاول، الطبعة الاولى، دار الكتب العلمية، بيروت-لبنان، ١٤٠٥هـ-١٩٨٥م.
١٥. الغزي، كامل بن حسين بن محمد بن مصطفى البالي الحلبي، (ت ١٣٥١هـ)، نهر الذهب في تاريخ حلب، الجزء ١، الطبعة الثانية، دار القلم، حلب، ١٤١٩هـ/١٩٩٨م.
١٦. القزويني، زكريا بن محمد بن محمود (ت ٦٨٢هـ)، آثار البلاد وأخبار العباد، دار صادر - بيروت، بلا تاريخ.
١٧. القلقشندي، أحمد بن علي بن أحمد الفزاري ثم القاهري (ت ٨٢١هـ)، صبح الأعشى في صناعة الإنشاء، الجزء الثاني، دار الكتب العلمية، بيروت، (بلا تاريخ).
١٨. الكندي، يعقوب بن اسحق، رسالة في حوادث الجو، نشر وتعريف يوسف يعقوب مسكوني، مطبعة شفيق-بغداد، ١٩٦٥.
١٩. المراكشي، ابي العباس احمد بن محمد بن عثمان الازدي عُرف بابن البناء المتوفي (٧٢٢١هـ)، رسالة في الانواء، مطبوعات معهد العلوم العليا المغربية-الجزء ٣٤، باريس، مكتبة لاروز، ١٩٤٨.
٢٠. المرسي، أبو الحسن علي بن إسماعيل بن سيده (ت ٤٥٨هـ)، المخصص، المحقق: خليل إبراهيم فال، الجزء الثاني، الطبعة الأولى، دار إحياء التراث العربي - بيروت، ١٤١٧هـ/١٩٩٦م.
٢١. مرئية فضائية (LandSat، 8)، بدقة ٣٠ متر مربع لسنة ٢٠٢٤ ومعالجتها باستخدام برنامج (Arc Map GIS8،10)
٢٢. موسى، علي حسن، الاحوال الجوية في الامثال الشعبية، ط١، دار الفكر المعاصر، بيروت-لبنان، ١٩٩٧.
٢٣. موسى، علي حسن، الاستسقاء، الطبعة الاولى، مطبعة الشام، ١٩٩٤.
٢٤. الوراق، ابو الفرج محمد بن أبي يعقوب اسحق كتاب الفهرست للنديم، تحقيق: رضا تجدد، القاهرة، (بدون تاريخ).

٢٥. الوراق، ابو الفرج محمد بن أبي يعقوب اسحق، كتاب الفهرست للنديم، تحقيق: رضا تجدد، القاهرة -الرحمانية، (بدون تاريخ).

٢٦. وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠٢٢.

27. Allaby, Michael, "ATMOSPHERE: A Scientific History of Air", Weather, and Climate, An imprint of Infobase Publishing, Printed in China, 2009.
28. Bergen, Fanny D; Newell, W. W., "Weather-Lore", The Journal of American Folklore, 2 (6), 1889.
29. Burroughs, William James, Weather Cycles Real or Imaginary, First Published, Cambridge University Press, Britain, 1992.
30. Hazen, H. A. "The Origin and Value of Weather Lore", The Journal of American Folklore, 13 (50), July 1900.
31. Hobbs, John E, Applied Climatology A study of Atmospheric Resources, first published, Wm Dawson & Sons Ltd, Britain, 1980.
32. Kotlyakov, V. M., A.I. Komarova (, Elseviers Dictionary of Geography, Elseviers, Netherlands, 2007.
33. Petterssen, Sverre, introduction to meteorology, second edition, Mcgraw-hill book company, inc, Tokyo, 1958.

### Translation of Arabic References:

1. Ibn al-Ajdabi, Abu Ishaq Ibrahim bin Ismail (d. 650 AH), *Al-Azmina wa Al-Amkina*, 2nd edition, Publications of the Ministry of Endowments and Islamic Affairs, Kingdom of Morocco, 2006.
2. Ibn Rushd, Abu al-Walid, *Kitab al-Athar al-'Ulwiyya* (Book of Heavenly Effects), Edited by: Suheir Fadlallah Abu Wafia and Suad Ali Abdul Razzaq, Al-Maktaba Al-Arabiyya, Supreme Council of Culture, Cairo, 1994.
3. Ibn Manzur, Muhammad bin Makram bin Ali, Abu al-Fadl, Jamal al-Din al-Ansari al-Ruwayfi'i al-Ifriqi (d. 711 AH), *Lisan al-Arab*, Volumes 1–14, 3rd edition, edited by Al-Yaziji and a group of linguists, Dar Sader – Beirut, 1414 AH.

4. Abu Suwaylim, Anwar, *Rain in Pre-Islamic Poetry*, 1st edition, Dar Ammar for Publishing and Distribution, Amman, 1407 AH / 1987 AD.
5. Al-Isfahani, Abu Ali Ahmad Muhammad bin Al-Hasan Al-Marzouqi, *Kitab al-Azmina wa Al-Amkina*, Edited and Verses Annotated by: Khalil Al-Mansour, 1st edition, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah, Beirut – Lebanon, 1417 AH / 1996 AD.
6. Ibn Anas, Malik (93–179 AH), *Al-Muwatta' of Imam Malik*, narration by Abu Mus'ab Al-Zuhri Al-Madani (150–242 AH), Edited by: Dr. Bashar Awwad Ma'ruf & Mahmoud Muhammad Khalil, 1st edition, Al-Risalah Foundation, Beirut, 1412 AH / 1991 AD.
7. Bailey, Clinton, *Star Knowledge among the Bedouins of Sinai and the Negev*, Kuwaiti Geographical Society (Issue 81), Al-Khalidiyyah, Kuwait, September 1985.
8. Jabr, Yahya Abdul-Raouf, *Dictionary of Physical Geography Terms*, Asfar Arabic Dictionaries (Vol. 5), Dar Ammar, Dar Al-Fayhaa, Amman – Jordan, (No date).
9. Habi, Youssef, Hikmat Najib, *Collected Works of Hunayn Ibn Ishaq (360 AH / 873 AD)*, Publications of the Syriac Language Academy, Baghdad, 1976.
10. Al-Hamdani, Khadija Zubbar, Nour Abdul Karim Sabri, *Kitab al-Anwa' by Abu Hanifa al-Dinawari*, Anwar Dijlah Printing Press, Baghdad, 2014.
11. Al-Hamawi, Shihab al-Din Abu Abdullah Yaqut bin Abdullah al-Rumi (d. 626 AH), *Mu'jam al-Buldan* (Geographical Dictionary), 2nd edition, Volume 4, Dar Sader, Beirut, 1995.
12. Al-Dimashqi, Jamal al-Din Abu al-Fath Yusuf bin Yaqub bin Muhammad, known as Ibn al-Mujawir al-Shaybani (d. 690 AH), *Tarikh al-Mustabsir* (The History of the Perceptive One), no date.
13. Al-Dinawari, Abu Muhammad Abdullah bin Muslim Ibn Qutayba (d. 276 AH / 879 AD), *Kitab al-Anwa' fi Mawaasim al-Arab*, Hyderabad – India, 1978.
14. Tashkubri Zadeh, Ahmad bin Mustafa, *Miftah al-Sa'adah wa Misbah al-Siyadah fi Mawdu'at al-'Ulum*, Volume 1, 1st edition, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah, Beirut – Lebanon, 1405 AH / 1985 AD.
15. Al-Ghazi, Kamil bin Hussein bin Muhammad bin Mustafa Al-Bali Al-Halabi (d. 1351 AH), *Nahr al-Dhahab fi Tarikh Halab*, Volume 1, 2nd edition, Dar Al-Qalam, Aleppo, 1419 AH / 1998 AD.

16. Al-Qazwini, Zakariya bin Muhammad bin Mahmud (d. 682 AH), *Athar al-Bilad wa Akhbar al-'Ibad*, Dar Sader – Beirut, no date.
17. Al-Qalqashandi, Ahmad bin Ali bin Ahmad al-Fazari then al-Qahiri (d. 821 AH), *Subh al-A'sha fi Sina'at al-Insha'*, Volume 2, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah, Beirut, no date.
18. Al-Kindi, Yaqub bin Ishaq, *Risalah fi Hawadith al-Jaww* (Treatise on Atmospheric Phenomena), Published and Introduced by: Youssef Yaqub Maskouni, Shafiq Press – Baghdad, 1965.
19. Al-Marrakushi, Abu al-Abbas Ahmad bin Muhammad bin Uthman al-Azdi, known as Ibn al-Banna' (d. 722 AH), *Risalah fi al-Anwa'*, Publications of the Moroccan Institute of Advanced Studies – Part 34, Paris, Larousse Library, 1948.
20. Al-Mursi, Abu al-Hasan Ali bin Ismail bin Sīdah (d. 458 AH), *Al-Mukhasas*, Edited by: Khalil Ibrahim Fall, Volume 2, 1st edition, Dar Ihya al-Turath al-Arabi – Beirut, 1417 AH / 1996 AD.
21. Satellite Image (LandSat 8) with 30 m<sup>2</sup> resolution for the year 2024, processed using ArcMap 10 (GIS8).
22. Mousa, Ali Hassan, *Weather in Popular Proverbs*, 1st edition, Dar Al-Fikr Al-Mu'asir, Beirut – Lebanon, 1997.
23. Mousa, Ali Hassan, *Al-Istisqa'* (Prayer for Rain), 1st edition, Al-Sham Press, 1994.
24. Al-Warraaq, Abu al-Faraj Muhammad bin Abi Yaqub Ishaq, *Kitab al-Fihrist by Al-Nadim*, Edited by: Reda Tajaddud, Cairo, no date.
25. Al-Warraaq, Abu al-Faraj Muhammad bin Abi Yaqub Ishaq, *Kitab al-Fihrist by Al-Nadim*, Edited by: Reda Tajaddud, Cairo – Al-Rahmaniyya, no date.