Diyala Journal
for Human Research
Website:
djhr.uodiyala.edu.iq

مجلة ديالى
للبحوث الإنسانية

p ISSN: 2663-7405
e ISSN: 2789-6838

مجلة ديالى للبحوث الإنسانية
العدد (109) المجلد (2) ايلول 2026

أنماط التوافق والتباين في تصنيف المواسم المطرية في العراق :دراسة مقارنة بين محطات الموصل وبغداد والبصرة للمدة 1981-2024

م.م ديار طاهر ياسين
جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الإنسانية / قسم الجغرافية

Abstract

The study aimed to investigate the regional variability of wet, normal, and dry rainfall seasons across northern, central, and southern Iraq by comparing the same rainfall season at the Mosul, Baghdad, and Basra stations over 43 consecutive seasons from 1981/1982 to 2023/2024. The study was based on seasonal rainfall totals for the period extending from October to May. Basic statistical indicators were calculated, and the standardized Z-score was then used to determine the relative position of each season with respect to the mean of each station and to classify it as wet, normal, or dry. The results showed that Mosul recorded the highest mean rainfall, reaching 349.3 mm, whereas Baghdad exhibited the greatest relative variability, with a coefficient of variation of 53.0%. The number of dry seasons reached 11 in Mosul, 15 in Baghdad, and 14 in Basra, compared with 10 wet seasons in Mosul and 12 wet seasons in each of Baghdad and Basra. Full concordance among the three stations occurred in 11 seasons (25.6%), while partial concordance was the dominant pattern, occurring in 29 seasons (67.4%). Complete divergence was limited to only three seasons (7.0%). Full concordance under dry conditions was also more frequent than full concordance under wet conditions, and the highest concordance rate was recorded between Mosul and Baghdad at 55.8%. The results demonstrate that the north–south rainfall gradient does not necessarily imply that the same rainfall season has an identical classification across the three regions. Rather, wetness and dryness in this study represent the relative position of each season within the climatic conditions of each station, highlighting the importance of direct regional comparison rather than relying solely on absolute rainfall amounts.

Email:
diyar.ge.hum@uodiyala.edu.iq

Published: 1- 9 -2026

Keywords: الأمطار، المواسم الرطبة والجافة، التباين الإقليمي، الموصل، بغداد، البصرة.

هذه مقالة وصول مفتوح بموجب ترخيص
CC BY 4.0
(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

الملخص

يهدف البحث إلى الكشف عن طبيعة التباين المكاني للمواسم الرطبة والاعتيادية والجافة بين شمال العراق ووسطه وجنوبه، من خلال جعل مقارنة تصنيف الموسم المطري نفسه في محطات الموصل وبغداد والبصرة محورًا رئيسًا للتحليل خلال 43 موسمًا متصلًا من 1981/1982 إلى 2023/2024.اعتمدت الدراسة على المجاميع المطرية للموسم الممتد من تشرين الأول إلى أيار، وحُسبت المؤشرات الإحصائية الأساسية والدرجة المعيارية (Z) لكل محطة بصورة مستقلة، ثم صُنفت المواسم إلى رطبة واعتيادية وجافة، وقورنت فئة الموسم نفسه بين المحطات الثلاث .أظهرت النتائج أن الموصل سجلت أعلى متوسط مطري بلغ 349.3 ملم، في حين سجلت بغداد أعلى تذبذب نسبي بمعامل اختلاف بلغ 53.0%. وبلغ عدد المواسم الجافة 11 موسمًا في الموصل و 15في بغداد و 14في البصرة، مقابل10 مواسم رطبة في الموصل و 12موسمًا في كل من بغداد والبصرة. وظهر التوافق الكامل بين المحطات الثلاث في 11 موسمًا بنسبة25.6% ، في حين غلب التوافق الجزئي في 29 موسمًا بنسبة67.4% ، واقتصر التباين الكامل على ثلاثة مواسم بنسبة 7.0%. كما كان التوافق الجاف الكامل أكثر تكرارًا من التوافق الرطب الكامل، وبلغت أعلى نسبة توافق بين الموصل وبغداد 55.8%. وتبين النتائج أن التدرج في كمية المطر من الشمال إلى الجنوب لا يعني تطابق دلالة الموسم نفسه بين الأقاليم، وأن المقارنة الإقليمية المباشرة لتصنيف الموسم تكشف جانبًا لا توضحه المتوسطات المطلقة وحدها.

المقدمة

تمثل الأمطار أحد أكثر عناصر المناخ تغيرًا من موسم إلى آخر، ولا تقتصر أهميتها على كمية المياه المتساقطة، بل تشمل انتظامها الزمني وتوزيعها المكاني ومقدار ابتعاد الموسم عن السلوك المطري المعتاد .وتزداد أهمية هذا التغير في الأقاليم الجافة وشبه الجافة، لأن الفروق بين المواسم تنعكس على الموارد المائية والزراعة والغطاء النباتي والأنشطة المرتبطة بالمياه .لذلك فإن المتوسط المطري، على أهميته، لا يكفي وحده لتفسير طبيعة الموسم ما لم يُنظر أيضًا إلى موقعه النسبي داخل السلسلة الزمنية للمحطة.

يتسم النظام المطري في العراق بتدرج مطري واضح، اذ ترتفع كميات الامطار في الشمال ثم تنخفض باتجاه الوسط والجنوب ، الا ان هذا التدرج لا يعني بالضرورة تطابق الخصائص المطرية للمواسم بين المحطات المختلفة ، فقد تختلف المحطات في توقيت تسجيل المواسم الرطبة والجافة وفي درجة شدتها تبعا لاختلاف الظروف المناخية والموقع الجغرافي لكل محطة ومن هنا تبرز أهمية دراسة مدى التوافق والتباين في تصنيف المواسم المطرية بين المحطات الثلاث (الموصل ، بغداد ، البصرة) للكشف عن طبيعة التشابه والاختلاف في سلوك الامطار مكانيا وتحديد ما اذا كان الموسم المطري الواحد يتخذ التصنيف نفسه في مختلف مناطق العراق ام يختلف باختلاف الموقع .

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في أن اختلاف المتوسطات المطرية بين شمال العراق ووسطه وجنوبه لا يوضح وحده ما إذا كانت المواسم الرطبة والجافة تحدث بصورة متزامنة في المحطات الثلاث. فقد يكون الموسم أعلى من المعتاد في محطة وأقل من المعتاد في محطة أخرى. ومن ثم يطرح البحث السؤال الرئيس الآتي:

- ما مدى التوافق والتباين في تصنيف المواسم المطرية بين محطات (الموصل ، بغداد ، البصرة) وهل يتخذ الموسم المطري التصنيف نفسه في المحطات الثلاث ام يختلف باختلاف الموقع الجغرافي ؟

فرضية البحث

- هناك توافق وتباين في تصنيف المواسم المطرية بين محطات (الموصل ، بغداد ، البصرة) وهناك اختلاف في تصنيف الموسم المطري في المحطات الثلاث باختلاف الموقع الجغرافي

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحديد وتحليل أنماط التوافق والتباين في تصنيف المواسم المطرية بين محطات الموصل وبغداد والبصرة، من خلال تحديد حالات التوافق الكامل والتوافق الجزئي والتباين الكامل، وبيان مدى تأثير الموقع الجغرافي في اختلاف تصنيف المواسم المطرية بين المحطات.

أهمية البحث

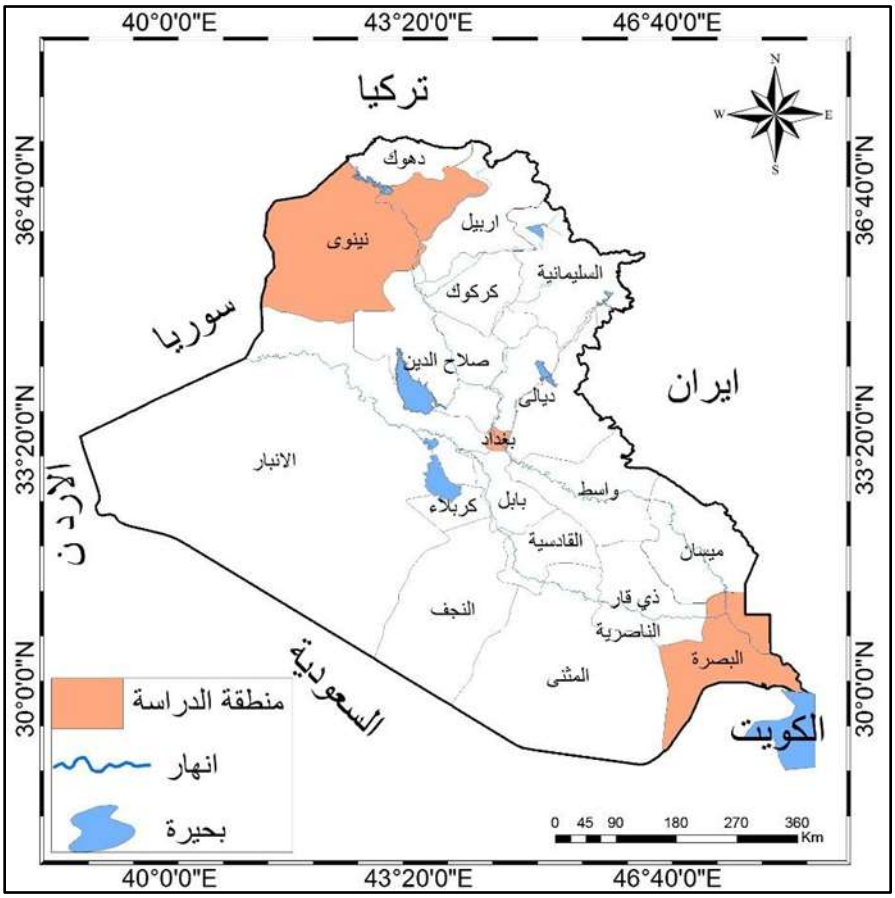
تنبع أهمية البحث من الكشف عن طبيعة التوافق والتباين في تصنيف المواسم المطرية بين محطات الموصل وبغداد والبصرة، بما يسهم في توضيح التباين المكاني للأنماط المطرية في العراق. كما يمكن أن توفر نتائج البحث أساسًا علميًا لفهم الاختلاف في سلوك المواسم المطرية بين المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية، ودعم الدراسات المناخية التي تتناول التغير والتذبذب المطري وآثارهما على الموارد المائية والأنشطة المرتبطة بها.

الحدود الزمانية والمكانية

تحدد الدراسة زمانيًا بالمدة من 1981 إلى 2024، أي خلال 43 موسمًا مطريًا، يبدأ كل موسم في شهر تشرين الأول وينتهي في شهر أيار. أما مكانيًا فتشمل الدراسة ثلاث محطات هي: (الموصل، بغداد، البصره)

اختيرت المحطات الثلاث لأنها تمثل التدرج المطري الرئيس في العراق. فالموصل تقع ضمن الجزء الشمالي الأكثر مطرًا وتأثرًا بالتضاريس والمسارات المتوسطية، في حين تمثل بغداد البيئة الوسطى الجافة، وتمثل البصرة البيئة الجنوبية المنخفضة المطر.

خريطة (1) منطقة الدراسة



المصدر / وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة للمساحة ،خارطة العراق الإدارية بمقياس1000000.2007

منهجية البحث

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج المقارن .وباعتماد معظم الاساليب الاحصائية منها مؤشرات المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمدى ومعامل الاختلاف، ثم استُخدمت الدرجة المعيارية لقياس موقع كل موسم بالنسبة إلى متوسط محطته .ويسمح التوحيد بالدرجة المعيارية بمقارنة محطات تختلف في مستويات المطر المطلقة، لأن قيمة الموسم تُقرأ نسبة إلى خصائص المحطة نفسها

الدراسات السابقة

1. درس عبد القادر التذبذب المطري في خمس محطات هي الموصل وبغداد والرطبة والحي والبصرة، مستخدمًا بيانات شهرية وسنوية لمدة ثلاثين سنة والانحراف المعياري لاستخراج النماذج الجافة والمعتدلة والرطبة .وتركز التحليل على مقدار التذبذب والنماذج في كل محطة وخط الاتجاه العام، ولم يجعل مقارنة تصنيف الموسم نفسه بين شمال العراق ووسطه وجنوبه محورًا رئيسًا للتحليل.[1]
2. - دراسة عبد الرحمن حيث قارن بين الموسم الجاف 2017/2018 والموسم الرطب 2018/2019في سبع محطات، وربطت التباين في الأمطار بالمنظومات الضغطية والعوامل

الجوية المصاحبة .وتفيد هذه الدراسة في تفسير أسباب اختلاف المواسم، لكنها اقتصرت على موسمين متناقضين ولم تتتبع درجة توافق تصنيف الموسم نفسه عبر سلسلة زمنية طويلة.[2]

3. دراسة Muter وزملائها التباين المكاني والزماني للأمطار الشهرية في 39 محطة خلال 1980-2021، وأظهرت أن النمط المطري في العراق شديد التغير وأن كميات المطر تنخفض عمومًا من الشمال إلى الجنوب، مع اختلافات مكانية في الاتجاهات والعلاقة بالارتفاع[3]
4. كما تناول Al-Nassar وزملاؤه سجلات طويلة للموصل وبغداد والبصرة والرطبة، وميزوا السنوات الرطبة والجافة والقيم المتطرفة، وأبرزوا الارتفاع الواضح لمتوسط الموصل وتقارب المتوسطات في بغداد والبصرة مع تذبذب بين سنوي كبير.[4]
5. وعلى المستوى الدولي، استخدم Yenigun و Ibrahimمؤشر SPI لدراسة فترات الجفاف والرطوبة في 15 محطة بشمال العراق للمدة1979-2013 ، مركزين على شدة الجفاف ومدته ومقاييسه الزمنية المختلفة.[5]
6. كما استخدمت دراسة Hatem وزملائها SPI في 27 محطة للمدة 2000-2022 لقياس شدة الجفاف وتكراره وتوزيعه المكاني.[6]

خطوات العمل الإحصائي:

1- جمع أمطار تشرين الأول-أيار لكل موسم وحساب المجموع الموسمي لكل محطة.
2- توحيد السلسلة الزمنية المشتركة والتأكد من وجود 43 موسمًا في المحطات الثلاث.
3- حساب المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف والوسيط والمدى والقيم القصوى والدنيا.
4- حساب الدرجة المعيارية لكل موسم حسب المعادلة$Z = (Pi - \bar{P}) / s$ ، حيث Pi مجموع مطر الموسم، و $\bar{P}$متوسط المحطة، و sالانحراف المعياري للعينة.
5- تصنيف المواسم الى جاف و اعتيادي و رطب، مع الاحتفاظ بالدرجات التفصيلية للحالات الأشد.
6- مقارنة فئة الموسم نفسه بين الموصل وبغداد والبصرة، ثم تحديد التوافق الكامل والتوافق الجزئي والتباين الكامل، وحساب نسبة التوافق بين كل محطتين من عدد المواسم المتطابقة إلى مجموع 43موسمًا.

جدول(1)تصنيف المواسم المطرية وفق قيم المؤشر المعياري (Z)

التصنيف	قيمةZ
جافة جدًا	أقل من2.00-
شديدة الجفاف	من 2.00- إلى أقل من1.00-
معتدلة الجفاف	من 1.00- إلى أقل من0.50-
اعتيادية	من 0.50- إلى0.50
معتدلة الرطوبة	أكبر من 0.50 إلى1.00
شديدة الرطوبة	أكبر من 1.00 إلى2.00
رطبة جدًا	أكبر من2.00

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات هيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي

لتصنيف المواسم المطرية وفق خصائصها من حيث الجفاف والرطوبة، اعتمدت الدراسة على المؤشر المعياري(Z) ، إذ تم تحويل كميات الأمطار المسجلة لكل موسم إلى قيم معيارية وفق المعادلة الإحصائية المعتمدة، ومن ثم تصنيف المواسم المطرية في ضوء حدود الفئات الموضحة في الجدول (1). وتمثل القيم السالبة مستويات مختلفة من الجفاف، في حين تمثل القيم الموجبة مستويات مختلفة من الرطوبة، بينما تشير القيم القريبة من الصفر إلى المواسم الاعتيادية. ويتيح هذا التصنيف تحديد طبيعة كل موسم في كل محطة بصورة معيارية، بما يسهل إجراء المقارنة بين المحطات المختلفة.

وفي المقارنة الإقليمية بين محطات الموصل وبغداد والبصرة، عُدَّ الموسم متوافقًا توافقًا كاملًا عندما ظهرت الفئة المطرية نفسها في المحطات الثلاث للموسم ذاته، في حين عُدَّ التوافق جزئيًا عندما اختلف تصنيف إحدى المحطات عن المحطتين الأخريين، أما ظهور فئات مطرية مختلفة في المحطات الثلاث للموسم نفسه فقد عُدَّ تباينًا كاملًا. وتمثل هذه الأنماط أساسًا للمقارنة المكانية بين المحطات، وتساعد في الكشف عن مدى التشابه والاختلاف في السلوك المطري بين المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية من العراق.

الجدول (2) الخصائص الإحصائية للمجاميع المطرية في محطات الدراسة للمدة من (1981-2024)

المؤشر	الموصل	بغداد	البصرة
متوسط مدة الدراسة (ملم)	349.3	121.5	129.8
الانحراف المعياري (ملم)	146.8	64.4	54.3
معامل الاختلاف النسبة (%)	42.0	53.0	41.9
اعلى هطول مطري	884.3	278.1	286.2
اعلى موسم مطري	2018/2019	2013/2014	1985/1986
ادنى هطول مطري	97.2	24.3	43.9
ادنى موسم مطري	2007/2008	2021/2022	2008/2009

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات هيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي

كما يتضح من الجدول (2) أن الفارق الرئيس بين المحطات يبدأ من المستوى المطري العام؛ إذ بلغ متوسط الموصل 349.3 ملم، وهو أعلى بكثير من بغداد والبصرة ويُعزى ذلك إلى موقعها في شمال العراق، حيث تتعرض بصورة أكبر للمنخفضات الجوية المتوسطية والكتل الهوائية الرطبة، فضلًا عن قربها من المرتفعات التي تساعد على صعود الهواء وتكاثفه وزيادة الهطول. أما تقارب المتوسط المطري في بغداد والبصرة فيرتبط بوقوعهما ضمن نطاق سهلي جاف وشبه جاف، وابتعادهما نسبيًا عن المسارات الأكثر فاعلية للمنخفضات المتوسطية، إلى جانب ضعف تأثير التضاريس في رفع الهواء، مما حدَّ من كميات الأمطار الموسمية في كلتيهما. إلا أن المقارنة بمعامل الاختلاف تكشف صورة مختلفة؛ فقد سجلت بغداد أعلى تذبذب نسبي بلغ 53.0%، مقابل 42.0% في الموصل و41.9% في البصرة. وهذا يعني أن ارتفاع كمية المطر في الموصل لا يساوي بالضرورة ارتفاع التذبذب النسبي، وأن بغداد أكثر تغيرًا قياسًا إلى متوسطها.

كما لم تتطابق مواسم القيم العليا أو الدنيا بين المحطات؛ فأعلى كمية ظهرت في مواسم مختلفة في الموصل وبغداد والبصرة، وكذلك القيم الدنيا .ويؤكد ذلك أهمية الانتقال إلى مقارنة الموسم نفسه بدل الاكتفاء بمقارنة مستويات المطر العامة، ولا سيما أن السجلات الطويلة للأمطار في العراق تُظهر تباينًا زمانيًا ومكانيًا كبيرًا بين المحطات[8]

- **تصنيف المواسم الرطبة والاعتيادية والجافة**

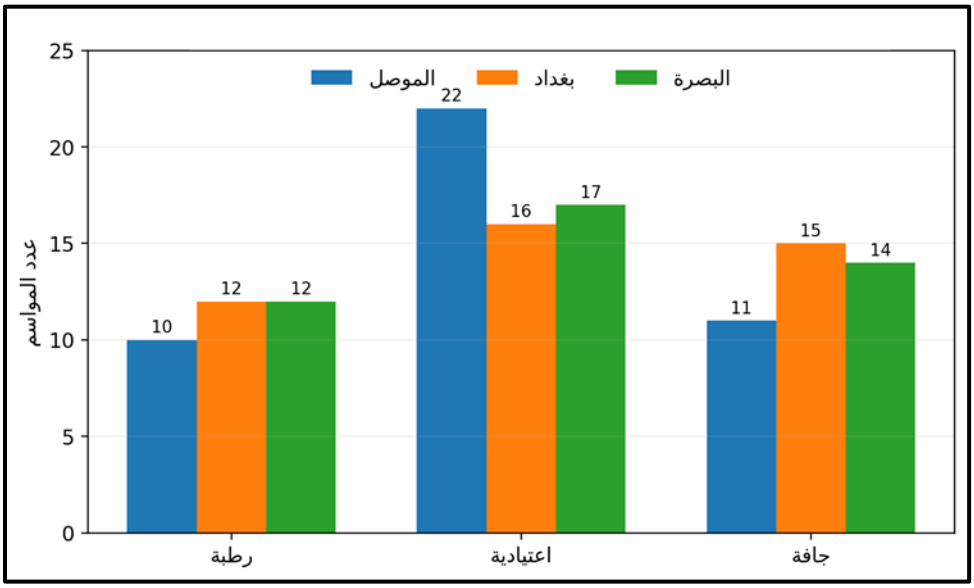
الجدول :(3) توزيع المواسم بحسب الفئة المطرية الرئيسة

المحطة	عدد المواسم الرطبة	النسبة%	عدد المواسم الاعتيادية	النسبة%	عدد المواسم الجافة	النسبة%
الموصل	10	23.3	22	51.2	11	25.6
بغداد	12	27.9	16	37.2	15	34.9
البصرة	12	27.9	17	39.5	14	32.6

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات هيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي

يبين الجدول (3) أن المواسم الاعتيادية شكلت أكثر من نصف السلسلة في الموصل بواقع 22 موسمًا، بينما انخفض عددها إلى 16 موسمًا في بغداد و 17في البصرة .وسجلت بغداد أكبر عدد من المواسم الجافة بواقع 15 موسمًا، تلتها البصرة بـ 14ثم الموصل بـ11، في حين بلغ عدد المواسم الرطبة 12 موسمًا في بغداد والبصرة و 10مواسم في الموصل .وتوضح هذه النتيجة أن عدد المواسم الرطبة أو الجافة لا يُستنتج من كمية المتوسط وحدها، لأن التصنيف يعتمد على مقدار ابتعاد الموسم عن متوسط محطته.

شكل :(1) توزيع المواسم الرطبة والاعتيادية والجافة بين المحطات



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)

المواسم شديدة
الجفاف وشديدة الرطوبة فأعلى

تكشف الحالات الأشد أن الجفاف والرطوبة العالية لا يتزامنان بنمط ثابت في المحطات الثلاث . وقد ظهر 2011/2012 و 2021/2022ضمن حالات الجفاف الشديد في المحطات جميعًا، في حين كان 1992/1993 الموسم الوحيد ضمن الرطوبة الشديدة فأعلى في المحطات الثلاث معًا .كما برز 2018/2019ضمن الرطوبة الشديدة فأعلى في الموصل وبغداد، لكنه كان رطبًا بدرجة أقل في البصرة كما في الجدول (4) .ويؤكد ذلك أن شدة الموسم النسبية قد تختلف بين الأقاليم حتى عندما تكون إشارته العامة واحدة.

الحالة	المحطة	عدد المواسم	السنوات
شديدة الجفاف	الموصل	6	1999/1998، 2000/1999، 2008/2007، 2012/2011، 2021/2020، 2022/2021
شديدة الرطوبة فأعلى		3	1988/1987، 1993/1992، 2019/2018
شديدة الجفاف	بغداد	7	1987/1986، 1997/1996، 1999/1998، 2008/2007، 2009/2008، 2012/2011، 2022/2021
شديدة الرطوبة فأعلى		6	1993/1992، 2013/2012، 2014/2013، 2016/2015، 2019/2018، 2023/2022
شديدة الجفاف	البصرة	7	1994/1993، 2004/2003، 2009/2008، 2011/2010، 2012/2011، 2020/2019، 2022/2021
شديدة الرطوبة فأعلى		5	1986/1985، 1992/1991، 1993/1992، 1996/1995، 2023/2022

الجدول (4): المواسم الأشد جفافًا والأعلى رطوبة في محطات الدراسة

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قيم Z المحسوبة.

ـالتوافق والتباين الإقليمي في تصنيف الموسم نفسه

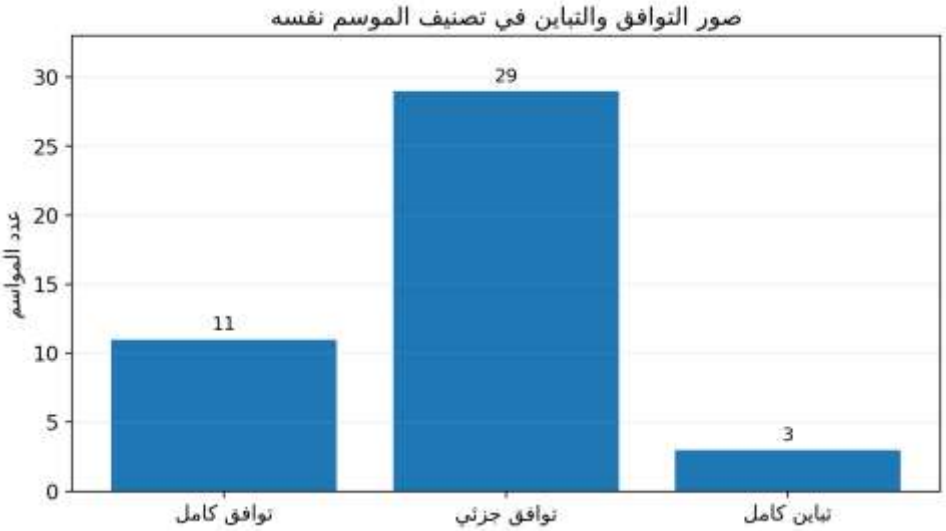
الجدول :(5) صور التوافق والتباين في تصنيف المواسم

المواسم	النسبة%	عدد المواسم	النمط
1981/1982، 1983/1984، 1989/1990، 1992/1993، 2000/2001، 2004/2005	25.6	11	توافق كامل
2007/2008، 2008/2009، 2011/2012، 2018/2019، 2021/2022			توافق كامل
1982/1983، 1984/1985، 1985/1986، 1986/1987، 1987/1988، 1988/1989	67.4	29	توافق جزئي
1990/1991، 1991/1992، 1993/1994، 1994/1995، 1995/1996، 1997/1998			توافق جزئي
1998/1999، 1999/2000، 2001/2002، 2002/2003، 2003/2004، 2005/2006			توافق جزئي
2006/2007، 2009/2010، 2010/2011،			توافق جزئي

المواسم	النسبة%	عدد المواسم	النمط
2012/2013، 2013/2014، 2014/2015			
2015/2016، 2016/2017، 2020/2021، 2022/2023، 2023/2024			توافق جزئي
1996/1997، 2017/2018، 2019/2020	7.0	3	تباين كامل

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على مقارنة الموسم نفسه في المحطات الثلاث.

شكل :(2) صور التوافق والتباين في تصنيف الموسم نفسه



المصدر :من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول.(5)

الجدول :(6) مواسم التوافق الكامل في المحطات الثلاث بحسب الفئة المطرية

المواسم	عدد المواسم	الفئة المتوافقة
1983/1984، 2007/2008 ، 2008/2009، 2011/2012 ، 2021/2022	5	جافة
1981/1982، 1989/1990 ، 2000/2001، 2004/2005	4	اعتيادية
1992/1993، 2018/2019	2	رطبة

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5)

يبين الجدول (6) أن التوافق الجاف الكامل كان الأكثر تكرارًا، إذ ظهر في خمسة مواسم، في حين ظهر التوافق الاعتيادي في أربعة مواسم والتوافق الرطب الكامل في موسمين فقط .ويعني ذلك أن تزامن النقص المطري النسبي بين المحطات الثلاث كان أكثر تكرارًا من تزامن الفائض المطري خلال مدة الدراسة، مع التأكيد أن التصنيف هنا نسبي إلى مناخ كل محطة ولا يعني تساوي كميات المطر المطلقة.
أما التباين الكامل فقد اقتصر- بعد مراجعة بيانات المحطات وحسابات -Z على المواسم 1996/1997 و 2017/2018و .2019/2020ففي كل واحد منها ظهرت الفئات الثلاث في الوقت نفسه :محطة رطبة، وأخرى اعتيادية، وثالثة جافة .وتمثل هذه الحالات أوضح صورة لجوهر البحث، لأنها تثبت أن الموسم الواحد قد يحمل دلالات مطرية مختلفة بين الشمال والوسط والجنوب .ويمكن تفسير إمكان حدوث هذا التباين في ضوء شدة التغير المكاني والزماني للمطر في العراق، واختلاف أثر المنظومات الضغطية ومسارات الرطوبة وتوزيع الهطول من موسم إلى آخر.[9]
وفي مواسم التوافق الجزئي كانت البصرة هي المحطة المختلفة عن المحطتين الأخريين في 13 موسمًا، مقابل 9 مواسم لبغداد و 7مواسم للموصل .وكانت الفئة المشتركة بين المحطتين اعتيادية في 15 موسمًا، ورطبة في 7 مواسم، وجافة في7 اخرى .وهذا يبين أن أكثر صور التوافق الجزئي شيوعًا تمثلت في بقاء محطتين ضمن الحالة الاعتيادية مع انتقال المحطة الثالثة إلى الرطوبة أو الجفاف.
ويتضح أن أكثر صور التوافق الجزئي شيوعًا تمثلت في بقاء محطتين ضمن الحالة الاعتيادية، مقابل انتقال المحطة الثالثة إلى حالة رطبة أو جافة. ويمكن تفسير ذلك باختلاف الموقع الجغرافي والخصائص المناخية للمحطات الثلاث؛ إذ تعد الموصل أكثر تأثرًا بالمنخفضات المتوسطية والعامل التضاريسية، في حين تقع بغداد ضمن الإقليم الأوسط شبه الجاف، بينما تمثل البصرة الإقليم الجنوبي الصحراوي الأقل مطرًا. كما أن اختلاف مسارات المنخفضات الجوية ومدى امتدادها ومصادر الرطوبة المصاحبة لها قد يؤدي إلى زيادة الأمطار في أحد الأقاليم، في الوقت الذي تبقى فيه كمياتها قريبة من المعتاد أو دونه في إقليم آخر .[10] ومن ثم، فإن سيادة التوافق الجزئي تعكس أثر التباين المكاني للمنظومات المطرية في تصنيف الموسم نفسه بين شمال العراق ووسطه وجنوبه.

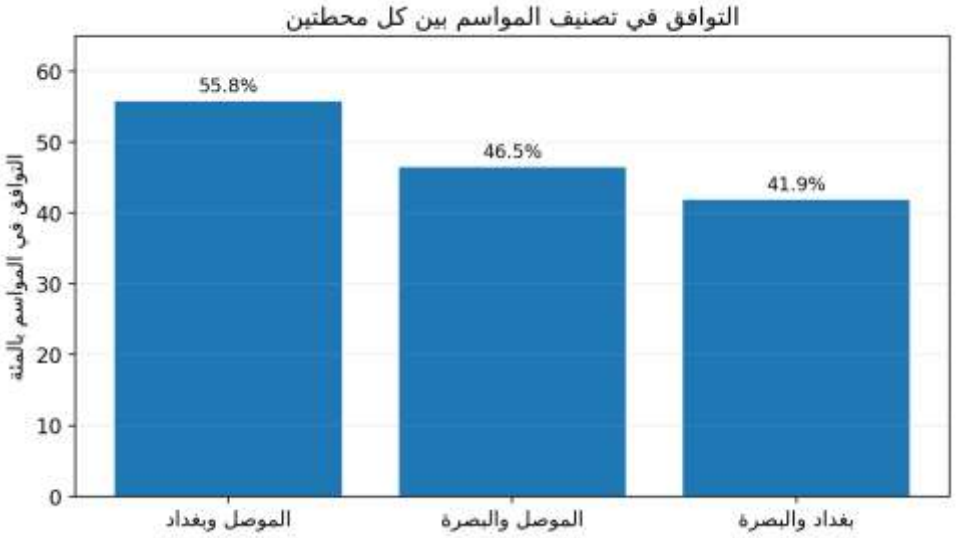
الجدول :(7) التوافق في تصنيف المواسم بين كل محطتين

المحطات	عدد المواسم المتوافقة	عدد المواسم المختلفة	التوافق في المواسم (%)
الموصل وبغداد	24	19	55.8
الموصل والبصرة	20	23	46.5
بغداد والبصرة	18	25	41.9

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على المواسم المتطابقة في التصنيف

سجلت الموصل وبغداد أعلى توافق في تصنيف المواسم بنسبة55.8% ، تلتها الموصل والبصرة بنسبة 46.5%، ثم بغداد والبصرة بنسبة .41.9% وتكتسب النتيجة الأخيرة أهمية خاصة لأن بغداد والبصرة متقاربتان جدًا في متوسط مدة الدراسة، ومع ذلك سجلتا أقل توافق في دلالة الموسم .وهذا يوضح أن تشابه المتوسط المطري لا يكفي لتوقع تشابه تصنيف الموسم نفسه؛ فالتوزيع المطري في العراق يتسم بتباين مكاني وزماني واضح، كما أن السجلات الطويلة تبين اختلاف الخصائص الموسمية بين المحطات حتى مع تقارب بعض متوسطاتها

شكل :(3) التوافق في تصنيف المواسم بين كل محطتين



المصدر :من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول.(7)

الاستنتاجات

1- ظهر تدرج واضح في المستوى المطري العام؛ إذ سجلت الموصل أعلى متوسط بلغ 349.3 ملم، في حين تقاربت بغداد والبصرة، لكن بغداد سجلت أعلى تذبذب نسبي بمعامل اختلاف.53.0%
2- سجلت بغداد أكبر عدد من المواسم الجافة بواقع 15 موسمًا، تلتها البصرة بـ 14ثم الموصل بـ11، بينما بقي أكثر من نصف مواسم الموصل ضمن الفئة الاعتيادية.
3- لم تتكرر المواسم شديدة الجفاف او شديدة الرطوبة في المحطات الثلاث في الوقت نفسة بصورة منتظمة بل اختلفة ظهورها من محطة الى اخرى وكان 1992/1993 أبرز موسم اشتركت فيه المحطات الثلاث في رطوبة مرتفعة.
4- شكّل التوافق الجزئي النمط الغالب بنسبة67.4% ، مقابل 25.6% للتوافق الكامل و 7.0%للتباين الكامل، وهي النتيجة التي توضح أن الموسم نفسه غالبًا ما يتشابه في إقليمين ويختلف في الثالث.
5- ظهر التباين الكامل في ثلاثة مواسم فقط 1996/1997 :و 2017/2018و2019/2020، وفي كل منها اجتمعت الفئات الرطبة والاعتيادية والجافة بين المحطات الثلاث في الموسم نفسه.
6- بلغ أعلى توافق بين الموصل وبغداد55.8% ، في حين كان التوافق بين بغداد والبصرة هو الأدنى رغم تقارب متوسطهما المطري، مما يؤكد أن مقارنة دلالة الموسم نفسه تكشف جانبًا إقليميًا لا توضحه المتوسطات وحدها.

المصادر والمراجع

1. **عبد القادر، رائد عبد الحليم .(2022) .دراسة التذبذب المطري ووضع النماذج في محطات مختارة من العراق . مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية،29(12) ، الجزء(2 ، 109-124. DOI: 10.25130/jtuh.29.12.2.2022.06.**

2. عبد الرحمن، ميسرة عدنان .(2022) .خصائص الأمطار ما بين موسم جاف ورطب في العراق .مجلة كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،(1)33 ، 116-134. DOI: 10.36231/coedw.v33i1.1568.

3- Muter, S. A., Al-Jiboori, M. H., & Al-Timimi, Y. K. (2025). Assessment of Spatial and Temporal Monthly Rainfall Trend over Iraq. Baghdad Science Journal, 22(3), 910-922. DOI: 10.21123/bsj.2024.10367.

4- Al-Nassar, A. R., Pelegrí, J. L., & Masciángioli, P. (2026). On the Temporal Variability of Precipitation in Iraq: Arid-Wet Years and Extreme Events. International Journal of Climatology, 46(7), e70350. DOI: 10.1002/joc.70350.

5- Yenigun, K., & Ibrahim, W. A. (2019). Investigation of drought in the northern Iraq region. Meteorological Applications, 26(4), 490-499. DOI: 10.1002/met.1778.

6- Hatem, I., Alwan, I. A., Ziboon, A. R. T., & Kuriqi, A. (2024). Unveiling the persistence of meteorological drought in Iraq: a comprehensive spatiotemporal analysis. Sustainable Water Resources Management, 10, 165. DOI: 10.1007/s40899-024-01145-9.

7-الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي .سجلات المجاميع الشهرية للأمطار لمحطات الموصل وبغداد والبصرة للمواسم) 1981/1982-2023/2024 بيانات غير منشورة.(

8- Wilks, D. S. (2019). Statistical Methods in the Atmospheric Sciences (4th ed.). Elsevier.

9- World Meteorological Organization (WMO). (2012). Standardized Precipitation Index User Guide (WMO-No. 1090). Geneva: WMO.

10- Singh, B., Jeganathan, C., Rathore, V. S., Behera, M. D., Singh, C. P., Roy, P. S., & Atkinson, P. M. (2021). Resilience of the Central Indian Forest Ecosystem to Rainfall Variability in the Context of a Changing Climate. Remote Sensing, 13(21), 4474. DOI: 10.3390/rs13214474.