

# Observed climate trends in the Arab Region over the last 50 years



منحى تغيرات المناخ في المنطقة العربية خلال العقود الخمسة الماضية

Ihab Jnad

The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ACSAD)

إيهاب جناد

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة (اكساد)

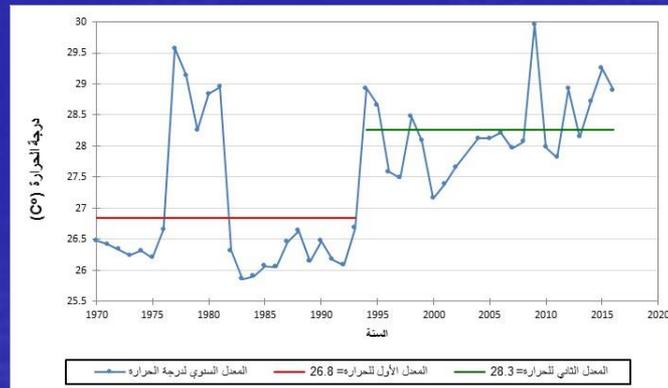
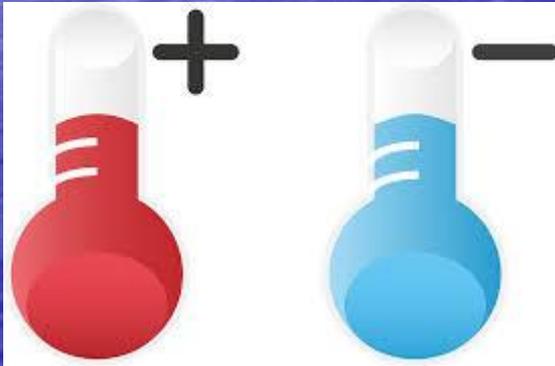
# مقدمة



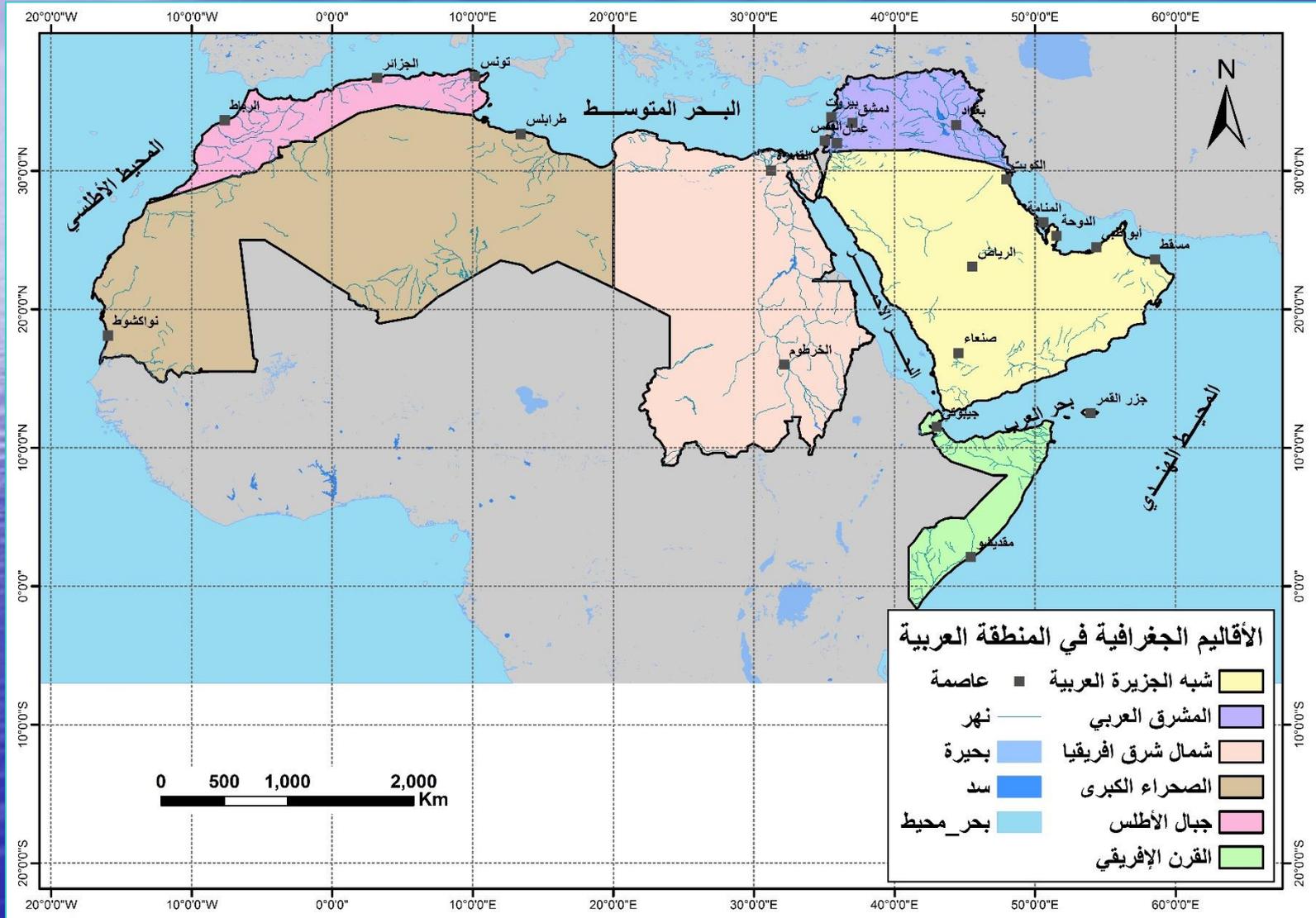
- الهدف من الدراسة : تحليل التغيرات التي حصلت في الحرارة و الهطول المطرية في المنطقة الغربية خلال العقود الخمسة الماضية

– اختبار مان كندل (Mann Kendall test)

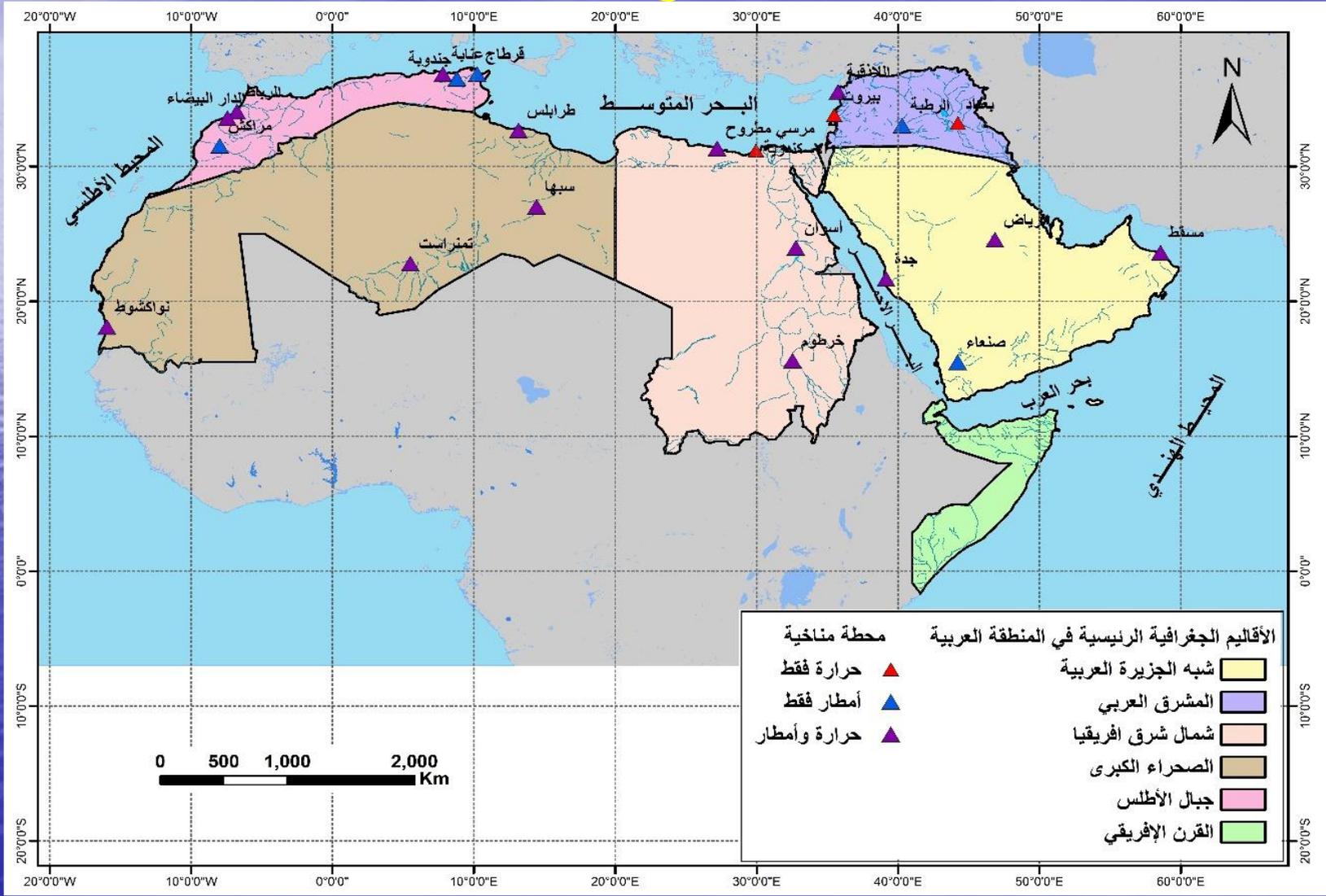
– اختبار التجانس (homogeneity test)



# الأقاليم الجغرافية في المنطقة العربية

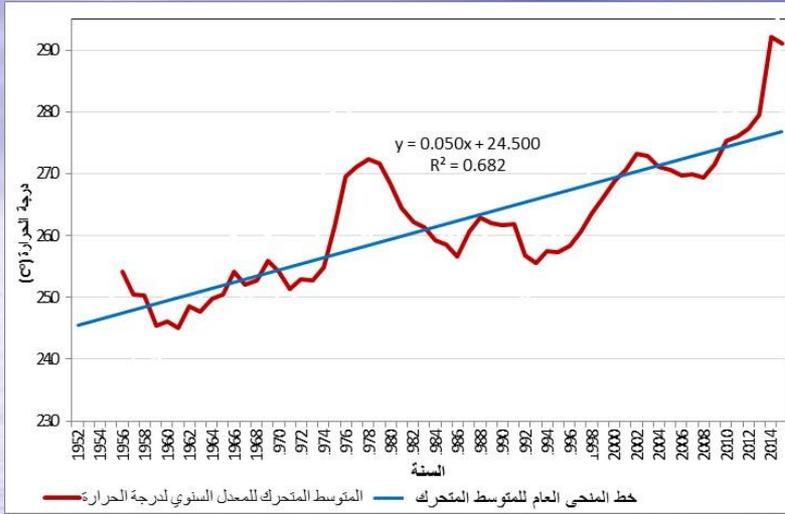


# المحطات المناخية المدروسة في المنطقة العربية

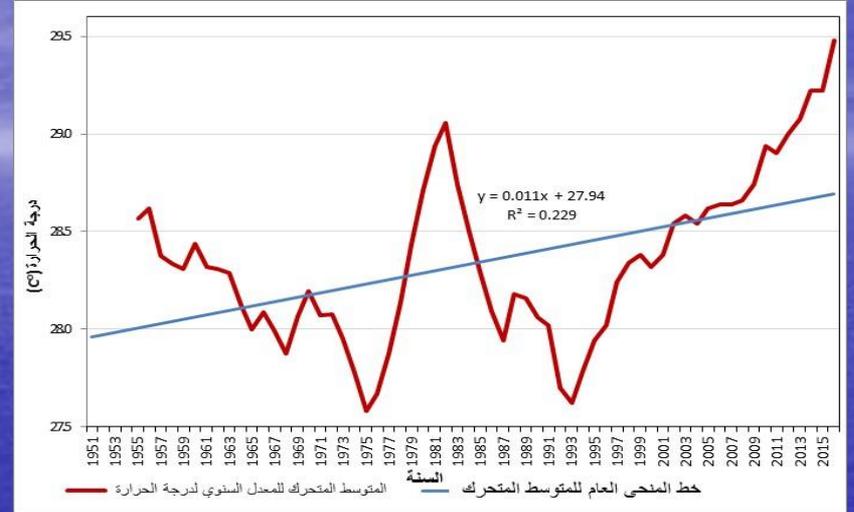


التغيرات في درجات الحرارة

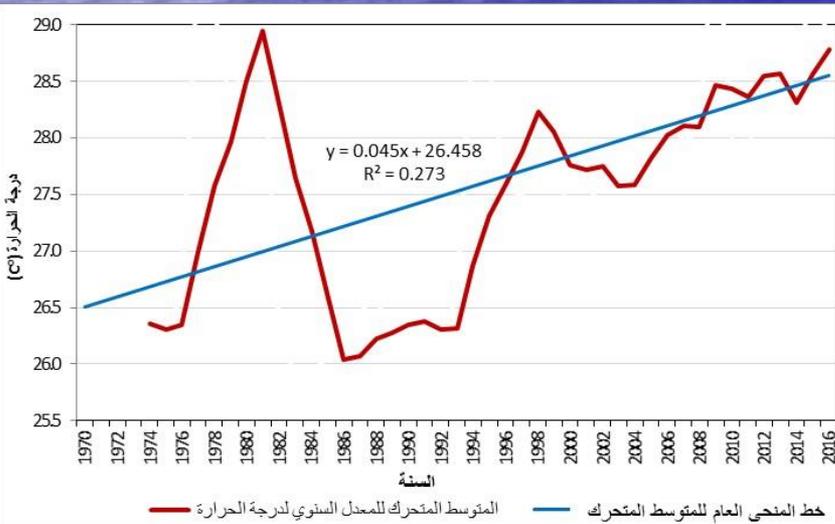
# إقليم شبه الجزيرة العربية



الرياض - 1952-2016



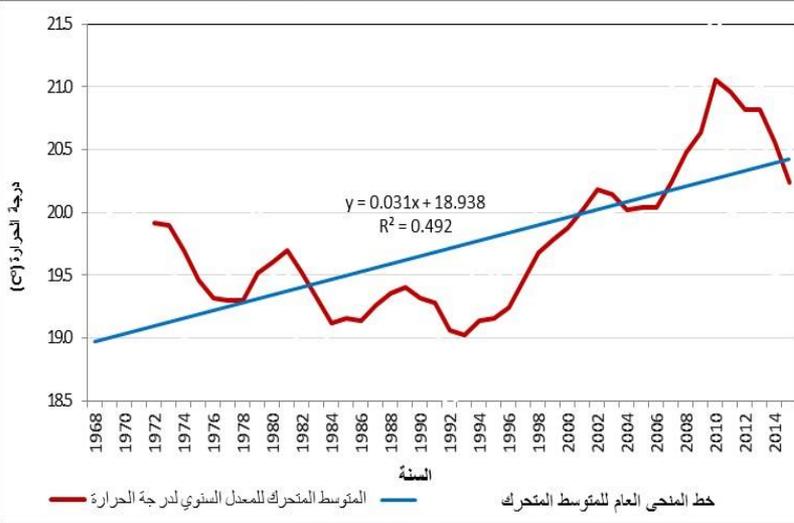
جدة - 1951-2016



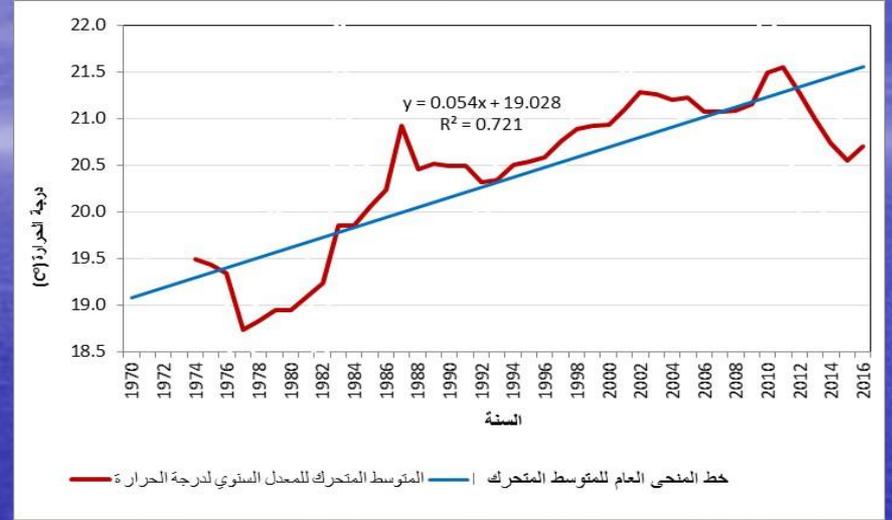
مسقط - 1970-2016

معدل زيادة درجات الحرارة  
0.35 درجة مئوية / عقد

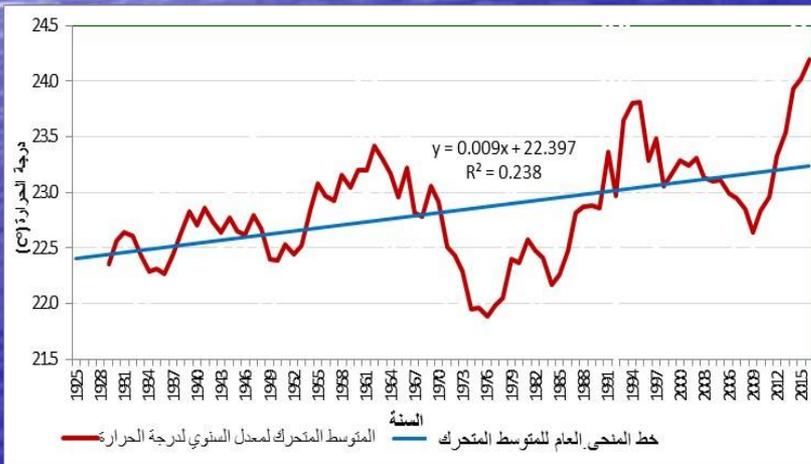
# إقليم المشرق العربي



محطة اللاذقية للفترة 1968-2015



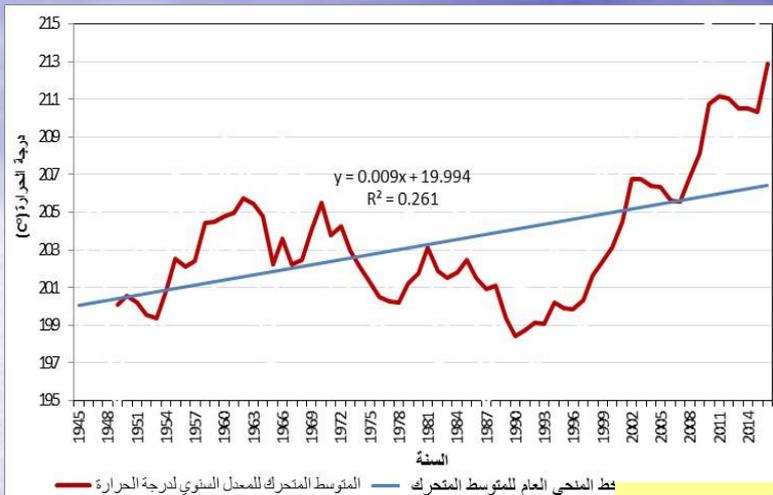
محطة بيروت للفترة 1970-2016



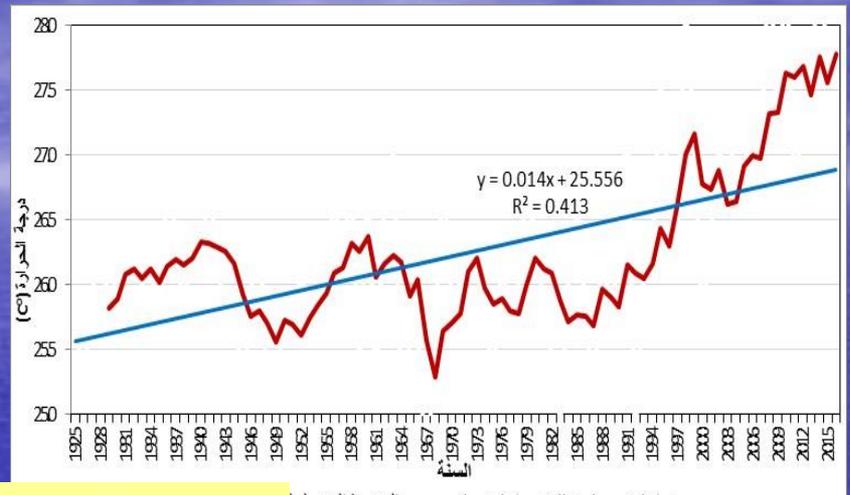
محطة بغداد للفترة 1925-2016

معدل زيادة درجات الحرارة  
0.31 درجة مئوية / عقد

# إقليم شمال شرق إفريقيا

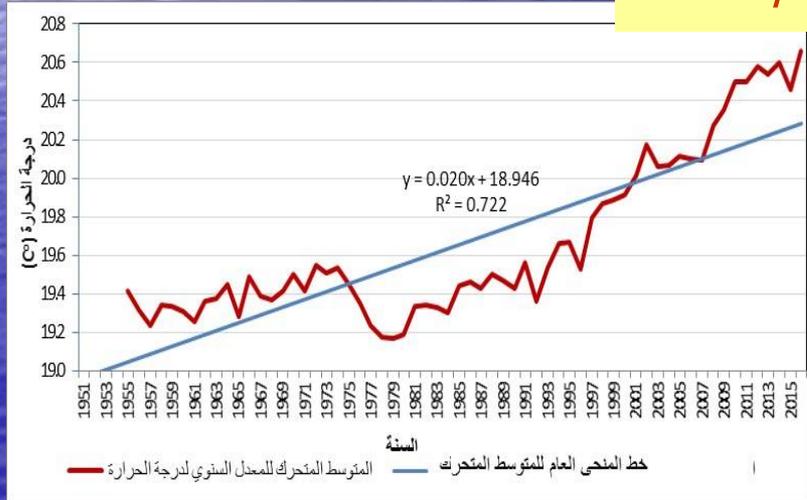


الإسكندرية 2016-1945

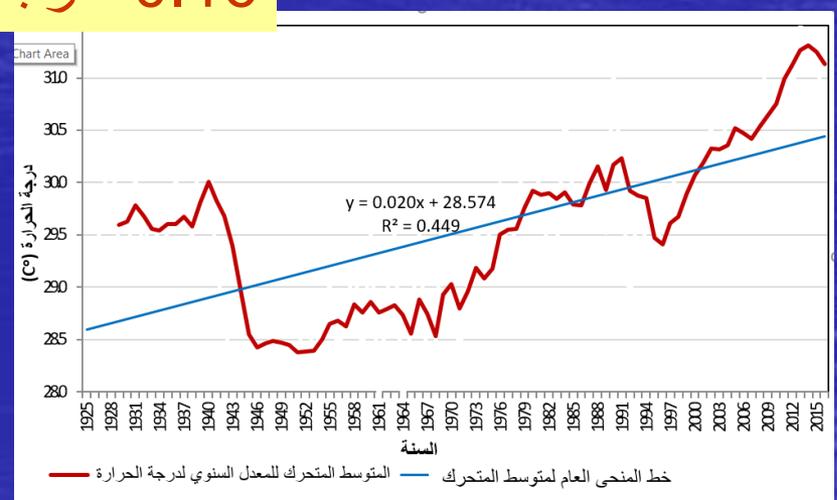


أسوان - 2016-1925

معدل زيادة درجات الحرارة  
0.16 درجة مئوية / عقد

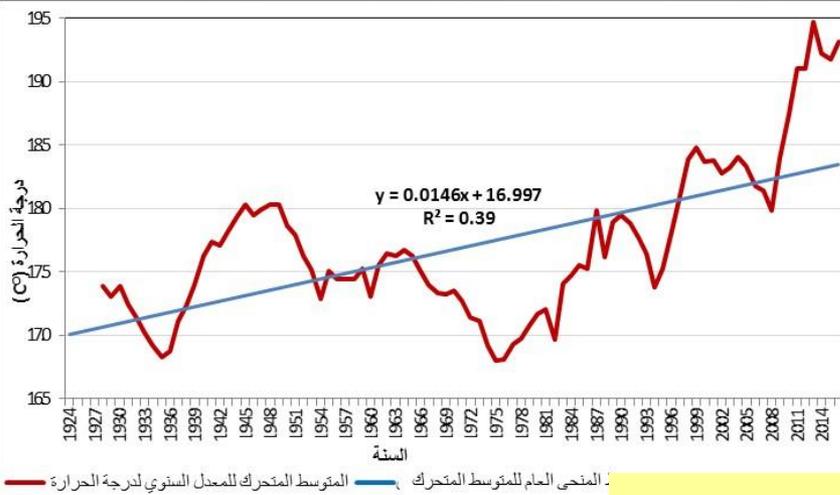


مرسى مطروح 2016-1951

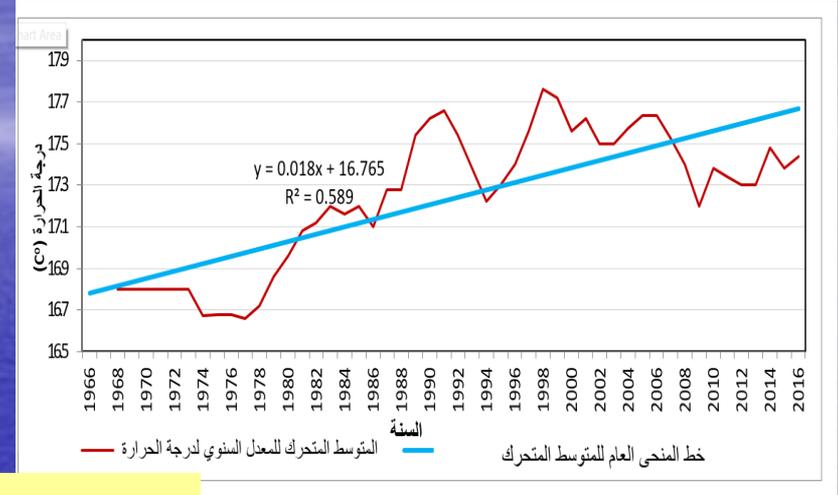


الخرطوم 2016-1925

# إقليم جبال الأطلس

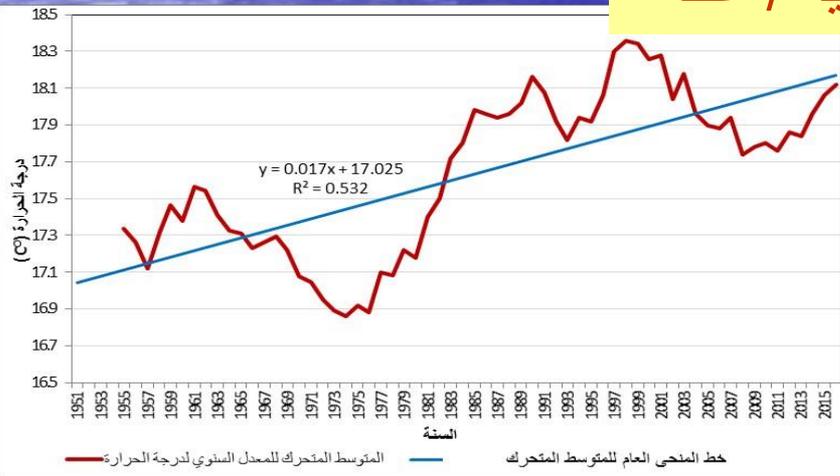


الدار البيضاء 2016-1924

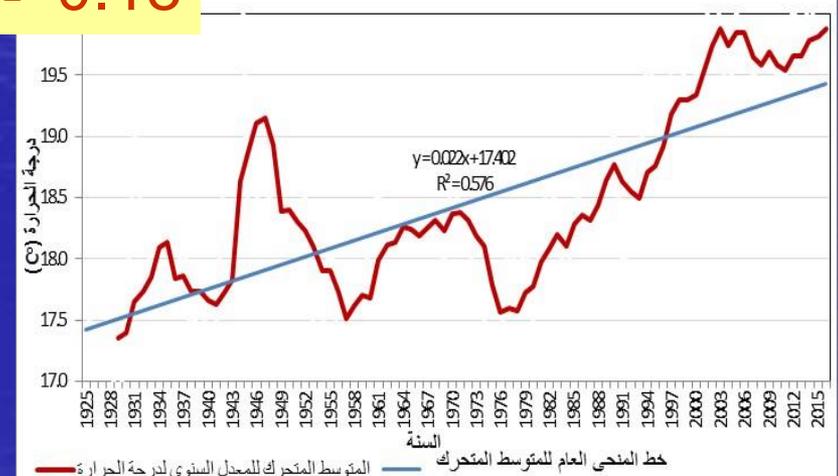


الرباط 2016-1966

معدل زيادة درجات الحرارة  
0.18 درجة مئوية / عقد

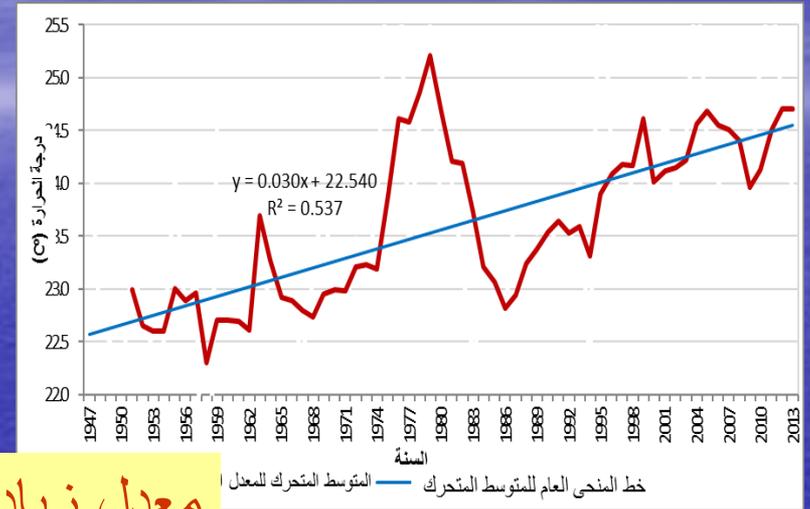
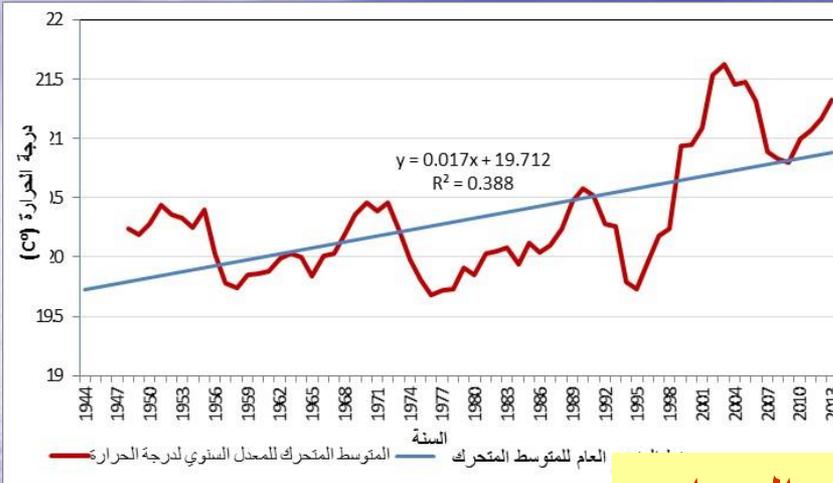


عنايه 2016-1951



فرتاج 2016-1925

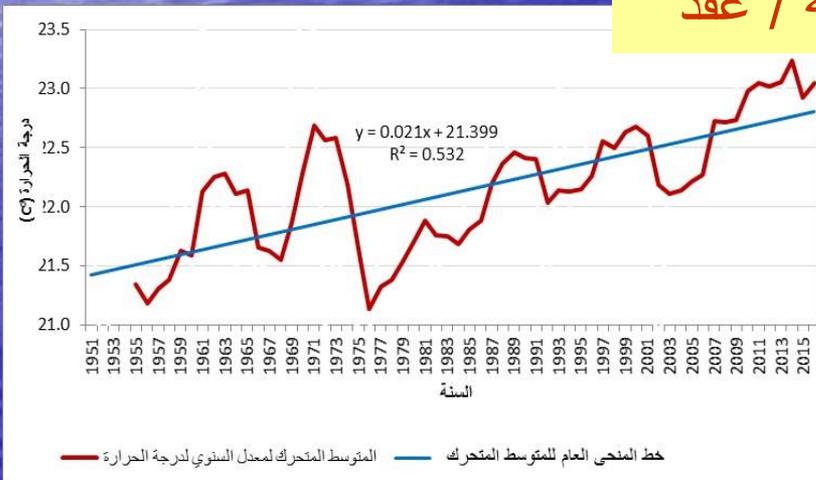
# إقليم الصحراء الكبرى



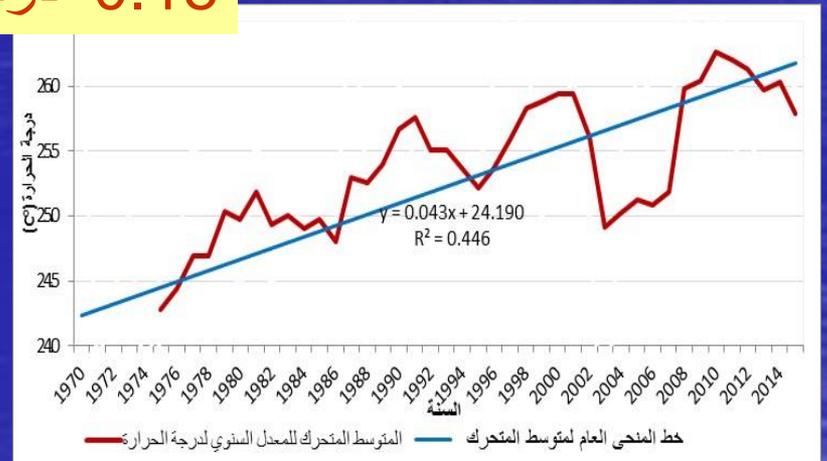
طرابلس 1925-2016

معدل زيادة درجات الحرارة  
0.18 درجة مئوية / عقد

سبها 1947-2013

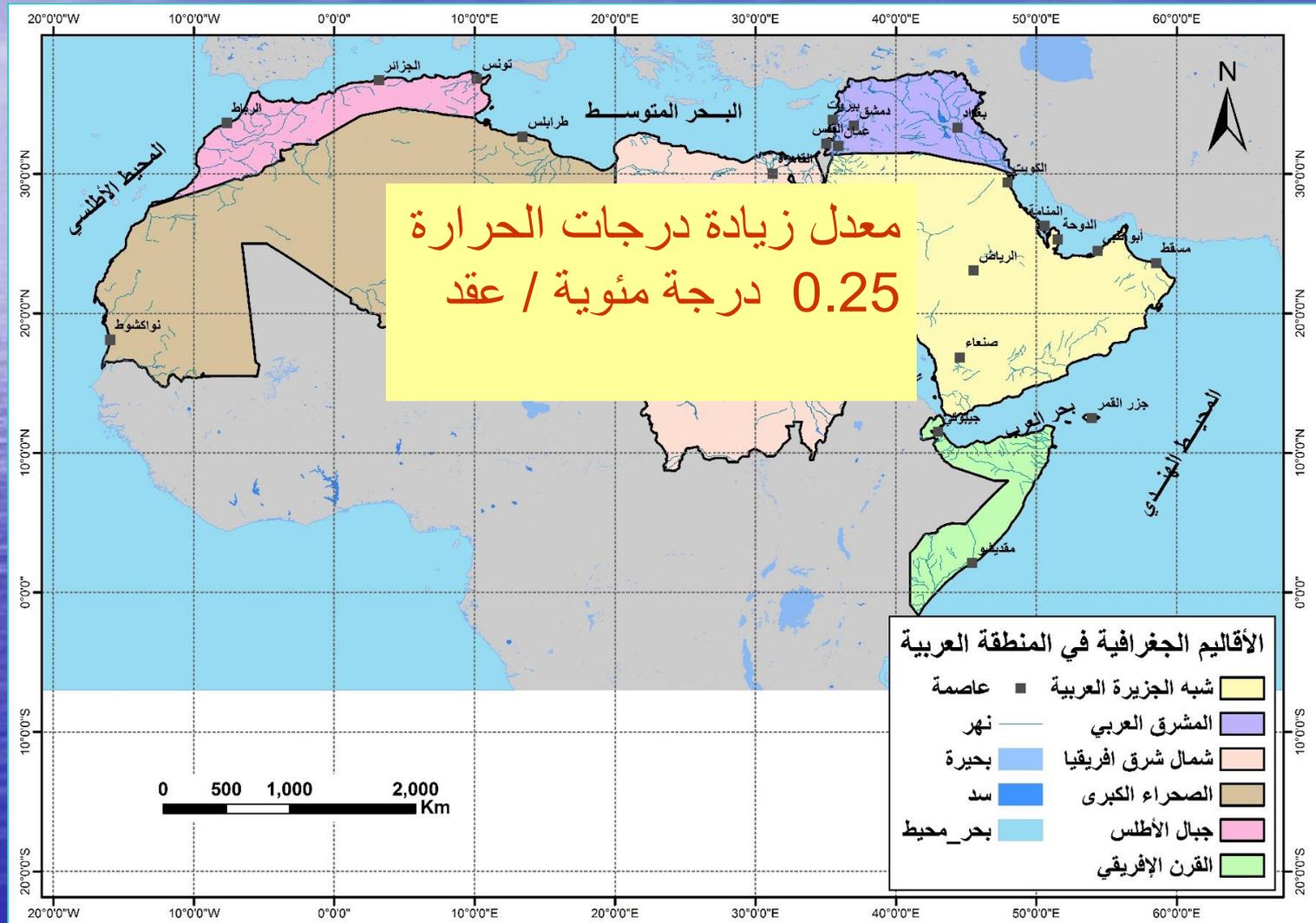


تمراست 1951-2015



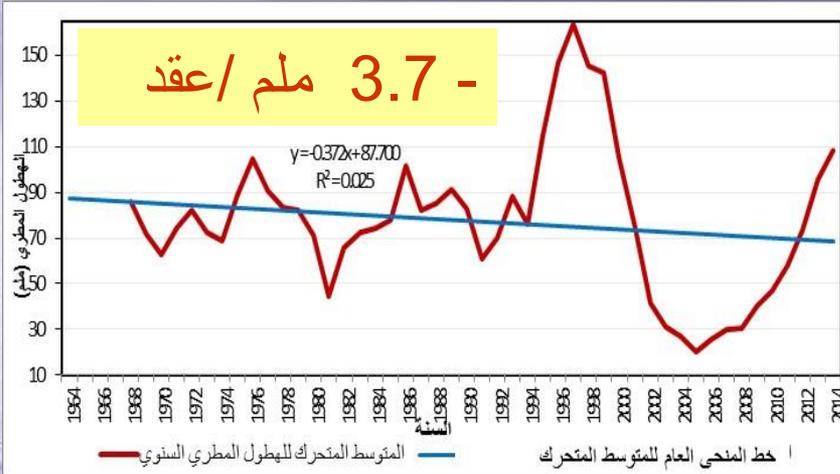
نواكشوط 1970-2015

# معدل الزيادة في درجات الحرارة في كامل المنطقة العربية

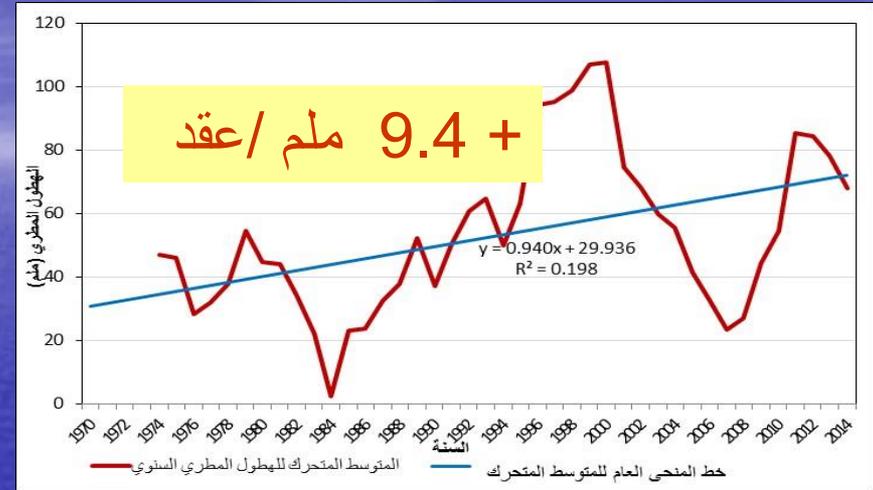


# التغيرات في الهطولات المطرية

# التغير في معدل الهطولات المطرية السنوية في إقليم شبه الجزيرة العربية



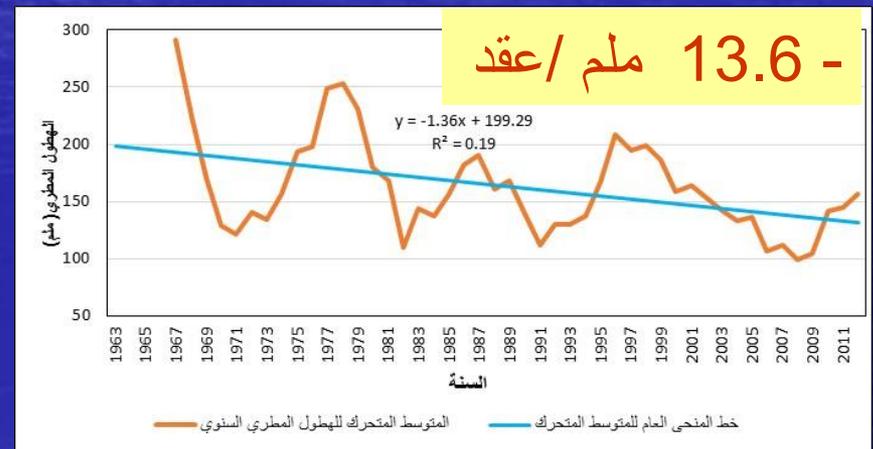
الرياض 1964-2014



جدة 1970-2014

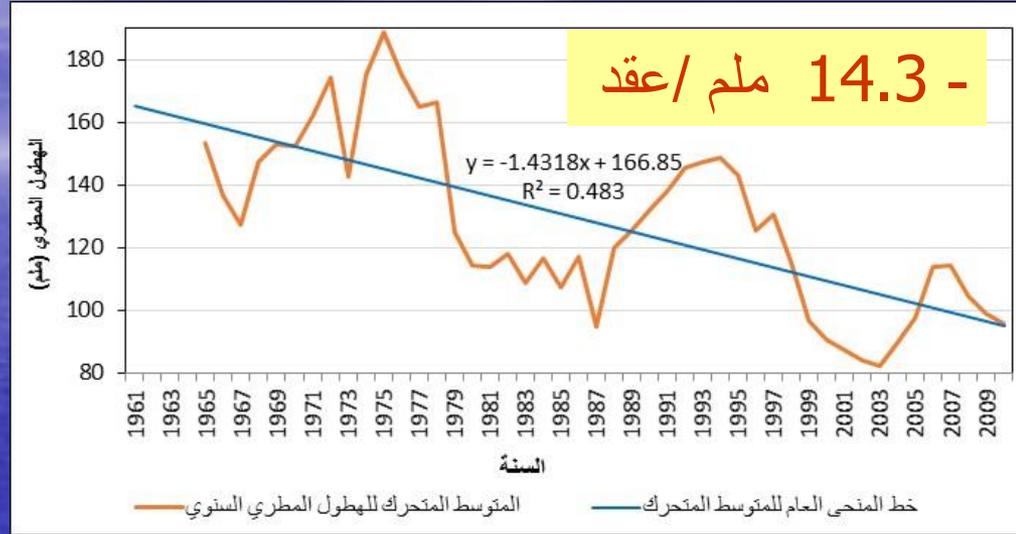
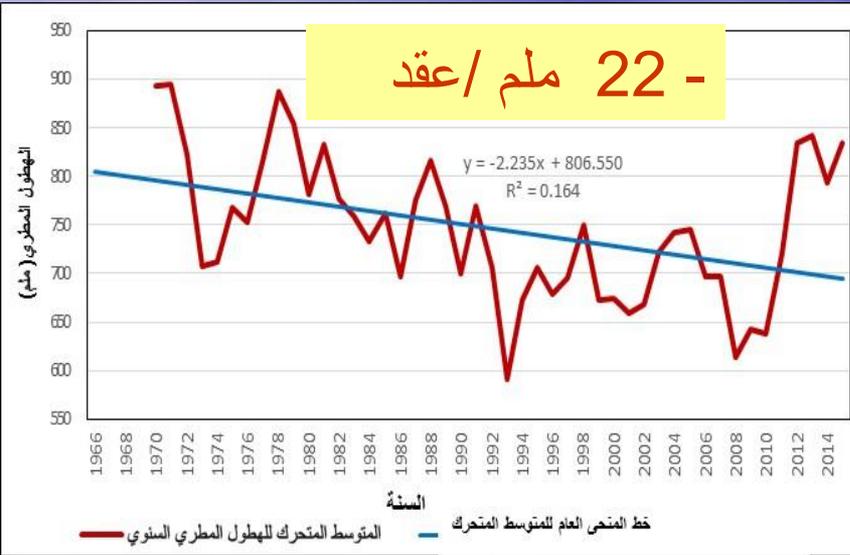


مسقط 1893 - 2011



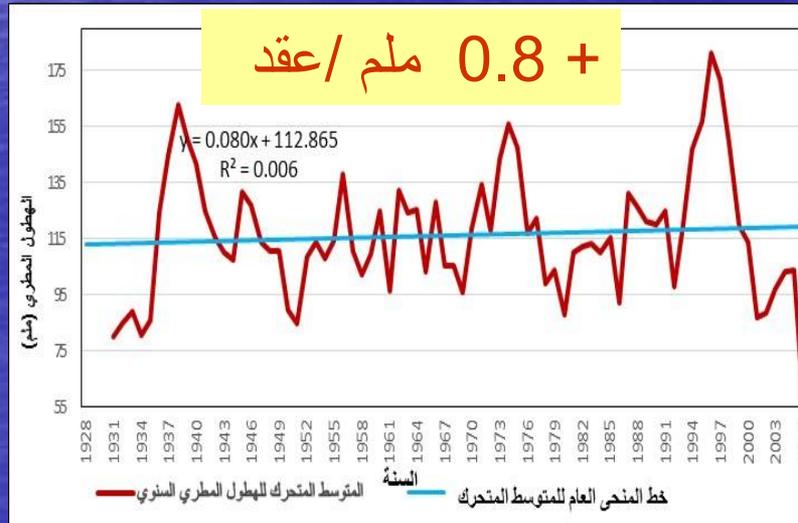
صنعاء 1963-2012

# التغير في معدل الهطولات المطرية السنوية في إقليم المشرق العربي



اللاذقية 1966 – 2015

بغداد 1961 – 2010



الرطبة 1928-2008

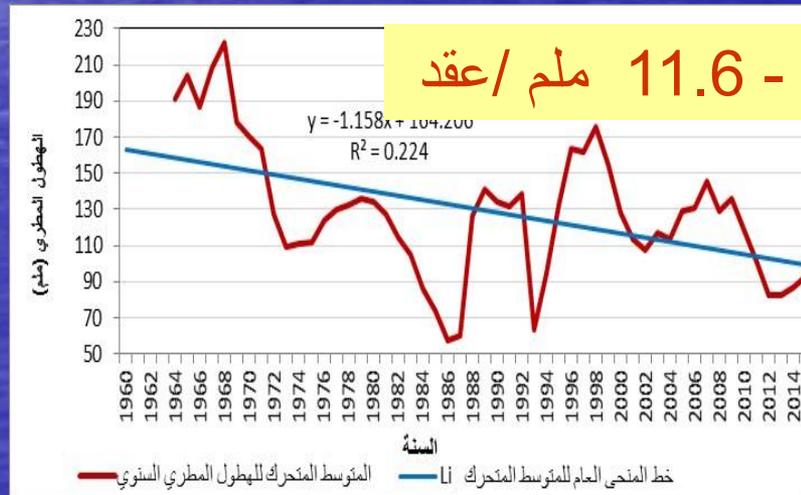
# التغير في معدل الهطولات المطرية السنوية في إقليم شمال شرق إفريقيا



أسوان 1957-2016

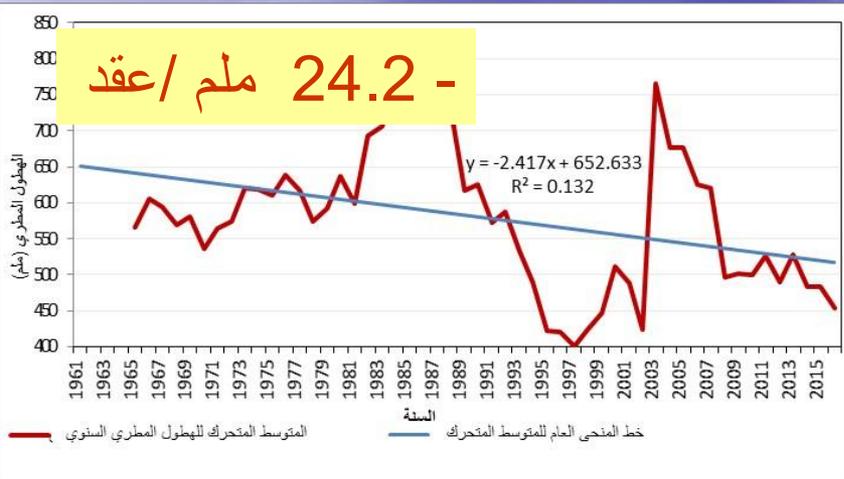


مرسى مطروح 1949-2014

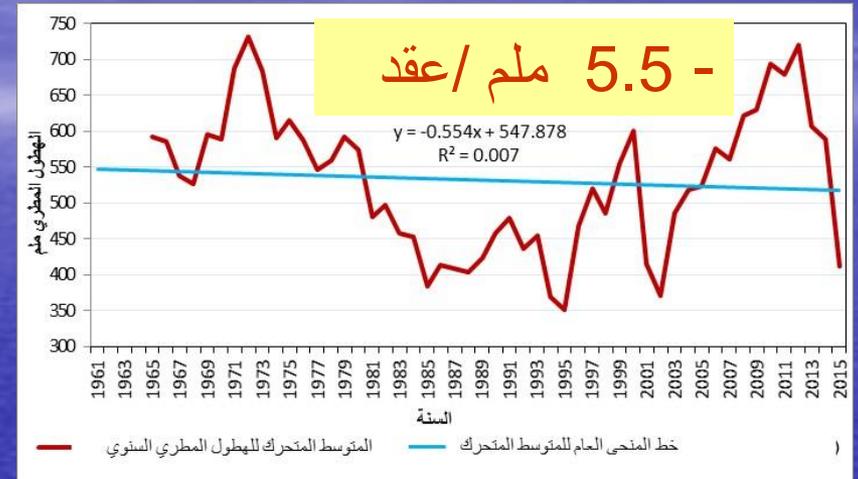


الخرطوم 1960-2015

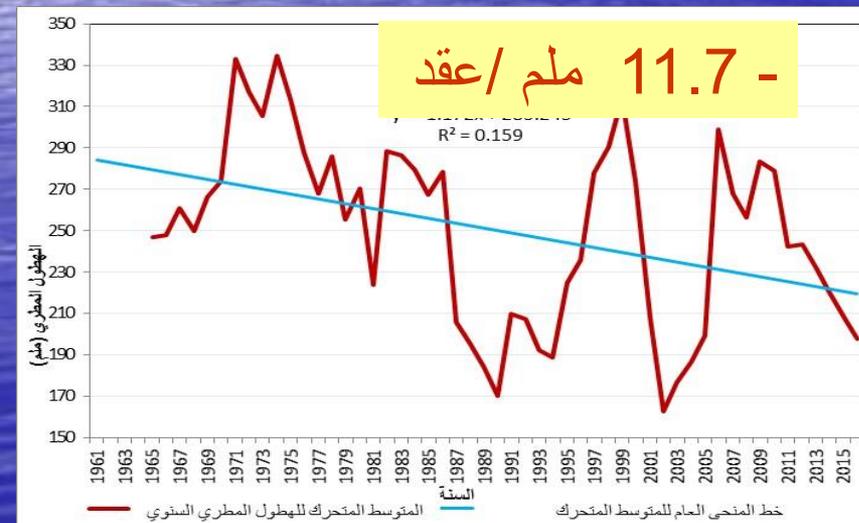
# التغير في معدل الهطولات المطرية السنوية في إقليم جبال الأطلس



غابيه 1961-2016



الرباط 1961-2015

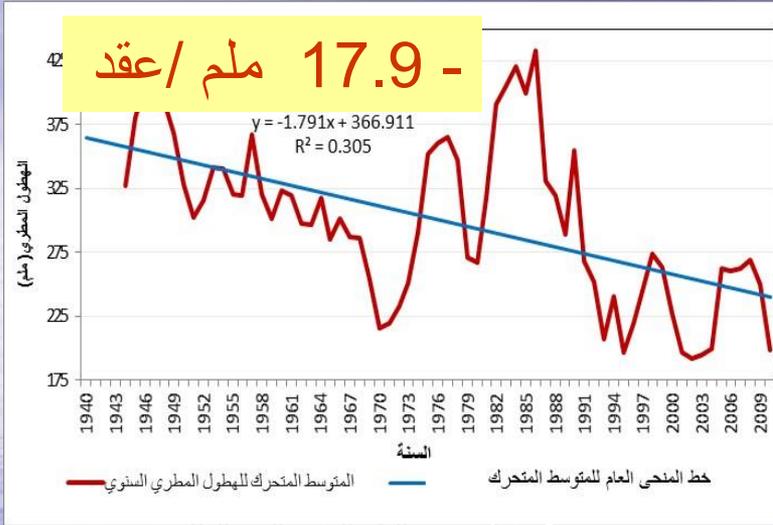


مراكش 1961-2016

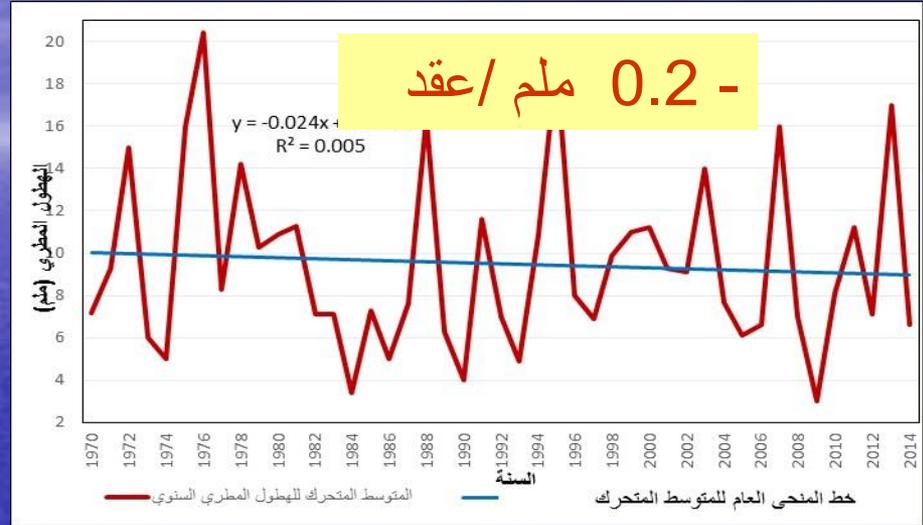


الدار البيضاء 1961-2004

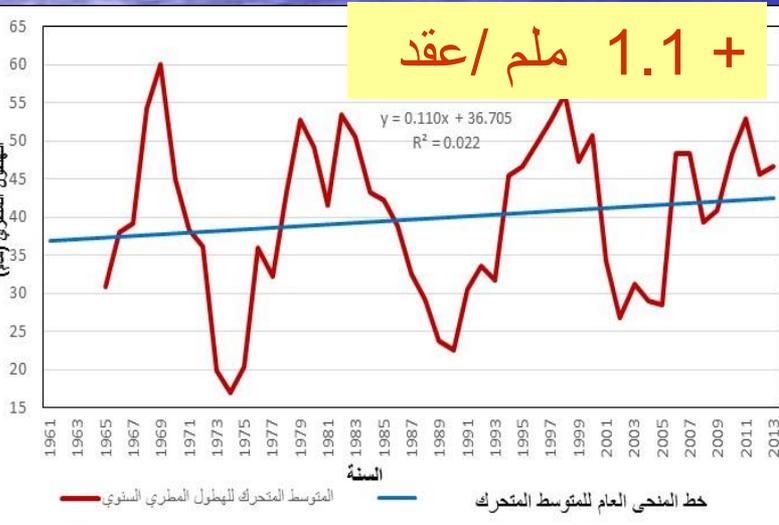
# التغير في معدل الهطولات المطرية السنوية في إقليم الصحراء الكبرى



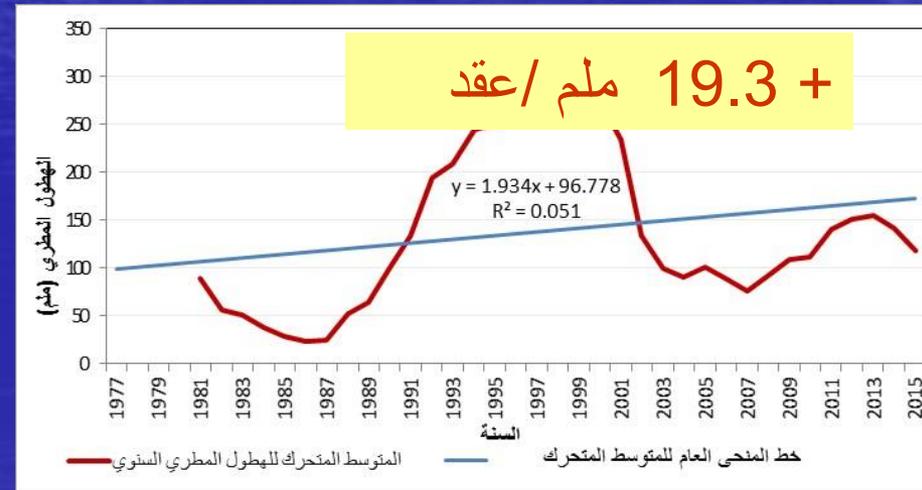
طرابلس 1940-2010



سبها 1947-2013



تمراست - 1961-2013



نواكشوط 1977-2015

# الخلاصة

# التغيرات في درجات الحرارة

- دلت نتائج تحليل البيانات المقاسة لدرجات الحرارة خلال الفترة المدروسة أن المناخ في المنطقة العربية بدأ في التغير فعلاً. فقد بينت النتائج أن جميع المحطات المدروسة شهدت زيادة معنوية في درجات الحرارة و وفقاً لاختبار مان كندل عند مستوى ثقة 0.05 ، و بلغ متوسط معدل الزيادة في درجات الحرارة 0.25 درجة مئوية/عقد، وكانت أعلى معدلات لزيادة درجات الحرارة في أقاليم شبه الجزيرة العربية، والمشرق العربي.

# ملخص تغيرات الهطول المطري

- حُللت بيانات الهطول المطري السنوي في 20 محطة مناخيه موزعه في الأقاليم الجغرافية المختلفة للمنطقة العربية، وقد بينت النتائج أنه في 12 محطة مدروسة (الرياض ، مسقط ، بيروت ، اللاذقية ، مرسي مطروح ، الخرطوم ، عنابة ، الرباط ، مراكش ، الدار البيضاء ، طرابلس، سبها) كان هناك تناقصا في مجموع الهطول المطري السنوي، ولكن هذا التناقص كان معنوياً (significant) وفقاً لاختبار مان كندل (عند مستوى ثقة 0.05) فقط في محطات مرسي مطروح (-7.4 ملم/عقد)، وعنابة (-24.2 ملم/عقد)، والدار البيضاء (-33.3 ملم/عقد)، وطرابلس (-17.9 ملم/عقد).

# ملخص تغيرات الهطول المطري

- ان المناطق الغربية من إقليم جبال الأطلس شهدت تناقصا في الهطولات المطرية ، و كذلك إقليم المشرق العربي، أما المناطق الجنوبية من أقاليم الصحراء الكبرى فقد شهدت زيادة في الهطولات المطرية. و بالنسبة لأقاليم شبه الجزيرة العربية و شمال شرق إفريقيا فقد تراوح معدل الهطول المطري السنوي بين الزيادة و النقصان وفقاً للموقع الجغرافي.

The background is a smooth blue gradient. On the left side, there is a bright, glowing area that resembles a sun or moon reflecting on water, creating a shimmering effect. The rest of the background is a solid, deep blue color.

Thanks