



جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية

## تغير السطوع الشمسي الفعلي في العراق

حسن هاشم فرج محمد

رسالة ماجستير

الجغرافية / الجغرافية الطبيعية

بإشراف

المدرس

الدكتورة سرى بدر حسين النجماوي

2021م

1443هـ

## الملخص:

تبرز أهمية الدراسة في كونها تتناول احد موضوعات علم المناخ وهو السطوع الشمسي الفعلي، ويلحظ اهميته من متابعة سير التغيرات المناخية وعلى وجه الخصوص تغير السطوع الشمسي الفعلي ومدى الاستفادة منه في إنتاج الطاقة النظيفة، تناولت هذه الدراسة التغير في السطوع الشمسي الفعلي في العراق بالاعتماد على القراءات المناخية لعشرة محطات مناخية موزعة على منطقة الدراسة وهي ( زاخو والموصل وكركوك وخانقين وبغداد والرطبة والحي والنجف والناصرية والبصرة)، للمدة بين (1979- 2019) والمستقاة من الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية في بغداد، تهدف الدراسة الى التعرف على خصائص السطوع الشمسي في منطقة الدراسة في محاولة للوصول الى تحديد نسبة التغير لمعدلاته وتشخيص اهم العوامل التي ساهمت في ذلك.

توصلت الدراسة الى وجود تباينات في معدلات السطوع الشمسي في محطات منطقة الدراسة بين فصل وآخر وسنة واخرى مع تشخيص العوامل المتحكممة بتباين السطوع الشمسي واهمها (الموقع الفلكي وشفافية الغلاف الجوي). ف سجلت محطة زاخو ادنى معدل للسطوع الفعلي السنوي بلغ (7.9) ساعة/ يوم وسجلت محطة الرطبة اعلى معدل بلغ (9.1) ساعة/ يوم وبلغ المعدل في محطات الموصل وبغداد والبصرة (8.3) ، (8.8 ، 8.9) ساعة/ يوم، وقد سجلت محطات النطاق الشمالي ادنى معدل تغير نسبي للسطوع الفعلي خلال فصلي الشتاء والربيع (0.10 ، 0.13) %، وبلغ اعلى معدل تغير نسبي للسطوع الفعلي خلال فصلي الصيف والخريف في محطات النطاق الجنوبي (0.16 ، 0.15) %، واطهر تطبيق معامل ارتباط (بيرسون) وجود علاقة طردية قوية بين السطوع الفعلي والاشعاع الشمسي في جميع محطات منطقة الدراسة، وعكسية بين السطوع الفعلي و(التغيم، الرطوبة النسبية، الضباب، العواصف الغبارية، الغبار العالق، الغبار المتصاعد). ولتوضيح التغير في الاتجاه العام لهذا العنصر تم تقسيم مدة الدراسة الى اربع مدد وتحديد مدى تغير خط سيره ففي الأولى (1979-1989) والثانية (1990-1999) كان الاتجاه نحو الارتفاع والثالثة (2000-2009) نحو الانخفاض والرابعة (2010-2019) نحو الارتفاع و كان سير اتجاه السطوع الفعلي خلال مدة الدراسة نحو الارتفاع في اغلب المحطات.

## **Abstract**

This study dealt with the change in solar brightness in Iraq based on the climatic readings of ten climatic stations distributed over the study area, namely (Zakho, Mosul, Kirkuk, Khanaqin, Baghdad, Rutba, Al-Hayy, Najaf, Nasiriyah and Basra), for the period between (1979-2019) and derived from the Iraqi General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring. In Baghdad, the study aims to identify the characteristics of solar brightness in the study area in an attempt to determine the percentage of change in its rates and to diagnose the most important factors that contributed to this.

The study concluded that there are discrepancies in the rates of solar brightness in the stations of the study area between one season and another and one year and another, with the diagnosis of the factors controlling the variation in solar brightness, the most important of which are (astronomical location and transparency of the atmosphere). The stations of the northern range recorded the lowest relative rate of change of actual brightness during the winter and spring seasons, and the highest rate of relative change of actual brightness was during the summer and autumn seasons in the stations of the southern band. The application of the Pearson correlation coefficient showed a strong direct relationship between actual brightness and solar radiation in all stations of the study area, and an inverse between actual brightness and (clouding, relative

humidity, fog, dust storms, suspended dust, rising dust). To clarify the change in the general trend of this element, the study period was divided into four periods and to determine the extent of its course change. Towards the rise, and the trend of the actual brightness during the study period was towards the rise in most of the stations.

**University of Mosul  
College of Education for Humanities  
Geographic Department**



# **Actual solar brightness in Iraq**

**Hasan Hashem Farag Muhammad**

**Master Thesis**

**geography / natural geography**

**Supervised by**

**Lecturer**

**Dr. Sura Bader Hussain Al-Najmawi**

**2021AD**

**1443AH**