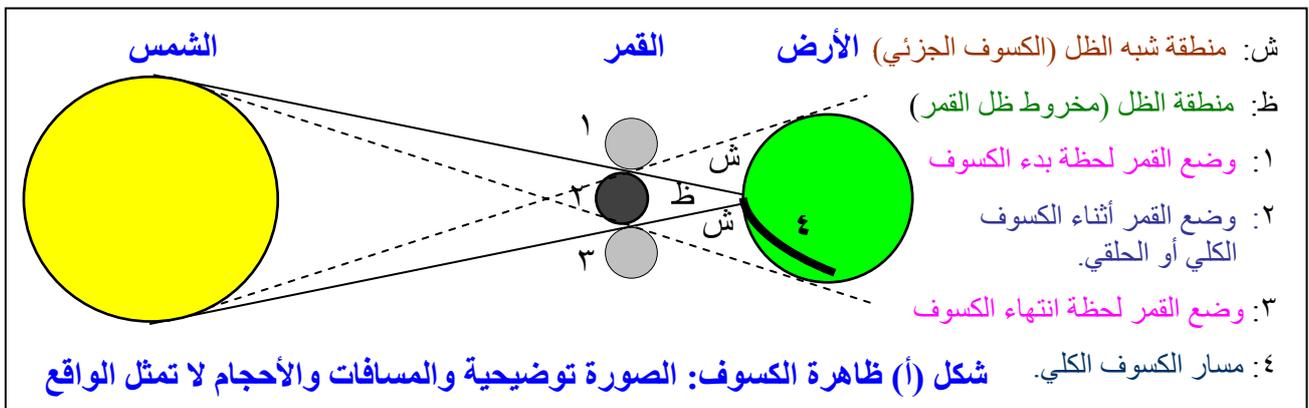




كسوف للشمس يوم الثلاثاء ٢٩ محرم ١٤٣٢ هـ الموافق لـ ٤ يناير ٢٠١١ م

يبدو ظاهرياً للناظر أن كلاً من قرص القمر وقرص الشمس متساويان في الحجم تقريباً، وسبب ذلك أن قطر الشمس الفعلي أكبر من قطر القمر الفعلي بحوالي ٤٠٠ مرة وهو تقريباً نفس نسبة بعد الشمس عن الأرض إلى بعد القمر عن الأرض لذا يرى المشاهد أن قرص القمر يستطيع حجب قرص الشمس عند مروره أمامها ولا تتكرر هذه الظاهرة في الكواكب الأخرى مع أقمارها والشمس فسبحان الله الذي جعل هذه الظاهرة تؤدي إلى الكسوف وهي آية من آيات الله حيث يقول الحق تبارك وتعالى في محكم كتابه ﴿إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الألباب﴾ ويقول سبحانه وتعالى في آية أخرى ﴿هو الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب﴾ ولا علاقة للظواهر الكونية بمصير أو قدر أي إنسان ولا تظهر أو تختفي لموت أحد أو ميلاده ولا هي نذير شؤم لإنسان أو فال خير لإنسان آخر ويكفي أن نتذكر قول نبينا المصطفى عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم عندما صادف وفاة ابنه إبراهيم كسوف الشمس فقال ﷺ: "إن الشمس والقمر لا يخسفان لموت أحد ولا لحياته، ولكنهما آيتان من آيات الله فإذا رأيتوها فصلوا" – رواه البخاري والله اعلم.

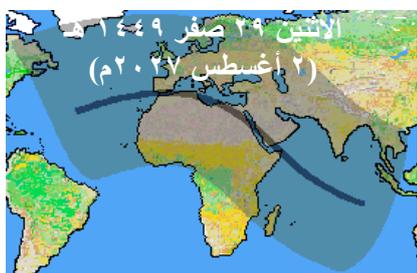
تحدث ظاهرة الكسوف عند وقوع القمر بين الأرض والشمس (تكون الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة تقريباً) أي أن القمر يحجب ضوء الشمس عن الوصول لبعض أجزاء سطح الأرض المقابل للشمس بإلقاء ظله على تلك الأجزاء كما هو موضح بالشكل (أ). لذا لا يحدث الكسوف إلا في نهاية الأشهر القمرية (الهجرية) عندما يدخل القمر في مرحلة المحاق وقبل دخول الشهر القمري الجديد (في فترة اقتران القمر بالشمس). ونظراً إلى أن مدار القمر حول الأرض ببيضاوي فيبعده عنها يتفاوت فتارة يكون قرصه أكبر قليلاً من قرص الشمس عندما يكون في الحضيض (أقرب مسافة بين الأرض والقمر) فنرى كسوفاً كلياً وتارة أخرى يكون قرص القمر أصغر قليلاً من قرص الشمس عندما يكون في الأوج (أبعد مسافة بين الأرض والقمر) فنرى كسوفاً حلقياً. أما إذا كانت الأرض والقمر والشمس بعيدة بعض الشيء عن الاستقامة الكاملة فإن الظل لا يصل الأرض بل تتكون منطقة تسمى شبه الظل (أو الظليل) حيث يرى منها الكسوف جزئياً في بعض أجزاء الأرض لذا يطلق على هذه الحالة بالكسوف الجزئي. أما ظاهرة الخسوف وهي لحظة مرور الأرض بين القمر والشمس ووقوع ظل الأرض على القمر أو دخول القمر في ظلها. ويرى الخسوف في جميع المناطق التي يكون فيها القمر ظاهراً أي تكون في فترة الليل، أما الكسوف الكلي أو الحلقي لا يرى إلا في المناطق التي يقع ظل القمر عليها (يصلها مخروط ظل القمر، الحرف ظ والرقم ٢ في الشكل أ) ويكون الكسوف جزئياً في المناطق التي تقع في مجال شبه الظل (الحرف ش في الشكل أ). ونتيجة لحركة الأرض حول نفسها وحركة القمر حول الأرض فإن مخروط ظل القمر يحدد مساراً متحركاً (شريطاً) للظل على سطح الأرض (الرقم ٤ في الشكل أ) ويسمى مسار الكسوف الكلي (الحلقي) حيث يرى الكسوف الكلي أو الحلقي من المناطق الواقعة ضمن ذلك المسار. وبمجرد خروج المشاهد من ذلك المسار (المنطقة) فسيرى كسوفاً جزئياً ويقل مقدار الجزء المغطى من قرص الشمس كلما ابتعد المشاهد عن طرفي منطقة المسار. ونظراً لصغر مساحة الظل بالنسبة لسطح الأرض فإنه يغطي جزءاً صغيراً من سطح الأرض وعادة لا يزيد عرض المسار عن عدة مئات من الكيلومترات أما عرض مسار الكسوف الجزئي فإنه في حدود عدة آلاف من الكيلومترات كما هو موضح في الخريطة الجغرافية المرفقة.



وقد يتساءل المرء عن سبب ذلك الاهتمام الزائد بالكسوف الكلي. فعند حدوث الكسوف الكلي يختفي قرص الشمس المضيء (وهو ما يسمى بالفوتوسفير) بالكامل ويظهر حول الشمس منظر جميل وبديع على شكل هالة تسمى

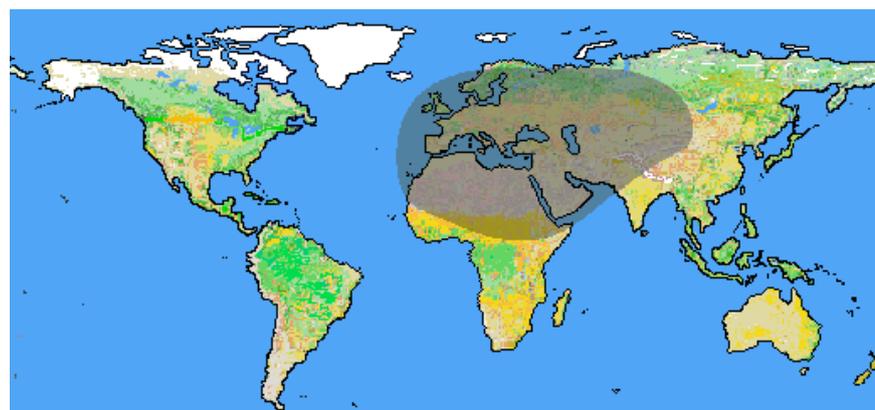
الإكليل الشمسي أو الكرونا (الكرونا هو جو شمسي خارجي رقيق ذو توهج خافت ويمتد لمسافات بعيدة عن الشمس) وشدة إضاءته أخفت بحوالي مليون مرة عن شدة إضاءة قرص الشمس المرئي - الفوتوسفير - لذا لا يرى هذا الإكليل إلا أثناء الكسوف الكلي بعد أن يحجب قرص القمر قرص الشمس بالكامل وتكون فرصة نادرة لعلماء الفلك لدراسة تلك الهالة الغريبة والعجيبة التي تبلغ درجة حرارتها حوالي مليون درجة مئوية بالرغم من رقتها المتناهية وتوهجها الخافت وهي أعلى من درجة حرارة سطح الشمس البالغة حوالي ستة آلاف درجة مئوية. وهي فرصة أيضاً لرؤية السنة اللهب وهي خارجة من الشمس كما تشاهد السنة اللهب في الحرائق الضخمة. فبعضها يبتعد عن الشمس ويختفي والبعض الآخر يلتوي ليرجع ويدخل إلى الشمس. ومن الأسباب الأخرى لاهتمام العلماء بالكسوف الكلي دراسة تطبيقات النظرية النسبية العامة بخصوص انحراف ضوء النجوم القادم إلى الأرض عن الخط المستقيم أثناء مروره بمقربة من الشمس بسبب جاذبيتها وكذلك دراسة المذنبات والأجسام الأخرى المتواجدة حول الشمس في تلك اللحظة. أما ظاهرتا الكسوف الحلقي أو الجزئي فلا تمثلان ذو فائدة كبيرة لعلماء الفلك وربما كانت فرصة للتأكد من دقة الحسابات الفلكية.

وسيجد كسوف جزئي يرى في جميع مناطق المملكة العربية السعودية بمشيئة الله يوم الثلاثاء ٢٩ محرم ١٤٣٢ هـ الموافق لـ ٤ يناير ٢٠١١ م، والله اعلم.



وللعلم فإن أقرب كسوف كلي في المملكة سيحدث بإذن الله يوم الاثنين ٢٩ من صفر لعام ١٤٤٩ هـ الموافق لـ ٢ من أغسطس لسنة ٢٠٢٧ م وسيرى كسوفاً كلياً في كل من مكة المكرمة وجدة والطائف وخميس مشيط والمناطق المحيطة بتلك المدن والقرية منها، وبالنسبة لمكة المكرمة سيبدأ الكسوف الساعة ١٢:٠٠ ظهراً ويختفي قرص الشمس تماماً (بدء الكسوف الكلي) الساعة ١:٢٣ من بعد الظهر ويستمر لأربعة دقائق فقط أما نهاية الكسوف ستكون

الساعة ٢:٤٣ من بعد ظهر ذلك اليوم. أما منطقة الرياض سيصل الكسوف حده الأعظم الساعة ١:٣٣ من بعد الظهر ويكون ٧٦% من قرص الشمس مختفياً (كسوف جزئي) أما منطقة الدمام سيصل الكسوف حده الأعظم الساعة ١:٣٥ من بعد الظهر ويكون ٦٢% من قرص الشمس مختفياً (كسوف جزئي) والله اعلم.



أما عن تفاصيل كسوف يوم الثلاثاء ٢٩ محرم ١٤٣٢ هـ الموافق لـ ٤ يناير ٢٠١١ م فهي كالتالي : سيحدث بإذن الله كسوف جزئي (للشمس) يوم الثلاثاء حيث يبدأ الساعة ٦:٤٠ صباحاً بتوقيت غرينتش من وسط الجزائر (خط طول ٤,٤٨ درجة شرقاً وخط عرض ٢٨,٨٢ شمالاً) ويستمر حتى ينتهي الساعة ١١:٠١ صباحاً بتوقيت غرينتش في شرق كازاخستان (خط طول ٧٧,٤٨ درجة شرقاً وخط عرض ٤٨,٧١ درجة شمالاً). لذا سيُشاهد من شمال



خريطة جغرافية للمملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون تبين خطوط مقدار الكسوف للكسوف الجزئي في ٢٩ محرم ١٤٣٢ هـ (٤ يناير ٢٠١١ م).

ووسط قارة أفريقيا وقارة أوروبا وغرب قارة آسيا حيث يصل الحد الأعلى للكسوف الجزئي ٨٦% في أقصى شمال أوروبا. ولا يرى من قارات أستراليا وأمريكا الشمالية والجنوبية والمتحدة الشمالية والنصف الجنوبي من أفريقيا وجنوب وشرق آسيا والمحيطات الأطلسي والهادي والمتجمد الشمالي كما هو موضح في الخريطة المرفقة (انظر إلى الشكل ب).

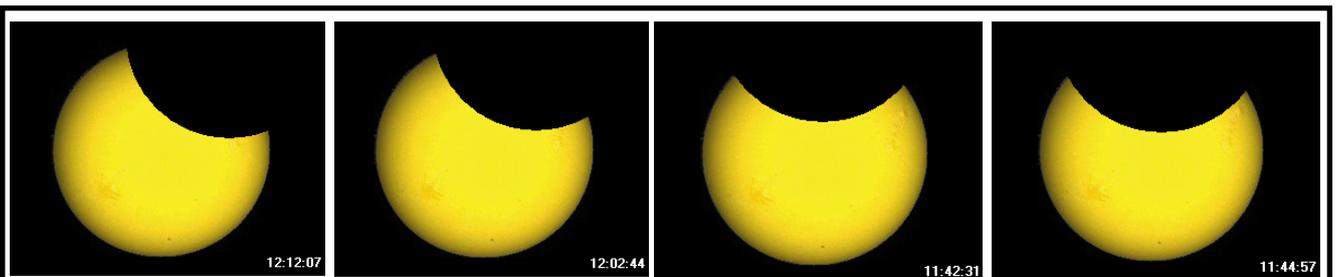
جدول رقم (١) يضم قائمة لبعض مدن المملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون وإمكانية رؤية الكسوف الجزئي منها (حيث يكون الحد الأعلى للجزئي المكسوف في شمال المملكة، حوالي ٤٤,٥% (مقدار الكسوف: ٥٥,٥%)، ويقل كلما اتجهنا للجنوب، حوالي ١٠% (مقدار الكسوف حوالي ٢٢%).

جدول رقم (١)

قائمة لبعض مدن المملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون وإمكانية رؤية الكسوف الجزئي فيها

المدينة	بداية الكسوف	نهاية الكسوف	مدة الكسوف (د:س)	منتصف الكسوف	الجزء المكسوف	ارتفاع الشمس
مكة المكرمة	١٠:٢٠ ص	١:٠٧ م	٢:٤٧	١١:٤٣ ص	٢٤%	٠٤٥
المدينة المنورة	١٠:١٨ ص	١:١٤ م	٢:٥٦	١١:٤٥ ص	٣٠%	٠٤٢
الرياض	١٠:٣٩ ص	١:٢٤ م	٢:٤٦	١٢:٠٣ م	٢٤%	٠٤٣
جدة	١٠:١٨ ص	١:٠٦ م	٢:٤٨	١١:٤١ ص	٢٤%	٠٤٤
الطائف	١٠:٢١ ص	١:٠٧ م	٢:٤٦	١١:٤٤ ص	٢٣%	٠٤٥
الدمام	١٠:٤٩ ص	١:٣١ م	٢:٤٣	١٢:١٢ م	٢٤%	٠٤٠
الهفوف	١٠:٤٨ ص	١:٢٩ م	٢:٤١	١٢:١٠ م	٢٣%	٠٤٢
بريدة	١٠:٣٠ ص	١:٢٤ م	٢:٥٥	١١:٥٨ ص	٣٠%	٠٤١
تبوك	١٠:١١ ص	١:١٥ م	٣:٠٣	١١:٤١ ص	٣٩%	٠٣٧
أبها	١٠:٣٢ ص	١:٠٢ م	٢:٣١	١١:٤٨ ص	١٦%	٠٤٨
الكويت	١٠:٤١ ص	١:٣٤ م	٢:٥٣	١٢:١٠ م	٣١%	٠٣٨
مسقط	١٢:٢٦ ص	٢:٢٧ م	٢:٠٢	١:٢٩ م	٩%	٠٤٠
الدوحة	١٠:٥٥ ص	١:٣٠ م	٢:٣٥	١٢:١٤ م	٢٠%	٠٤١
المنامة	١٠:٥١ ص	١:٣١ م	٢:٤١	١٢:١٣ م	٢٣%	٠٤١
أبوظبي	١٢:٠٦ ص	٢:٣٠ م	٢:٢٣	١:٢٠ م	١٥%	٠٤١
دبي	١٢:٠٨ ص	٢:٣٢ م	٢:٢٣	١:٢٣ م	١٦%	٠٤٠

- الجزء الكسوف: النسبة المئوية للجزء المغطى من مساحة قرص الشمس إلى المساحة الكلية (النسبة المتداولة عادة تكون لنسبة الجزء المغطى من قطر قرص الشمس للقطر الكامل وتسمى مقدار الكسوف)
- ارتفاع الشمس: مقدار ارتفاع الشمس بالدرجات لحظة بلوغ الكسوف حده الأعلى (مقدار الكسوف)
- مدة الكسوف: المدة التي يستغرقها الكسوف من بداية الكسوف الجزئي حتى نهاية الكسوف الجزئي
- جميع الأوقات المذكورة في جدول رقم (١) بتوقيت المملكة العربية السعودية (توقيت غرينتش + ٣ ساعات) وتوقيت الإمارات العربية المتحدة وسلطنة عمان (توقيت غرينتش + ٤ ساعات)



الدمام (٢٤%)

الرياض (٢٤%)

مكة المكرمة (٢٤%)

المدينة المنورة (٣٠%)

وضع الشمس والقمر لحظة الحد الأعلى للكسوف الجزئي في بعض مدن المملكة

تحذير: من الضروري عدم النظر بصورة مباشرة إلى الشمس أثناء الكسوف الحلقى أو الجزئي مهما صغر الجزء المضيء الظاهر منها. فالنظر المباشر إلى قرص الشمس المضيء في أي وقت قد يسبب تلفاً للعين أو ربما يؤدي إلى فقدان كلي للبصر (العمى). لذا فإن خطر النظر إلى الكسوف في غير فترة الكسوف الكلي (اختفاء كلي لقرص الشمس) كبير. إن أشعة الشمس قوية جداً لذا لا يمكن النظر إليها إلا لبرهة وجيزة جداً ولكن أثناء الكسوف الجزئي أو الحلقى يتغطى جزء من قرص الشمس بقرص القمر فتقل حدة أشعتها ويكون من السهل النظر إليها لفترة أطول ولأن حساسية شبكية العين للحرارة والضوء تقل عندما تكون شدة الأشعة عالية لذا فإن الشبكية تتلف تدريجياً وبدون ألم، أي فقدان البصر. لا تستخدم النظارات السوداء أو أي أداة تضن أنها تقلل من شدة أشعة الشمس أثناء التحديق في الشمس من خلالها ما لم تكن متأكد أنها تصلح لهذا الغرض ومن مصدر موثوق. وربما يكون قناع اللحامين من أسلم الأدوات التي يمكن استخدامها لمشاهدة الشمس ولكن تأكد جيداً أن القناع ليس به أي عيب أو خدش ويجب أن تبدو المناظر التي تشاهدها سوداء لو نظرت من خلاله بعيداً عن الشمس أو داخل البيت. فسن عينك فإنها من نعم الله التي لا تقدر بثمن.

صلاة الكسوف

١- حكمها ووقتها:-

صلاة الكسوف سنة مؤكدة في حق الرجال والنساء ، أمر بها رسول الله صلى الله عليه وسلم بقوله : "إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله ، لا تخسفان لموت أحد ولا لحياته ، فإذا رأيتم ذلك فصلوا" وفعلا كصلاة العيدين ، ووقتها من ظهور الكسوف في أحد النيرين :الشمس أو القمر إلى التجلي ، وان وقع الكسوف في آخر النهار حيث تكره الناقله كراهة شديدة ، استبدل بالصلاة ذكر الله والاستغفار والتضرع والدعاء •

٢- ما يستحب فعله في الكسوف :

يستحب الإكثار من الذكر والتكبير والاستغفار والدعاء والصدقة والعق والبر والصلة ، لقوله صلى الله عليه وسلم :- "إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا تخسفان لموت أحد ولا لحياته ، فإذا رأيتم ذلك فادعوا الله وكبروا وتصدقوا وصلوا".

٣- كيفيتها :

كيفية صلاة الكسوف : أن يجتمع الناس في المسجد بلا آذان ولا إقامة ، ولا بأس أن ينادى لها بلفظ: الصلاة جامعة ، فيصلى بهم الإمام ركعتين في كل ركعة ركوعان وقيامان ، مع تطويل لكل من القراءة والركوع والسجود وإذا انتهى الكسوف أثناء الصلاة فلهم أن يتموها على هيئة الناقله العادية وليس في صلاة الكسوف خطبة مسنونة وإنما للإمام أن يذكر الناس ويعظهم إن شاء وهو حسن لقول عائشة رضي الله عنها (خسفت الشمس في حياة رسول الله صلى الله عليه وسلم فخرج رسول الله صلى الله عليه وسلم إلى المسجد فقام فكبر وصف الناس وراءه. فاقترأ رسول الله صلى الله عليه وسلم قراءة طويلة ثم كبر فركع ركوعاً طويلاً وهو أدنى من القراءة الأولى ، ثم رفع رأسه فقال :- سمع الله لمن حمده ، ربنا ولك الحمد ثم قام فاقترأ قراءة طويلة هي أدنى من القراءة الأولى ، ثم كبر فركع ركوعاً هو أدنى من الركوع الأول ، ثم قال :- سمع الله لمن حمده ، ربنا ولك الحمد ، ثم سجد ، ثم فعل في الركعة الأخرى مثل ذلك حتى أستكمل أربع ركعات وأربع سجعات ، وانجلت الشمس قبل أن ينصرف ثم قام ، فخطب الناس ، فأثنى على الله بما هو أهله ثم قال :- إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله عز وجل لا تخسفان لموت أحد ولا لحياته ، فإذا رأيتموها فافزعوا للصلاة)

منقول بتصرف من كتاب "منهاج المسلم" لفضيلة الشيخ ابو بكر الجزائري

لمزيد من المعلومات الاتصال ب: د. علي بن محمد الشكري ، قسم الفيزياء ، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

الهاتف: ٢٢٥٥-٨٦٠ أو الفاكس: ٢٢٩٣-٨٦٠ البريد الإلكتروني: alshukri@kfupm.edu.sa

الصفحة الإلكترونية: faculty.kfupm.edu.sa/PHYS/alshukri

