

قدسيّة ثبات المكوّن في فكر العصور الوسطى

أ.د. مسلم شلتوت

قدسيّة ثبات المكوّن:

بعد أن انتشرت نظرية أرسطو بشأن كمال السماوات، كان من نتائجها أن أوجدت حائلاً للتعرف على أي نجم جديد. فلما كانت المفكرة المقابلة بعدم وجود تغيير في السماوات قد ثبتت لدى علماء الفلك باتوا يستنكفون الإبلاغ عن أي تغيير إذ كانوا في أوروبا يخشون أن ينال ذلك من مصداقيتهم ومن سمعتهم. ولربما كانوا يغمغمون لأنفسهم بأن الوهن بدأ ينال من بصرهم وبأنهم يعانون خداع المنظر. فبهذه الطريقة يتحاشون مغبة الإعلان عن أمر يلقى استهجاناً من العامة.

بل إن مسألة الإعلان عن أي تغيير قد تصل إلى حد المساس بالمقدسات فلقد كان علماء الفلك المسيحيون في أوروبا في العصور الوسطى يرون في كمال السماوات، لا سيما الشمس، رمزاً لكمال الإله. ولما كان السعي إلى اكتشاف خلل في هذا الكمال يحمل تشكيكاً في صنع الله. فهو إذاً من المكابر، بل إن اعتقادهم بعدم كمال الأرض إنما كانوا يعزونه إلى معصية آدم وحواء حيث أكلوا من الشجرة المحرمة في جنة عدن، وإن لم يكونوا قد فعلوا ذلك ربما اكتسبت الأرض صفة الكمال مثل بقية السماوات. ومن ثم فربما يكون تاريخ الفلك القديم قد شهد ظهور نجوم جديدة بين حين وآخر ولكن بما لم يرصدها أحد من الفلكيين أو لم يصدقوا أحينهم أو إنهم لاذوا بالصمت لمجرد إيثار المسامة.

في عام 1006م رصد نجم جديد في برج لوبوس المجاور لبرج قنطوريس غير أنه ظهر أيضاً في السماء الجنوبية. كان العرب في ذلك الوقت في قمة تفوقهم العلمي وكانوا أفضل من يمارسون علم الفلك في ذلك الحين. فقد ورد أيضاً ذكر ذلك النجم ثلاثة مرات على الأقل في مدوناتهم. وكان أفضل من رصده وسجله هو علي بن رضوان العالم العربي المصري والفلكي المسلمين الذي رصده من مدينة الفسطاط في 30 إبريل 1006م.

ولما غرابة فيما حظي به النجم الجديد من اتساع مجال رؤيته. فقد أجمعـت كل التقارير على شدة بريقـه، ويقدر بعض علماء الفلك من العصر الحديث بريقـه بأنه ينافـز مائـة مثل بريقـ كوكـب المـزـهرـةـ في ذروـتهـ، أيـ حـوالـيـ عـشـرـ بـرـيقـ الـقـمرـ وـهـوـ بـدرـ. وقد ظـلـ فـيـ مـرـمىـ الـبـصـرـ لـحـوالـيـ ثـلـاثـ سـنـوـاتـ وـإـنـ لمـ تـزـدـ الـفـتـرـةـ الـمـتـيـ كـانـ فـيـهاـ أـكـثـرـ بـرـيقـاـ مـنـ الـمـزـهرـةـ عـنـ بـضـعـةـ أـسـابـيعـ.

وكان النجم الجديد على ارتفاع كافٍ من خط الأفق يتيح رصده من الجنوب الأوروبي. ولعلنا نتصوّر علامـةـ المـدهـشـةـ والـرهـبةـ الـتـيـ تـرـتـسـمـ عـلـىـ وـجـوـهـ النـاسـ فـيـ إـيطـالـياـ وـأـسـبـانـياـ وـجـنـوبـ فـرـنـسـاـ لـوـ أـنـهـمـ تـطـلـعـواـ لـيـلـاـ إـلـىـ السـمـاءـ الـجـنـوـبـيـةـ وـرـأـواـ ذـلـكـ النـجـمـ.ـ لـكـنـهـ لـمـ يـفـلـعـواـ،ـ أـوـ عـلـىـ الـأـقـلـ لـيـسـ هـذـاـ مـاـ يـدـلـ عـلـىـ ذـلـكـ.ـ وـقـدـ وـرـدـ فـيـ السـجـلـاتـ الـمـحـفـوظـةـ فـيـ اـثـنـيـنـ مـنـ الـأـدـيـرـةـ،ـ وـاحـدـ فـيـ سـوـيـسـراـ وـالـثـانـيـ فـيـ إـيطـالـياـ،ـ مـاـ يـوـحـيـ بـأـنـ شـيـئـاـ ظـهـرـ فـيـ السـمـاءـ فـيـ ذـلـكـ الـعـامـ،ـ مـاـ قـدـ يـفـسـرـ بـأـنـ نـجـمـ سـاطـعـ.

ولما كان البعض آنذاك في أوروبا يتوقع أن تحل نهاية العالم بعد نحو ألف عام من مولد المسيح، وبما أن النجم الجديد ظهر عام 1006م، فقد يتبدّل إلى الذهن أنه كان آخرى بالأوروبيين أن يعتبروه علامـةـ عـلـىـ هـذـهـ الـنـهـاـيـةـ،ـ وـلـكـنـ حـتـىـ هـذـاـ الـاحـتمـالـ الـمـرـعـبـ لمـ يـبـعـثـ فـيـماـ يـبـدـوـ أـحـدـاـ عـلـىـ مـجـرـدـ الـإـشـارـةـ إـلـىـ ذـلـكـ الـحـدـثـ.

السوبر ذوفا

السوبر ذوفا أو الشموس المضخمة المتفجرة (المستعرات العظمى) والتي تعد انفجاراتها المروعة أعنف ما يشهده الكون من أحداث على الإطلاق. وتنسب الأبحاث الفلكية الحديثة كل ما يحتويه الكون المفسيح من عناصر وكواكب ومجرات شاسعة وشتى صور الحياة إلى هذه الانفجارات. والسوبر ذوفا الأول هو ذلك النجم المتفجر الذي وقع في برج لمبوز ورصدته سجله علي بن رضوان في عام 1006م وكان بريقه يعادل عشر بريق المبدى. وربما كان أسطع النجوم المتفجرة في السماء على مدى عمر الإنسان على الأرض. ويبلغ عدد ما رصد منها حتى الآن نحو 400 في مختلف المجرات. وبحصر أعداد السوبر ذوفا التي اكتشفت، استخلصت بعض النتائج المنطقية التي تفيد بأن ظاهرة النجم السوبر ذوفا تتكرر في المتوسط كل خمسين سنة في المجرة الواحدة. أي إن نجماً سوبر ذوفا واحداً يتولد كل 1250 حالة نجم ذوفا (متعدد).

أما الآن فتفيد التقديرات بأنه على مدى ثلاثة مائة مليون فرسخ فلكي (بارسلك) ثمة مائة مليون مجرة تغطيها المتسلكوبات، ومن ثم صار بالإمكان رصد أي نجم سوبر ذوفا بمجرد ظهوره. ولو أن كل مجرة شهدت مولد سوبر ذوفا مرة كل خمسين سنة لصار المعدل العام في كل المجرات المرئية انفجار سوبر ذوفا كل 15 ثانية.

ومن الواضح أن النجم السوبر ذوفا تمثل أجساماً تفوق الخيال وتتسق بطبع انفجاري صاعقاً. وبهذا المقياس، لو أن شمسنا سوبر ذوفا لشهدت لحظة وصولها إلى ذروتها تبخ كل الكواكب في نظام المجموعة الشمسية.

وبينما لا يتنى أي عاقل أن يحدث انفجار سوبر ذوفا على مسافة قريبة، فليس من الشطط التفكير في وجود سوبر ذوفا في سبيله إلى الانفجار في إطار مجرتنا أي على بعد مسافة سبعمائة فرسخ فلكي (بارسلك) بدلاً من سبعمائة ألف أو يزيد. وبالرجوع إلى الماضي بنظرة من يريد الإلمام بما فاته من وقائع، يبدو واضحاً أن مجرتنا (مجرة درب الملائكة) شهدت بالاشك أربعة انفجارات سوبر ذوفا على الأقل على مدى الألف سنة المنصرمة. وبعكس الفكر الأوروبي في العصور الوسطى فإن العقيدة الإسلامية كانت تجيز التأمل والتبرير في خلق الكون وكان المهدى من ذلك هو تقرير حقيقة الألوهية الحقة للذى خلق هذا الكون الموجود مما يؤدى إلى العبرة والعظة (سن ربيهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبيّن لهم أنه الحق)

(فصلت: 52).

وقد أدى ذلك إلى انطلاق العقلية العربية والإسلامية من عقال الجاهلية إلى رحاب الفكر العلمي والمنهج التجريبى وقيام الحضارة العربية الإسلامية والتي وصلت إلى أوجه مجدها وتقدمها وتفوقها في العصور الوسطى بينما كانت أوروبا مازالت ترسف في غياهب المظلام والجهل تحت الإلهاب المفكري للكنيسة الكاثوليكية في روما. ولذلك لم يتزد المفكرون المسلمين والمذاهب الاعتراف العالم بعقربيتهم من أمثال أبو المريحان البيروني وأبن البيثاني وأبن الشاطر وأبن يونس المصري في رصد السماء وتدوين ما يرونـه ومحاولة تفسيرـه علمياً بعقلية علمية متحررة من المخزعـلات والإلهـاب المـديـني.

أرصاد ذوها علي بن رضوان

ولد علي بن رضوان بالقرب من القاهرة وعاش خلال الفترة من 998 حتى 1061 ميلادية وكان يعمل بالدرجة الأولى كطبيب وكان له اهتمامات كبيرة بالفلك وألف مجلد هام أسمه (التعليقات على المكتب الأربع لفلك البطالمة) وكان لهذا المجلد تأثير كبير على عالم القرون الوسطى وكان علي بن رضوان قد شاهد النجم المتفجر سوبر ذوها عام 1006 ميلادية عندما كان عمره ثمان سنوات ومع ذلك اعتمد في تسجيل هذه الظاهرة في مجلده على وصف الأكبر سنًا منه الذين شاهدوها عام 1006 ميلادي. ويقول في مجلده: سوبر أوصف الآن المشهد الذي رأيته عند بداية تعلمي. هذا المشهد ظهر في برج العقرب في الاتجاه المعاكس للشمس، كانت الشمس في ذلك اليوم على بعد 15 درجة في برج الثور (أي على بعد 15 درجة من بداية برج الثور على الدائرة المكسوفية) وكان المشهد على بعد 15 درجة من برج العقرب. هذا المشهد كان جسم دائري كبير قطره ما بين 2.5 إلى 3 مرات قطر كوكب المزهرا.

وكانت السماء تشع بسبب ضوءه العالي. حيث كان ضوئه يزيد قليلاً عن ربع إضاءة القمر. وقد ظل في مكانه إلى أن أصبحت الشمس على بعد ستين درجة منه في برج العذراء (الستبلة) فاختفى. كل ما ذكرته من تجربتي الشخصية وهناك من المهتمين كانوا يتبعون المشهد وقد توصلوا إلى نفس المعتقد (المستخلص) العلمي.

وكان موقع الكواكب كال التالي: الشمس والمطر تقابلًا عند 15 درجة من برج الثور، وكان زحل يبعد 1112 درجة من برج السرطان، وكان المريخ على بعد 1921 درجة من برج العقرب. والمزهرا على بعد 2812 درجة من برج الجوزاء، وعطارد كان على بعد 115 درجة من الثور، وعقدة القمر على بعد 2823 درجة من برج المقوس. والمشهد حدث عند الدرجة 15 من برج العقرب. وكان مطلع الاقتران عندما ظهر المشهد في سماء مدينة الفسطاط على بعد 24 درجة من برج الأسد. وأيضاً العشر (المنزل) لبرج الثور كان يبدأ من 2726 درجة من برج الحمل.

وقد ذكر علي بن رضوان المحروب والمجاولات والكوارث الأخرى التي حدثت بعد ظهور هذا المشهد من برج العقرب. حيث اعتبر أن هذا نذير شؤم للمسلمين. وقد حسبت إحداثيات الأجرام السماوية والكواكب بواسطة علي بن رضوان باستخدام جداول المخطوط البطلمي. وكانت عاصمة المسلمين في مصر في ذلك الوقت هي المقطاط ذات الإحداثيات (خط عرض 30 درجة وخط طول 31.3° وهي تقع الآن جنوب شرق القاهرة وتعرف باسم مصر القديمة). في اتجاه الجنوب الغربي - جنوب وجنوب شرق القاهرة - فإن المنطقة لها مستوى قابل، لذلك يمكن رؤية النجم المتفجر.

والتعبيرات (Conjunction of Ascendant) و (House Tenth the of Beginning) تحتاج للتوضيح. حيث إن الاشتان لهم لحظة معينة. فمطلع الاقتران هي النقطة على دائرة البروج التي تشرق عند زمن مختار، بينما بداية المنزل العاشر هي اللحظة الخطافنة للصعود الدائم لدائرة البروج.

وبالرغم من أن يوم الأرصاد غير معروف، إلا أنه يمكن استنتاجه من مقارنته بحسابات علي بن رضوان. فوضع الشمس والمطر والكواكب التي ذكرت بواسطة علي بن رضوان تدل على أن وقت الأرصاد كان يوم 30 إبريل عام 1006 ميلادي. والموقع التي حسبت بواسطة على بن رضوان قد تمت مقارنتها بتلك التي تم حسابها بالمنظريات الحديثة. وقد تمت الحسابات الحديثة على أساس أن الوقت المحلي لمدينة المقطاط كان 10.83 ساعة في 30 إبريل 1006. والوقت المحلي هنا يعني الوقت المحلي الظاهري حيث إن هذا النظام كان هو المتبعة بكثرة في عالم العصور الوسطى حيث تكون الشمس على دائرة المزوال للرصد في الساعة الثانية عشر تماماً في الظهور.

وقد تم هذا بناء على ما دونه علي بن رضوان حول طالع الاقتران (Conjunction the of Ascendant The) وببداية المنزل العاشر. و (Tenth the of Beginning) محلوي وقت يعطي فإنه (المكسوفية المدائرة على درجة 124.03 المطول خط أي) الأسد برج في 24 ومقداره الاقتران طالع وتأخذ (House) مقداره 10.84 ساعة يوم 30 إبريل 1006. وكذلك فإن الوقت المحلي المستخرج من بداية المنزل العاشر كان خط طوله على دائرة المكسوف 2726 درجة في برج الحمل (أي خط طول مقداره 26.45 درجة على دائرة المكسوف) هو 10.82 ساعة.

ولكن لماذا اختيار هذا الوقت في الصباح الباكر ليوم 30 إبريل 1006. وهذا تفسير محتمل وهو أن النجم لم يرى في الليلة السابقة ليلة (30 إبريل) ولكن تمت رؤيتها في ليلة (30 إبريل / مايو). ولأسباب تنجيمية فإن ابن رضوان حدد هذا الوقت لأول ظهور لهذا النجم المنفجر (سوبر ذوها). والجدول التالي يوضح الأرقام المسجلة في كتاب ابن رضوان وتلك التي تم حسابها بفيلم الفلك الحديث يوم 30 إبريل 1006م عند الوقت المحلي 10.83 ساعة.

خطوط المطول على دائرة المكسوف للقمر والمكواكب
في الساعة 10.83 في صباح 30 إبريل 1006 ميلادية
المحرر المسماوي المسجل في كتاب علي بن رضوان المحسوب بالفالك الحديث

ال مجرم المسماوي

علي بن رضوان المسجل في كتاب

الحادي ث المسجل في كتاب

1. القمر

44.5

44.36°

2. الشمس

44.5°

44.62°

3. عطارد

35.22°

34.73°

4. المزهرة

72.47°

72.20°

5. المريخ

231.32°

228.02°

6. المشتري

101.35°

100.62°

7. زحل

132.22°

131.95°

8. عقدة القمر

263.57°

263.47°

وعلي بن رضوان قد يكون قد أخطأ عندما ذكر أن النجم المنفجر (المجدي) كان في الاتجاه المعاكس للشمس على دائرة المكسوف أي من منتصف برج العقرب أي بين 224 و 225 درجة على المائدة المكسوفية. حيث لا بد أن يأخذ هذا الرقم ببعض من الحذر. ولكن أهـم ملاحظة موجبة هو وصف ابن رضوان للنجم الجديد بأنه ذو طبيعة ثابتة فيقول: (لقد ظل النجم في مكانه ويتحرك يوميا مع برجه على دائرة المكسوف) بمعنى أنه ثابت في موقعه على دائرة المكسوف رغم حركته اليومية المظاهـرية فوق الأفق من الشرق إلى الغرب كـسائر باقـي النجـوم.

ويمكن تحديد اليوم الذي اختفى فيه النجم وذلك من معرفة المـحركة المظاهـرية للشـمس على دائـرة المـكسـوف على مدارـ العام عندـما يكون الفـرق ما بين خط طـول النـجم وخط طـول الشـمس على دائـرة المـكسـوفـية 60 درـجة. ويـأخذـ أنـ خطـ طـولـ النـجمـ المجـديـ هوـ 224.5 درـجةـ علىـ دائـرةـ المـكسـوفـ عندـماـ ظـلـ ظـلـهـ لـأـولـ مـرـةـ فإنـ الشـمـسـ سـتـكـونـ عـلـىـ خـطـ طـولـ 164.5 درـجةـ عـلـىـ دائـرةـ المـكسـوفـ عـنـ اـخـتـفـاءـ النـجـمـ أيـ عـنـدـماـ تـكـونـ الشـمـسـ فـيـ دائـرةـ المـعـذـراءـ أيـ ماـ بـيـنـ خـطـيـ طـولـ 150 وـ 180 درـجةـ عـلـىـ دائـرةـ المـكسـوفـ،ـ كماـ ذـكـرـ عـلـيـ بنـ رـضـوانـ.ـ وـهـوـ يـقـابـلـ تـارـيخـ 2 سـبـتمـبرـ 2006 مـيلـادـيـةـ عـنـ اـخـتـفـاءـ النـجـمـ المجـديـ.ـ وـيـحـتـمـلـ أـنـ يـكـونـ يـوـمـ اـخـتـفـاءـ النـجـمـ الـحـقـيقـيـ هوـ حـوـلـ 2 سـبـتمـبرـ 2006 بـأـيـامـ قـلـيلـةـ.ـ ولـقـدـ وـصـفـ ابنـ رـضـوانـ بـأـنـ النـجـمـ كانـ باـهـرـ وـمـتـالـقـ وـأـنـ السـمـاءـ كـانـتـ مـضـاءـةـ مـنـ شـدـةـ لـمـعـانـهـ وـالـتـيـ كـانـتـ تـقـرـبـ مـنـ رـبـعـ

إضاعة المقرن.

المظاهره في ضوء علم الفلك الحديث:

ويشير خط العرض المجري المعالى للنجم المتفجر في عام 1006 ميلادية وشدة المعالى في الإضاعة بأنه كان سوبر نوفا nova Super nova . وبالتالي فإن اتساع المزاوى لبقياته سوف تكون أكبر من أي مثيل له في العمر.

وفي عام 1965 تم اكتشاف مصدر لموجات الراديو في برج المذئبة وصف بأنه من مخلفات الانفجار السوبر نوفا المضم الذي وقع عام 1006 على مسافة لا تزيد على ألف فرسخ فلكي (بارسك) من الأرض وتم ترقيمه وتصنيفه بالكود SN 1006.

ولقد قام الفلكي د. روجر من مرصد الدومنيون للفيزياء الفلكية الراديوية بكندا عام 1988 برصد مخلفات سوبر نوفا علي بن رضوان على التردد 843 ميجا هرتز مما أدى إلى دراستها بطريقة مفصلة بقوّة تفريقيّة مقدارها دقّيقه قوسية. وفي عام 1993 أعيد رصده بعلماء آخرين وبقوّة تفريقيّة أكبر. كما تم رصده للمرة الثالثة عام 1997 بواسطة أشعة الراديو وخط الطيف - ألف. ثم تم رصده بالأقمار الصناعية في الثمانينيات من القرن العشرين ومنها القمر الصناعي ROSAT بالأشعة السينية. وقد وضحت صور هذا القمر الصناعي أيضًا تطابقًا مع صور أشعة الراديو فالغطاء مضى عند المحافة وأكثر إضاعة عند الشمال الغربي والجنوب الشرقي للغطاء المستدير.

كما تم رصد خطوط طيف سينية مضيئة والتي تعزى إلى إشعاع حراري من صدمة بلازما عالية الحرارة plasma heated-Shock وفي تفسير آخر فإن الأشعة السينية من المستعر SN1006 وهو مخلف سوبر نوفا علي بن رضوان تشير إلى أن هناك إشعاع غير حراري Synchrotron emission المسديم من الصادرة السينية للأشعة مشابه The Crab Nebula.

وفي عام 1995 قام العالم الفلكي Koyama وأخرين معه والذي رصد مخلفات سوبر نوفا علي بن رضوان بأشعة سينية ذات طاقة عالية تصل إلى 8 كيلو إلكترون فولت. وقد اتضح أن الأشعة الصادرة من المستعر هي أشعة غير حرارية Radiation Synchrotron عن المحافة بينما في مركز المستعر هي أشعة حرارية وهذا يعني أن الجسيمات الدقيقة حدث لها عملية تعجيل حتى أصبحت جسيمات ذات طاقة عالية أثناء انفجار النجم وانتقلتها من المركز إلى المحافة وقد أيد هذا المرأى العالم Tanimori مع آخرين من أرصاد مخلفات النجم المتفجر بأشعة جاما بالأقمار الصناعية عام 1998.

وقد دلت المأصاد على أن قطر الانفجار 25 سنة ضوئية، ومعنى ذلك أن هذا النجم المنفجر كانت له سرعة انفجار تساوي 500 كيلو متر في الثانية منذ عام 1006م، وهي سرعة الجسيمات الدقيقة في الفضاء بعد الانفجار والناجمة على انفجار سوبر نوفا علي بن رضوان.

وهذا يعني أنه إضاعة هذا النجم المتفجر عند انفجاره كان لها المقدار - 19 على المقاييس المطلقة وعلى المقاييس المظاهري - 10 بمعنى أنه أكثر لمعانا من كوكب المريخ بمقدار مائتي مرة أو ربع إضاعة القمر عندما يكون بدراً كاملاً.

المراجع العلمية:

- 1) Historical Supernovae and Their Remnants, by F. Richard Stephenson and David A. Green, Oxford, (2002).
 - 2) The Exploding Suns, The Secret of the Supernovas, by Isaac Asimov, (1994).
 - 3) The historical supernovae, by Clark, D.H., and F.R. Stephenson Oxford, Pergamon Press, (1977).
- 4) Supernovae and their Remnants, by Richard McCray, JILA, University of Colorado, USA. Frontiers of Astronomy School/Workshop 22 March - 6 April 2006 (Total Solar Eclipse 29 March 2006). Bibliotheca Alexandria, Alexandria, Egypt. Invited Lecture.