كُـريّة الأرض في التراث العربي الإسلامي

الأستاذ الدكتور
سوادي عبد محمد
الجامعة الإسلامية ـ النجف الأشرف
abdswadi@gmail.com

Earth hatred in the Arab and Islamic heritage

Prof. Dr.
Swadi A. Mohammed
Islamic University An Najaf Ashraf

الملخص:-

نظر الناس منذ حين إلى الأرض بعوالمها وكواكبها ونجومها، إلى ليلها ونهارها وفصولها ولكنهم أكثروا اللجاج في شكلها وحركتها دهراً طويلاً، فمنهم من أدرك بعض أسرارها ومنهم من استغلق عليه فهمها ومنهم من خيل إليه أنه لا يستطيع أن يقضي في تفسير ظواهرها وإدراك كنهها فإذا انقضى عهد الفيثاغوريين والايليين والكنسيين الكاثوليك الذين شغلوا بأمر الأرض والطبيعة وأخذت كل طائفة منهم نفسها بالاطمئنان إلى ما توصل إليه في حركة الأرض في كريتها أو سكونها أو في تسطحها. جاء الإسلام فأخذ فلاسفته وعلماؤه ينظرون إلى هذه الأرض التي انتهى منها الأولون بما كانوا قد اطمأنت إليه نفوسهم بتفسيرات صحيحة وتحليلات واقعية أو كان بعضهم قد أغلق على نفسه باب نظرة صائبة. وابتداءً من الفيلسوف الكندي في القرن الثالث الهجري الذي كان يقطع في كرية الأرض بقوله ((أن العالم وما فيه كرى الشكل)) إلى عصر الخواجة نصير الدين الطوسي في القرن السابع الهجري الذي خلص إلى أن الأرض ترى مسطحة سطحاً ولكنها في الحقيقة كرية الصورة والوصف)) مروراً بهؤلاء العلماء والفلاسفة وأصحاب الازياج... من أحمد بن رسته ٢٩٠هـ بقوله: ((أن الأرض على مثال الكرة)) والبتاني الحرّاني ٣١٧هـ في علم الفلك بإثبات كرية الأرض ((والفارابي ٣٣٩هـ)) وما اثبته في نظرية الفيض عن ((كرّية الأرض)) وابن حوقل أبي القاسم ٣٦٧هـ يصف الأرض بالاستدارة وبوصف اقرب إلى الكرّي ((والبوزجاني ٣٨٨هـ)) عن حركة القمر المقرونة بكرية الأرض وابن يونس المنجم ٣٩٩هـ بإحيائه لكرّية الأرض عن المسقط الرأسي للكرة السماوية ((وابن سينا ٤٢٨هـ)) في قوله ((الأرض موصوفة بأنواع الحركة والكرّية)) وابن الهيثم ٤٣٠هـ الأرض لها أفق دائري فهي كرّية الصورة والبيروني أبى الريحان ٤٤٢هـ وحديثه عن ((كرّية الأرض ودورانها حول محورها)) والشريف الادريسي ٥٦٠هـ بقوله ((الأرض مدورة كتدوير الكرة)) وابن طفيل ٥٨١هـ ((أن شكل العالم كرّي)) وابن رشد ٥٩٥هـ فيما يرى ((أن الأرض تسطيح في النظر وتكوير في الذهن)) وياقوت ٦٢٦هـ بوصفه: الأرض مدورة بالكلية مضرسة بالجزئية واخوان الصفا في رسائلهم الجسمانية الطبيعية يشيرون من طرف إلى كرّية الأرض.

الكلمات المفتاحية: كرية الأرض، التراث العربي الإسلامي، الشمس والقمر، ظواهر الكون، صورة العالم.

Abstract:-

People have been looking for some time at the earth with its worlds, planets and stars, at its night, day and seasons, but they have increased their appearance and movement for a long time, In explaining its phenomena and realizing its essence, if the era of the Pythagoreans, the Ilians, and the Catholic Church who occupied the matter of the earth and nature had passed, and every sect of them took themselves with reassurance of what he reached in the movement of the earth in its globule of stillness of in its flatness. Islam came, and its philosophers and scholars began to look at this land from which the first ones had finished, with what they had reassured of their souls with correct interpretations and realistic analyzes, or some of them the Canadian philosopher in the third century AH who used to cut the globe of the earth by saying "that the world and what is in it is a globule" to the era of Khawaja Naseer al-Din al-Tusi in the seventh century AH who concluded that the Earth sees flat as a surface but is in fact a globular image and description "through these scholars philosophers and the owners of the ajaz… from Ahmad ibn Rastah 290AH when he said: "The Earth is like a sphere" and Al-Battani Al-Bahrani 317AH" in astronomy by proving the globe of the Earth" and Al-Farabi 339AH "and what he has proven in the theory of flow on "the glob of the earth" and ibn Hawqal Abi Al-Qasim 367AH The earth is rotated and in a description closer to the curry" and Al-Buzjani 388AH.

On the Movement of the moon, which is associated with Bakriyah al-Arb "and ibn Yunus al-Anajun 399AH "reviving the globe of the earth from the vertical projection of the celestial sphere" and ibn Sina 428AH in his saying" The earth is described by the types of movement and the sphere" and ibn al-Haytham 430e. 442AH and his talk about "the Wearth is round like a spin of a ball' and ibn Tufail 581AH, "The shape of the world is creepy" and ibn Rushd 595AH as he sees "that the earth flattens in the kidney, partially serrated, and the Brothers of Purity in their natural physical messages point from one end to the globule of the earth.

Keywords: The globe of the earth, the Arab-Islamic heritage, the sun and the moon, the phenomena of the universe, the image of the world.

المقدمة:

منذ ما قبل الميلاد ألف الناس، النظر إلى الأعلى وتساءلوا عن ظواهر الكون وصورة العالم والوجود، فهؤلاء "الفيثاغوريون"[١] يعتقدون، أن العالم، كرة وأن الأرض كرة[٢].

وهؤلاء "الايليون"[٣] يقدمون صورة عن الكون بأن ((الأرض مركز العالم وإنها كرة سابحة في الفضاء، ثم هناك كرات أخرى بعضها مضيء وبعضها مظلم وبعضها يمتزج فيه الضياء بالظلام وكلها متراكمة حول الأرض في جوف سماء مقببة ثابتة، وبما أن الأرض تتطلب أن تتوازن في الفضاء، فقد نشأت لها حركة تمايلية، أما القمر فيستمد نوره من الشمس))[٤].

وإلى ذلك نجد عند ((إنكساغوراس ٤٩٩ - ٤٢٨ق.م)) وهو من الفلاسفة الطبيعيين المحدثين الطبقة الأولى[٥] إن ((الأرض لوح سابح في الفضاء، أما الشمس فجسم حجري مشتعل، وفي القمر سهول وجبال وأودية وهو مسكون كالأرض ويستمد نوره من الشمس))[٦].

أما ((ديموقراطيس ٤٦٠ - ٣٧٠ق.م)) وهو من الطبقة المتأخرة ومن الفلاسفة الطبيعيين، فيتحدث عن صورة العالم فيشير إلى أنها من عوالم كثيرة أعظم منها اتساقاً وأكثر تطوراً، والأرض كانت في أول أمرها متحركة، حين كانت صغيرة خفيفة ثم أخذت حركتها تبطئ رويداً رويداً حتى هدأت، وهي قرص مستدير مجوّف سابحاً في الهواء؛ أما النجوم وأكبر منها الشمس والقمر، فإنها تدور حول الأرض[٧].

ونستخلص مما جاء عند ((أفلاطون ٤٢٧ - ٣٤٧ق.م)) أن الأرض ساكنة في مركز العالم، وهذا العالم هو ثمانية أفلاك متمركزة (ذات مركز واحد) عن الأرض وهي: القمر والشمس وعطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل والنجوم الثابتة))[٨] وهو جاء بنظرية عن كرية الأرض لكنه لم يلق التأييد في عصره، حتى رفضت الدولة الرومانية، الفكرة وحاربتها[٩].

وعند ((أرسطوطاليس ٣٦٧ - ٣٢٢ق.م)) فإن سمة حركة العالم، الدوران لأن الدوران أتمّ أنواع الحركة[١٠] فهل أن العالم بما يعنيه من حركته الدورانية هو الأرض التي

تتم حركتها لأنها كريّة..؟ أنه اطمأن إلى ذلك.

وشبّه العالم الروماني ((كوزماس Gozmass ٤٧٤ - ٦٢٠م)) ((العالم وهو الكون أو الوجود أو هو الأرض، بالعجلة ومياه البحر حولها من جميع الجهات))[١١].

ويحدثنا تأريخ الكنيسة الكاثوليكية وآباؤها الأوائل ومنهم البابا لكتانشيوس (٧٣٦ - ٨١٨م) ((إن الأرض مسطحة وأن الجانب الآخر غير مأهول وإلاّ سقط الناس في الفضاء)) وكان كل من يدعي غير ذلك يصدر بحقه الحرمان والقتل[١٢].

وهنا يحسن بنا أن نبصّر في موضوعة كريّة الأرض فيما ورد عنها في التراث العربي الإسلامي، حين وضعوا لها أساساً من اليقين وذلك قبل أن يهتدي إليها منظرو الغرب في عصر النهضة الأوروبية (Europaen Revaissance) وقبل عصر الاستكشافات الجغرافية البحرية التي ناء بها البرتغاليون حول الأرض في القرن التاسع عشر، وقبل أن ترصد السفينة الفضائية السوفيتية التي أعتلى متنها أول رائد فضاء سوفيتي في العالم يوري كاكارين في منتصف القرن العشرين.

وفي موضوعة خلق العالم أشار الإمام علي بن أبي طالب عليه السلام إلى أن هذا العالم خلق في (فلك دائر) وزين بزينة الكواكب وضياء الثواقب وأجرى فيه سراجاً مستطيراً وقمراً منيراً في فلك دائر وسقف سائر ورقيم مائر[١٣].

وهنا يلوّح الإمام إلى الرقيم المأثر وهو اللوح المتحرك (الفلك) تشبيهاً باللوح المسطح فيما يبدو للناظر وحين ينتشر ضوء القمر والكواكب النيّرة المشرقة.

لم يكد ينتصف القرن الثالث للهجرة حتى كان الفيلسوف العربي الكندي[١٤] قد اتقن علوم زمانه وتوسع بمعرفة ما كان عند اليونان من العلوم والفلسفة وأصبح له في أكثر العلوم أوضاعاً مشهورة من المصنفات الطوال والرسائل القصار ويمكن أن يُستدل على تنوع كتبه ومؤلفاته وكثرتها رسوخ قدمه في فنون المعرفة التي عالجها. فلقد أورد ابن النديم، أسماء كتبه وتآليفه ورسائله حتى كانت تربو على مائتين وسبعين كتاباً[١٥] فيما ذكرها ابن أبي أصيبعة بأكثر من مائتين وثمانين مؤلفاً[١٦].

ولابن النديم أن يحدثنا عما جاء عند الكندي عن موضوع كريّة الأرض حين قال في

كتاب رسالته ((إن العالم وكل ما فيه كريّ الشكل)) وأنه في كتاب رسالته (الإبانة) ((ليس شيء من العناصر الأولى والجرم الأقصى غير كرّي)) وأن ((الكرة أعظم الأشكال الجرمية)) وأن ((سطح الماء كرّي))[١٧].

ولابن أبي أصيبعة أن يحدثنا عنه أيضاً فيذكر رسالة الكندي في عمل السمت على الكرة وعمل الحلق الست واستعمالها ثم يستدل الكندي على شكل العالم الكريّ الذي يقول إنه الشكل الوحيد الممكن هو الشكل الكرّي، فيفترض أن العالم على غير شكل الكرة (متعدد الأضلاع)) وتخيّله يدور على نفسه لكان لنا أن نتخيل زاويته القصوى عن مركزه ترسم دائرة وهميّة كبرى، فيما تظل زواياه الأخرى متفاوتة البعد في قلب تلك الدائرة الوهمية وهذا يعني أن هناك وجوداً وراء بعض أضلاع العالم، ولكن بما أن هذا العالم وحدة وبأنها تدور على نفسها (وكل جسم يدور على نفسه يرسم حوله كرة) فإن شكل العالم كري، وهو متناه من حيث المكان ومحدود على شكل كرة[١٨]..

وهذا أحمد بن عمر بن رسته (ت٢٩٠هـ/٩٠٢م) يضع عنواناً لفصل من كتابه يقول: ((فصل في أن الأرض بجميع أجزائها من البر والبحر على مثال الكرة))[١٩] وهو يستدل على ذلك من أن الشمس والقمر وسائر الكواكب لم يكن طلوعها من المواضع المشرقية قبل طلوعها من المواضع المغربية وغيبوبتها عن المشرقية قبل غيبوبتها عن المغربية ثم يتلو عنواناً آخر في كتابه: ((فصل في أن كرة الأرض مثبتة في وسط كرة السماء كالمركز وقدرها عند قدر السماء كقدر النقطة من الدائرة صغراً))[٢٠] ودليله على ذلك إن الكواكب جميعاً ترى في جميع السماء على قدر واحد.

ويشكك في تقدير محيط الأرض وقطرها فيقول: ((إن الأرض كرة وأن المحيط بها أربعة وعشرون ألف ميل وقطرها سبعة آلاف وستمائة وستة وثلاثون ميلاً بالتقريب، والله أعلم))[٢١].

على أن موضوعة كريّة الأرض، بدأ الحديث عنها والنظر فيها منذ اتسع علم المتقدمين في عهد الخليفة المأمون العباسي (٢٠٤ - ٢١٨هـ/٨١٩ - ٨٣٣م) فهو أول من أمر بقياس أبعاد الأرض، فقد جاء بفريقين وجعلهما في بقعتين مختلفتين على الدائرة العظمى من محيط الأرض، ليقيسا مقدار درجة واحدة من خطوط الطول بلغت (٣٦٠ خطاً) فاختار كل

واحد بقعة مسطحة وركّزا في مكان منها وتداً، واتخذا النجم القطبي والأرض كنقطة ثابتة ثم قاسا الزاوية بين الوتر والنجم القطبي والأرض وكانا يقيسان المسافات على الأرض بحبال يشدونها على الأوتاد حتى رصدا موضع الشمس من تدمر[٢٢] في سورية وسنجار[٢٣] في العراق في وقت واحد ثم توصلا إلى خطورة النتائج، فكان قياس الفريقين (٥٦,٦٦ ميلاً) تقريباً وهو قريب من قياس العلم المعاصر (٥٦,٩٣ ميلاً)[٢٤].

وعلى قياس المأمون، فإن محيط الأرض يبلغ (٢٠,٤٠٠ ميلاً) أي حوالي (٤١,٢٤٨كم) ومن خلال مقارنة هذه القيمة التي قيست بواسطة الأقمار الصناعية في العصر الحديث وهي (٤٠,٠٧٠كم) يتضح أن نسبة الخطأ في قياسات فريقي المأمون لم تتجاوز (٣٪)[٢٥].

وما دمنا نحن بإزاء الموضوع، فهذا أبو عبيدة مسلم بن أحمد الفلكي (ت٢٩٥هـ/٩٠٧م)[٢٦] يقول بكريّة الأرض، ثم يزد عليه الشاعر ابن عبد ربه (ت٣٢٨هـ/٩٣٩م)[٢٧] بقوله:

وقلت أن جميع الخلق في فلك	بهم يحيط وفيهم يقسم الأجلا
والأرض كورية حف السماء بها	فوقاً وتحتاً فصارت نقطة مثلا[٢٨]

وللبتّاني أبو عبد الله بن جابر بن سنان الحرّاني (ت٣١٧هـ/٩٢٩م)[٢٩] جهود في علم النجوم (الفلك) وعلم الأزياح وما يقوم عليهما من الأرصاد ومعرفة فلك البروج وإثبات كرية الأرض[٣٠].

وقال أبو بكر الرازي محمد بن زكريا (٣٢٠هـ أو ٣٢١هـ/٩٢٤م) ((وفي أنه لا يتصوّر لمن لا درية له بالبرهان أن الأرض كرية وأن الناس حولها وإنها في وسط الفلك وأن الفلك ذو قطبين يدور عليها وأن الشمس أعظم من الأرض والقمر أصغر منها[٣١].

ومن عند الفارابي، أبو نصر محمد بن محمد بن محمد بن طرخان بن أوزلغ (ت٣٣٩هـ/٩٥٠م)[٣٢] يمكن أن نستقي ما خلّص إليه بشأن كريّة الأرض وبما جاء في نظرية الفيض[٣٣] بكريات الكواكب الثابتة والمتحيزة ومعها كرة زحل وكرة المشتري وكرة المريخ وكرة الشمس وكرة الزُهرة وكرة عطارد وكرة القمر، فهو يقرّ أن كل ما في الكون (الفضاء) هو كُرّي الشكل بما فيها الأرض[٣٤].

وكذلك كان ابن حوقل أبو القاسم محمد بن علي النصيبي (ت٣٦٧ - ٩٧٧م) يصف الأرض بالاستدارة وهو وصف اقرب إلى الكرّي فقال: ((وأعربت عن سكان كل إقليم مما ذكرته في الأرض التي تصورت مقدار طولها وعرضها واستدارتها))[٣٥].

أما البوزجاني محمد بن محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس الحاسب (ت٣٨٨هـ/٩٩٨م)[٣٦] فقد كانت له أقوال تتعلق بحركة القمر[٣٧] التي لابد أن يكون حدوثها مقروناً بكرية الأرض، وزعموا أن البوزجاني لم يتوصل إلى حل شيء من المعادلات المتعلقة بحركة القمر ولكن مؤلفاته وأوضاعه تردّ على هذا الزعم وتنفيه[٣٨] ويفهم مما جاء به ابن يونس المنجم أبو الحسن علي بن عبد الرحمن بن أحمد الصدفي (ت٣٩٩هـ/١٠٠٩م) عن المسقط الرأسي للكرة السماوية هو احياؤه لكريّة الأرض التي تكوّن الأفق الكرّي في الجهات الأربع شمالاً وجنوباً شرقاً وغرباً وكذلك ما يعزّز قوله رصده لكسوب القمر وخسوف الشمس وزيادة حركة القمر وميل أوج الشمس، فليس يبعد أن يكون هذا كله لا يتم إلاّ أن تكون الأرض كُريّة الشكل. وهو كان كذلك قد توصل إليها حين استقام له أن يحلّ عدداً من الأعمال في المثلثات الكريّة[٣٩].

بل يمكن أن تكون ظاهرة الكسوف والخسوف، تقتضي العلم بأن الأرض كريّة وأنها تدور حول الشمس وأن القمر يدور حولها[٤٠] ولابن سينا علي بن الحسين بن عبد الله (ت٤٢٨هـ/١٠٣٧م) وهو منظم الفلسفة والعلم في الإسلام، اقوالاً تكاد تقترب إلى مفهوم كريّة الأرض في أنها موصوفة بأنواع الحركة والسكون وهي تحتاج إلى خلاء تتحيّز فيه وتتخذ مكاناً لها[٤١]، وأن الخلاء ليس موجوداً وكذلك العدم ليس موجوداً.

وهو على أية حال، كان يلمّح إلى أن الأرض تتحرك حركتان، تكونان ظاهرتين ملموستين، أولاهما حول جرم آخر (الشمس) فإليها الليل والنهار وحركة حول نفسها فتحدث الفصول الأربعة[٤٢] وإدراك هاتين الحركتين يكفي العلم بكريّة الأرض.

ويحدثنا ابن الهيثم محمد بن الحسن (ت٤٣٠هـ/١٠٣٨) في مقالته عن ضوء القمر بأن الشمس تغطي عالم الأرض والقمر، وأن الشمس والأرض والقمر كل له أفق دائري في الشروق والغروب[٤٣]، وهنا ينبغي التسليم بأن الأرض طالما تأخذ لها افقاً دائرياً كما الشمس والقمر فلابد أن تكون كريّة الصورة.

أما البيروني أبو الريحان محمد بن أحمد (ت٤٤٢هـ/١٠٥٠م) فقد تحدث عن كريّة الأرض وعن دورانها حول محورها، وعرف تعيين خطوط الطول والعرض، وعرف كذلك تسطيح الكرة (نقل الخطوط عن كرة إلى مسطّح) وقام بحساب قطر الأرض، وكان له في هذا المجال مقالة في ((الاصطرلاب الكرّي))[٤٤].

والأرض عند ابن حزم الأندلسي علي بن أحمد بن سعيد (ت٤٥٦هـ/١٠٦٤م) هي في حديثه كرة في جوف كرة وهميّة والسماء من كل جانب فوق الأرض وقال: إن الجهات الأربع لكريّة الأرض مدرك نسبي، أما التحت فهو مطلق في العالم وهو مركز الأرض، وكل نقطة تقابل مركز الأرض من أية جهة كانت فهي فوق[٤٥].

وينقل الشريف الإدريسي أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس الحمودي الحسيني (ت٥٦٠هـ/١١٦٤م) حصيلة ما طلع عليه في ((علم الهيئة))[٤٦] عن صورة الأرض المسماة بـ "الجغرافية" ((ولأول مرة يلفظ هذا الاصطلاح)) (إن الأرض مدورة كتدوير الكرة)[٤٧] ثم يقول: ((إن خط الاستواء يقسّم الأرض قسمين من المشرق إلى المغرب، وهذا هو طول الأرض وهو أكبر خط في الكرة[٤٨] وهي الأرض)).

وأشار إلى ما يعرف في حيننا بالجاذبية فقال: ((الأرض جاذبة لما في أبدانهم من الثقل بمنزلة حجر المغناطيس الذي يجذب الحديد إليه، والماء لاصق بها وراكد عليها ركوداً طبيعياً لا يفارقها))[٤٩].

وينوّه ابن طفيل أبو بكر محمد بن عبد الملك بن محمد بن محمد القيسي (ت٥٨١هـ/١١٨٥م) إلى أن شكل العالم كرّي ودليله على ذلك، أن الكواكب التي تطلع من المشرق وتغيب في المغرب، إذا طلعت على سمت الرأس (أي عمودية على خط انحناء الرأس) كانت الدائرة التي تقطعها الكواكب تلك في السماء أكبر من الكواكب التي تطلع عن اليمين أو الشمال، ثم أن الكواكب إذا طلعت معاً (ولو أنها كانت تسير في أفلاك مختلفة) فإنها تغرب معاً (ويقصد بها الشمس والقمر وبعض الكواكب السيّارة).

ثم يقول: والشمس كرّية والأرض كرّية: والشمس أكبر من الأرض كثيراً والأفلاك ليس متداخلة بل أنها ذات مراكز متعددة. ويقرّ أن العالم متناه محدود (ويقصد الأرض)

وهو على شكل كرة[٥٠] وكان ابن رشد، أبو الوليد محمد بن أحمد بن محمد بن أحمد (ت٥٩٥هـ/١١٩٨م) الذي يمثل ذروة التفكير في العصور الوسطى الإسلامية وأشهر فلاسفة الإسلام وأكثرهم صيّتاً، وأعظم الفلاسفة أثراً في التفكير الأوروبي، وقد عرف الأوروبيون عنه الفلسفة اليونانية وفلسفة ارسطو طاليس على الخصوص بشروحاته واستنباطاته وكان إلى ذلك طبيباً صاحب كتاب ((الكليات في الطب)) ثم هو لم يكن يألوا جهداً في تفسير ظواهر الكون، فقد كان يرى أن الأرض تسطيح في النظر وتكوير في الذهن، فالكسوف والخسوف والليل والنهار وفصول السنة الأربعة إنما تقطع بكرية الأرض وحركتها وأوضح: ((نحن في العادة نفترض للشمس وللقمر أجزاء من الحركة نحسبها ونعدّها بالإضافة إلى الأرض التي نعيش عليها وإلى الفصول التي تمرّ بأرضنا، ولا صلة لها بالقمر على القمر أو بالشمس على الشمس فالسنون والشهور والأيام والفصول حسبان ذهني لنا))[٥١].

ويلخص ياقوت (٦٢٦هـ/١٢٢٨م) معلوماته عن الأرض وطبيعتها بقوله: أن الأرض وسط السماء والوسط هو الأسفل؛ والأرض مدوّرة بالكليّة مضرّسة بالجزئية من جهة الجبال البارزة والوهدات الغائرة ولا يخرجها ذلك من الكريّة[٥٢].

ثم يشير إلى جاذبية الأرض ويردد ما قيل فيها ويزيد: ((الأرض مدورة كتدوير الكرة موضوعة في جوف الفلك، وهي جاذبة لما في أبدانها من الثقل، لأن الأرض بمنزلة المغناطيس الذي يجتذب الحديد وما فيها من الحيوان وغيره، وهي متكافئة في أجزائها وأن في طبع الفلك أن يجتذب الأرض[٥٣] ثم يذكر خط الاستواء، ليقول: في وسط معدل النهار خط يقطع الأرض بنصفين على دائرة يسمى خط الاستواء[٥٤].

ويستعرض ياقوت أقوال القدماء في هيئة الأرض وشكلها فيقول: أنهم من زعم: أنها كهيأة الترس والسماء مركبة على أطرافها. ومنهم من تحدث: أنها مستطيلة كالاسطوانة الحجرية أو العمود، ومنهم من يرى: أن بعض الأرض يمسك بعضاً، ومنهم من يرى: أنها خلاء لا نهاية لذلك الخلاء، ومنهم من قال: أنها تهوى إلى ما لا نهاية له والسماء ترتفع إلى ما لا نهاية له، ومنهم من قال: أن الذي يرى من دوران الكواكب بما هو دور الأرض لا دور الفلك.

ويستطرد ياقوت فيذهب إلى أن هؤلاء اخطأوا بالجملة وأصابوا بشيء هو دوران

الأرض، لا دوران الفلك، وأن القدماء غير هؤلاء أجمعوا على تدوير الأرض وكريتها[٥٥].

وعالم آخر نقف عنده وقفة وننظر إلى ما يراه عن كريّة الأرض وهو الخواجه نصير الدين الطوسي محمد بن محمد بن الحسن (ت٦٧٢هـ/١٢٧٢م)، ففي مرصده العظيم الذي إبتناه سنة سبع وخمسين وست مائة في مدينة مراغه[٥٦] وجعل فيه طائفة من العلماء والحكماء، اعتمدهم في العمل معه[٥٧] خلصوا جميعاً إلى أن الأرض ترى مسطحة سطحاً ولكنها في الحقيقة كريّة الصورة والوصف، مثل ما أجمع العلماء على ذلك بدليل حركات الشمس والقمر وسائر الكواكب، فلا يوجد طلوعها وغروبها في نواحي الأرض في وقت واحد[٥٨].

ويلوّح جماعة اخون الصفا وخلاّن الوفا[٥٩] في رسائلهم الجسمانية الطبيعية[٦٠] عن صورة العالم (الكون) الأرض (سمع الكيان) والمادة والصورة والزمان والمكان والحركة، من طرف إلى كريّة الأرض، وكذلك إلى فيوضة العالم حين يجري فيضه في تسع درجات فإذا كانت المرتبة السابعة ((يفيض الفلك، وهو جسم شفاف كرّي يحيط بالعالم))[٦١] وهم يذهبون بهذا القول إلى الفضاء الذي يحيط بالأرض.

أما أهل الملل والنحل وأصحاب المدارس الفكرية والمذهبية فلا يتفقون على رأي في هيئة الأرض، فمنهم من يزعم بالحجج الواضحة والبراهين النيّرة التي توجب القبول ويصححها العيان ولا يخفيه عن ذوي الألباب، أن الأرض مبسوطة التسطيح في اربع جهات شرق وغرب وجنوب وشمال[٦٢] ومنهم من ذكر أنها شبيهة بنصف الكرى كهيئة القبة وأن السماء مركبة على أطرافها، وقال بعضهم أنها كهيئة المائدة أو كهيئة الطبل[٦٣] وقال آخرون: أن الأرض في ذاتها مستديرة لكنها غير صادقة الاستدارة[٦٤] ولعل ذلك لا يبعد عن وصف الجغرافيين والجيولوجيين للأرض في العصر الحديث بأنها كروية ومنبعجة عند القطبين.

وإذا لم يكن للفلاسفة وأهل النظر في علم الهيئة وجلّة العلماء وأصحاب الأزياج ولا للجغرافيين والبلدانيين والمسلمين، أن يتجاهلوا الأسباب في حدوث الليل والنهار والفصول الأربعة وأن يلتمسوها في كرية الأرض، ففي حركتها الأولى حول نفسها وهو تحرك الكل ليحدث الليل والنهار وحركتها الثانية حول مدارها وهو تحرك الجزء لتحدث الفصول

الأربعة وأن يعرفوا توابعها، القمر والنجوم وقربها وبعدها عن الشمس فقرب الأرض من الشمس مصدر حرارة الكون يحدث خلافه الربيع ثم الصيف وبعدها عنها تدريجياً يكون فيه الخريف ثم الشتاء وتلك الأبعاد الأربعة التي تحيط بالأرض ويحتملونها بأربعة وعشرين ميلاً وقطرها سبعة آلاف وستمائة وستة وثلاثون ميلاً بالتقريب(٦٥).

هوامش البحث

(١) وهم المنسوبون إلى "فيثاغورس" اليوناني (٥٨٨ - ٥٠٣ ق.م)، وكانت أشهر أوجه فلسفته تقوم على:
أ. أوجه الوجود المادي.
ب. الرياضيات ونظرية العدد.
ت. الدين والإلهيات (عمر فروخ، تأريخ الفكر العربي إلى أيام ابن خلدون (دار العلم للملايين، بيروت - ١٩٨١)، ص٦٧-٦٩).

(2) J.E. Raven, pythagoreans and Eleatics (Cambrdge,1948) p. 310.

(٣) وهم أصحاب المذهب الايلي الذي نشأ في مدينة "إيليه" جنوبي إيطاليا على ايدي اليونانيين وكانوا يقولون: إن الوجود هادئ غير متبدّل.

(4) Framcis M. cormford, pyramids, way of truth and Plotos (London,1937) P.P. 31-32.

(٥) وهما طبقتان، الأولى تقول: أن المادة متعددة الأثقال والأنواع، ثم تتحدث عن الجزئيات والتحلل والتركب في المادة. أما الثانية، فهي الطبقة المتأخرة وتعرف باسم المذهب الذرّي وتقول: تتركب الاجسام من ذرات غير قابلة للتجزء.

C- Bailey, The Greek Atomists Epicurus (oxford-1028) P. 52

(6) K. Fremen, Anaxagoras (London 1935) P. 65

(7) A. Dyroff, Demokritsudien (Munchen-1889) P. 84

(8) I.M. Cromple, The examination of Platos (4) doctrnes (NewYork-1962) P.P. 91-120.

(9) John Burnt, Platonism, (Unversity of California press-1928) P.239.

(١٠) أ.أ. تيلر (Tilcer) المعلم الأول أرسطو (ترجمة محمد زكي حسن، مطبعة الخانجي، القاهرة - ١٩٤٥)، ص١٧٦.

(11) C.J. Devogel, Greek Philosophy: a collection of texts (Leiden - 1959) P.P. 114-116.

(12) A.C. Macgiffert, History of Christian thought (NewYork - 1932) P. 192.

(١٣) ابن أبي الحديد ، شرح نهج البلاغة ، ص٣٢١.

(١٤) وهو أبو يوسف يعقوب بن إسحاق بن الصبّاح بن عمران بن الاشعث بن قيس (ت٢٥٢/٨٦٦م) ترجمته في: عيون الأبناء في طبقات الأطباء (شرح نزار رضا وتحقيقه، منشورات دار مكتبة الحياة، بيروت)، ص٢٨٥ - ٢٩٣.

(١٥) الفهرست، ص٤١٥ - ٤٢١.

(١٦) عيون الأبناء، ص٢٨٩ - ٢٩٣.

(١٧) وهنا يخصص ابن النديم موضعاً في كتابه الفهرست لمؤلفات الكندي بعنوان "الكريّات"، ص٢١٦.

(١٨) محمد عبد الهادي أبو ريدة، رسائل الكندي الفلسفية (القاهرة، دار الفكر العربي، عمر فروخ، تأريخ الفكر العربي، ص٣٠٩).

(١٩) الاعلاق النفيسة، المسالك والممالك (دي غوييه، بريل - ١٨٨٩)، ص١٢.

(٢٠) الاعلاق النفيسة، ص١٣.

(٢١) الاعلاق النفيسة، ص٢٢.

(٢٢) مدينة قديمة مشهورة في بريّة الشام بينها وبين حلب خمسة أيام (ياقوت، شهاب الدين أبي عبد الله بن عبد الله الحموي الرومي البغدادي (ت٦٢٦هـ/١٢٢٨م) معجم البلدان (دار إحياء التراث العربي، بيروت)، ج٢، ص٤٣٣.

(٢٣) مدينة مشهورة من نواحي الجزيرة بينها وبين الموصل ثلاثة أيام (ياقوت، معجم البلدان، ج٥، ص٧٨).

(٢٤) زيغريد هونكه، المستشرقة الألمانية، شمس العرب تسطع على الغرب (منشورات دار الآفاق الجديدة، بيروت، ط٤، ١٩٧٩)، ص١١٩ - ١٢٠؛ سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تأريخ الحضارة الإسلامية العربية (منشورات دار السلاسل، الكويت، ط٢، ١٩٨٩)، ص١١٣.

(٢٥) زيغريد هونكه، شمس العرب تسطع على الغرب، ص١٢٠.

(٢٦) ترجمته في: صاعد بن أحمد الأندلسي (ت٤٦٢هـ/١٠٦٩م) طبقات الأمم (نشر الأب شيخو اليسوعي، مجلة الشرق السنة الرابعة، المطبعة الكاثوليكية للآباء المسيحيين، بيروت - ١٩١٢).

(٢٧) ترجمته في: ابن خلكان أبو العباس شمس الدين أحمد بن محمد (ت٦٨١هـ/١٢٨٢م) وفيات الأعيان وأبناء أبناء الزمان (تحقيق: احسان عباس، بيروت - ١٩٧٧)، ج١، ص١٤٠.

(٢٨) كتاب العقد الفريد (تحقيق: محمد سعيد العريان، القاهرة - ١٩٤٦).

(٢٩) ترجمته في: ابن النديم، أبو الفرج محمد بن أبي يعقوب (ت٣٨٠هـ/٩٩٠م) الفهرست (شرح: يوسف علي الطويل، منشورات دار الكتب العلمية بيروت، ط٢، ٢٠٠٢)، ص٤٤٤، ابن خلكان، وفيات الأعيان، ج٤، ص٣٩٥ - ٣٩٧.

(٣٠) البتّاني، الزيج الصابي (طبعة رومية - ١٩٠٧)، ص٦٥.

(٣١) كتاب هيئة الأرض (دار الآفاق للطباعة والنشر والإعلان، بغداد - ١٩٥٣) ص١٢٧.

(٣٢) ترجمته في: ابن النديم، الفهرست، ص٤٢٣؛ ابن خلكان، وفيات الأعيان، ج٥، ص١٥٣ - ١٥٧؛ الذهبي، أحمد بن محمد بن محمد بن عثمان بن قايماز (ت٧٤٨هـ/١٣٤٨م)، العبر في خبر من غبر (تحقيق: محمد السعيد السيوني زغلول، دار الكتب العلمية، بيروت - ١٩٨٠م) ج٢، ص٢٥١؛ الصفدي، صلاح الدين خليل بن أيبك (ت٧٦٤هـ/١٣٦٢م)، الوافي بالوفيات، (تحقيق: أحمد الارناؤوط وتركي مصطفى (دار إحياء التراث العربي، بيروت - ٢٠٠٦)، ج١، ص١٠٦.

(٣٣) نظرية الفيض أو صدور العالم عن الموجود الأول على ترتيب معين مترابط محكم. ومن الموجود الأول (الله) يفيض ثاني (عقل ثان) وبما أن الثاني يعقل الأول ويتجوهر في نفسه فإنه يفيض منه ثالث (عقل ثالث) وهكذا (رسائل الفارابي، حيدر آباد، الدكن، دائرة المعارف العثمانية - ١٩٦٧).

(٣٤) عمر فروخ، تأريخ الفكر العربي إلى أيام ابن خلدون (دار العلم للملايين، بيروت - ١٩٨١)، ص٣٥٩.

(٣٥) ابن حوقل، صورة الأرض (دار مكتبة الحياة، بيروت - ١٩٥٣)، ص٣.

(٣٦) ترجمته في: ابن النديم، الفهرست، ص٤٤٩؛ ابن خلكان، وفيات الأعيان، ج٥، ص١٦٧ - ١٦٨؛ القفطي، جمال الدين أبي الحسن علي بن يوسف (ت٦٢٤هـ/١٢٢٦م) أخبار العلماء باخبار الحكماء (تحقيق: إبراهيم شمس الدين، ط١، دار الكتب العلمية، بيروت - ٢٠٠٥)، ص٢٨٧؛ الصفدي، الوافي بالوفيات، ج١، ص٢٥٩.

(٣٧) البوزجاني، المقالة في حركات الكواكب (طبعة طهران)، ص٩٥.

(٣٨) عمر فروخ، تأريخ الفكر العربي إلى أيام ابن خلدون، ص٤٠٢.

(٣٩) ابن يونس المنجم، زيج الكبير الحاكمي (كوسال دي برسفال) ١٨٠٤م، ص١٢١.

(٤٠) جورج سارتون، تأريخ العلم، ج٢، ص١٧٠ - ١٧١.

(٤١) ابن سينا، كتاب النجاة (تحقيق: مكاوي وكردي، القاهرة - ١٩٣٨)، ص١٢٣.

(٤٢) وهو ما يتجوهر عنهما فلكي الشمس والقمر، محمد عثمان نجاتي، الإدراك الحسي عند ابن سينا (دار المعارف، القاهرة - ١٩٤٨).

(٤٣) ابن الهيثم، مقالة ضوء القمر (رسالة الضوء) حيدر آباد الدكن، الهند - ١٣٧٧هـ، ص٣٨، وله في هذه المقالة تعليل صحيح لاتساع حجم الشمس والقمر (في رأي العين) وهي عند الأفق.

(٤٤) رسائل البيروني (حيدر آباد، الدكن، الهند، دائرة المعارف العثمانية، ١٩٤٨)، ص٥٥.

(٤٥) ابن حزم الأندلسي، الفصل في الملل والأهواء والنحل (تحقيق: أبو عبد الرحمن وعادل سعد (دار الهيثم، القاهرة - ٢٠٠٥)، ج٢، ص٩٧.

(٤٦) نزهة المشتاق في اختراق الآفاق (عالم الكتب، بيروت - ١٩٨٩) ج١، ص٧.

(٤٧) علم ينظر في حركات الكواكب الثابتة والمتحركة والمتحيرة، ويستدل بكيفيات تلك الحركات على أشكال وأوضاع للأفلاك لزمت عنها هذه الحركات المحسوسة وبطرق هندسية (ابن خلدون، المقدمة، دار الكتاب اللبناني، بيروت - ١٩٧٦)، ج١، ص٢١٠.

(٤٨) الإدريسي، نزهة المشتاق، ج١، ص١٣.
(٤٩) الإدريسي، نزهة المشتاق، ج١، ص١٦.
(٥٠) ابن طفيل، رسالة حيّ بن يقظان (تحقيق: ليون غوييه، مطبعة الوطن، القاهرة - ١٢٩٩هـ) قدّم لها جميل صليبا وكامل عيّاد، المطبعة الكاثوليكية، ١٩٣٦، بيروت، دمشق، نشر البيرنادر، مكتب النشر العربي - ١٩٤٠ القاهرة (مكتبة الانجلو - مصرية - ١٩٥٣)، ص٨٥ - ٨٧.
(٥١) ابن رشد، تلخيص كتاب المقولات (الأب بويج - المطبعة الكاثوليكية، بيروت - ١٩٣٢)، ص١٧٩؛ عمر فروخ: تأريخ الفكر العربي، ص٦٦٢.
(٥٢) معجم البلدان، ج١، ص٢٥.
(٥٣) معجم البلدان، ج١، ص٢٤.
(٥٤) معجم البلدان، ج١، ص٢٥.
(٥٥) معجم البلدان، ج١، ص٢٦ - ٢٨.
(٥٦) بلدة مشهورة عظيمة، أعظم وأشهر بلاد أذربيجان (ياقوت، معجم البلدان، ج٧، ص٢٣٨ - ٢٣٩).
(٥٧) وفي المرصد من آلات الرصد شيئاً كثيراً منها ذات الحلق وهي خمس دوائر متخذة من نحاس، الأولى دائرة نصف النهار، وهي مركوزة على الأرض ودائرة معدل النهار ودائرة منطقة البروج ودائرة العرض ودائرة الميل وهذه الدوائر الخمس ثم الدائرة الشمسية يعرف بها سمت الكواكب. ثم هناك اصطرلاباً تكون سعة قطره ذراعاً واصطرلابات كثيرة وكتباً كثيرة (الصفدي، الوافي بالوفيات، ج١، ص١٥٠؛ ابن تغري بردي، جمال الدين أبي المحاسن يوسف الاتابكي (ت٨٤٧هـ/١٤٤٣م)؛ النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة (دار الكتب العلمية، بيروت - ١٩٩٢)، ج٧، ص٢١٢. وعن هؤلاء النجمة في مرصد الخواجه نصير الدين يقول جورج سارطون: ((إن أبحاث هؤلاء العلماء لم تذهب سدى، بل كانت احدى العوامل التي أثرت في أبحاث كوبر نيكوس في نظريته سنة ١٥٤٣م (تأريخ العلم، ج٢، ص٣٢٩).
(٥٨) الطوسي، مجموع الرسائل (حيدر آباد الدكن، الهند، دائرة المعارف العثمانية، ١٩٥٨)، ص٣٠٠.
(٥٩) ابن رسته، الأعلاق النفيسة، ص١٢.
(٦٠) عمر فروخ، تأريخ الفكر العربي، ص٣٨٣.
(٦١) خير الدين الزركلي، رسائل اخوان الصفا (مطبعة نخبة الأخبار، المكتبة التجارية الكبرى، القاهرة - ١٩٢٨)، ص١٣١.
(٦٢) ياقوت، معجم البلدان، ج١، ص٢٤.
(٦٣) ياقوت، معجم البلدان، ج١، ص٢٥.
(٦٤) الشريف الادريسي، نزهة المشتاق، ج١، ص٨.
(٦٥) ابن رسته، الاعلاق النفيسة، ص١٢ - ١٥؛ البتاني، الزيج الصابي، ص٦٥ - ٧٧؛ الفارابي، رسائل الفارابي، ص٣٢٢؛ ابن حوقل، صورة الأرض، ص٣ - ٤؛ البوزجاني، المقالة في حركات الكواكب،

ص٩٥ - ٩٦؛ ابن يونس المنجم، زيج الكبير الحاكمي (نشر كوسال دي برسيفال ١٨٠٤) ص٨٠؛ ابن سينا، النجاة، ص١٢٣؛ ابن الهيثم، مقالة ضوء القمر، ص٣٨؛ ابن سينا، ص٥٥؛ ابن حزم الأندلسي، الفصل في الملل والأهواء والنحل، ج٢، ص٩٧؛ الإدريسي، نزهة المشتاق، ج١، ص١٣؛ ابن طفيل، رسالة حي بن يقظان، ص٨٥؛ ابن رشد، تلخيص كتاب المقولات، ص٧٧٢؛ ياقوت، معجم البلدان، ج١، ص٢٥؛ الطوسي، مجموع الرسائل، ص٣٩٩؛ رسائل اخوان الصفا، ص١٣١.

قائمة المصادر والمراجع

- **الإدريسي، أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس الحمودي الحسني (ت٥٦٠هـ/١١٦٤م)**

١- نزهة المشتاق في اختراق الآفاق (عالم الكتب، بيروت - ١٩٨٩م).

- **ابن أبي أصيبعة، موفق الدين أبي العباس أحمد بن القاسم بن خليفة بن يونس السعدي الخزرجي.**

٢- عيون الانباء في طبقات الأطباء (شرح: نزار رضا وتحقيقه، منشورات دار مكتبة الحياة - بيروت).

- **البتاني، أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان الحرّاني (ت٣١٧هـ/٩٢٩م)**

٣- الزيج الصابي (طبعة رومية - ١٩٠٧).

- **البوزجاني، محمد بن محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس الحاسب (ت٣٨٨هـ/٩٩٨م)**

٤- المقالة في حركات الكواكب (طبعة طهران - ١٣٤٥هـ).

- **البيروني، أبو الريحان محمد بن أحمد (ت٤٤٢هـ/١٠٥٠م)**

٥- رسائل البيروني (حيدر آباد الدكن، الهند، دائرة المعارف العثمانية - ١٩٤٨).

- **ابن تغري بردي، جمال الدين أبي المحاسن يوسف الاتابكي (ت٨٤٧هـ/١٤٤٣م)**

٦- النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة (دار الكتب العلمية، بيروت - ١٩٩٢).

- **جورج سارتون، المستشرق**

٧- تأريخ العلم (مطبعة دار الكتب، القاهرة - ١٩٤٧).

- **ابن حوقل، أبو القاسم محمد بن علي النصيبي (ت٣٦٧هـ/٩٧٧م)**

٨- صورة الأرض (دار مكتبة الحياة، بيروت - ١٩٥٣).

- **ابن حزم، علي بن أحمد بن سعيد الأندلسي (ت٤٥٦هـ/١٠٦٤م)**

٩- الفصل في الملل والأهواء والنحل (تحقيق: أبو عبد الرحمن وعادل سعيد، دار الهيثم، القاهرة - ٢٠٠٥).

- **ابن خرداذبة، أبو القاسم عبيد الله بن عبد الله (ت٢٨٠هـ/٨٩٤م)**

١٠- المسالك والممالك (دي غويه، بيرل - ١٨٨٩).

- **ابن خلكان، أبو العباس شمس الدين أحمد بن محمد (ت٦٨١هـ/١٢٨٢م)**

١١- وفيات الأعيان وأبناء أبناء الزمان (تحقيق: احسان عباس، بيروت - ١٩٧٧).

- **ابن خلدون، عبد الرحمن أبو زيد الحضرمي (ت٨٠٨هـ/١٤٠٦م)**

١٢- المقدمة (دار الكتب اللبناني، بيروت - ١٩٧١).

- **ابن رسته، أبو علي أحمد بن عمر (ت٢٩٠هـ/٩٠٢م).**

١٣- الأعلاق النفيسة (مطبعة بريل، ليدن - ١٨٩١).

- **ابن رشد، أبو الوليد محمد بن أحمد بن محمد بن أحمد (ت٥٩٥هـ/١١٩٨م).**

١٤- تلخيص كتاب المقولات (الأب بويج، المطبعة الكاثوليكية، بيروت - ١٩٣٢).

- **الزركلي، خير الدين...**

١٥- رسائل اخوان الصفا (مطبعة نخبة الأخبار، المكتبة التجارية الكبرى، القاهرة - ١٩٢٨).

- **زيغريد هونكة، المستشرقة**

١٦- شمس العرب تسطع على الغرب (دار الآفاق الجديدة، ط٤، بيروت - ١٩٧٩).

- **الذهبي، أحمد بن محمد بن محمد بن عثمان بن قايماز القزاوغلي (ت٧٤٨هـ/١٣٤٨م)**

١٧- العبر في خبر من غبر (تحقيق: محمد السعيد بسيوني زغلول، دار الكتب العلمية، بيروت - ١٩٨٠).

- **ابن سينا، علي بن الحسين بن عبد الله (ت٤٢٨هـ/١٩٣٦م)**

١٨- كتاب النجاة (تحقيق: مكاوي وكردي، القاهرة - ١٩٣٨).

- **سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون**

١٩- دراسات في تأريخ الحضارة الإسلامية العربية (منشورات دار السلاسل، الكويت، ط٢، ١٩٨٦).

- **صاعد أبو القاسم بن أحمد الأندلسي الطليطلي (ت٤٦٢هـ/١٠٨٦م).**

٢٠- طبقات الأمم (نشر الأب شيخو اليسوعي، مجلة المشرق، السنة الرابعة، المطبعة الكاثوليكية للآباء المسيحيين، بيروت، ١٩١٢).

• **الصفدي، صلاح الدين خليل بن ايبك (ت٧٦٤هـ/١٣٦٢م)**

٢١- الوافي بالوفيات (تحقيق: أحمد الارناؤوط وتركي مصطفى (دار إحياء التراث العربي، بيروت - ٢٠٠٦).

• **ابن طفيل، أبو بكر محمد بن عبد الملك بن محمد بن محمد القيسي (ت٥٨١هـ/١١٨٥م).**

٢٢- رسالة حي بن يقظان (تحقيق: ليون غريبه، مطبعة الوطن، القاهرة - ١٢٩٩هـ) وفي ١٩٣٦ (المطبعة الكاثوليكية، وقدّم لها جميل صليبا وكامل عيّاد.

• **الطوسي، نصير الدين محمد بن محمد بن الحسن (ت٦٧٢هـ/١٢٧٢م)**

٢٣- مجموع الرسائل (حيدر آباد، الدكن، الهند، دائرة المعارف العثمانية، ١٩٥٨).

• **عمر فروخ...**

٢٤- تأريخ الفكر العربي إلى أيام ابن خلدون (دار العلم للملايين، بيروت - ١٩٨١).

• **ابن عبد ربه، أحمد بن محمد (ت٣٢٦هـ/٩٣٩م)**

٢٥- العقد الفريد (تحقيق: محمد سعيد العريان، القاهرة - ١٩٤٠).

• **الفارابي، أبو نصر محمد بن محمد بن محمد بن طرخان بن اوزلغ (ت٣٣٩هـ/٩٥٠م).**

٢٦- نظرية الفيض (حيدر آباد الدكن، دائرة المعارف العثمانية، ١٩٦٧).

• **القفطي، جمال الدين أبي الحسن علي بن يوسف (ت٦٢٤هـ/١٢٢٦م)**

٢٧- أخبار العلماء بأخبار الحكماء (تحقيق: إبراهيم شمس الدين، دار الكتب العلمية، بيروت - ٢٠٠٥).

• **الكندي، أبو يوسف يعقوب بن إسحاق بن الصبّاح بن عمران بن الأشعث (ت٢٥٢هـ/٨٦٦م)**

٢٨- رسائل الكندي الفلسفية، محمد عبد الهادي أبو ريدة، دار الفكر العربي، القاهرة - ١٩٤٠م

• **محمد عثمان نجاتي...**

٢٩- الإدراك الحسّي عند ابن سينا (دار المعارف، القاهرة - ١٩٤٨).

• **ابن النديم، أبو الفرج محمد بن أبي يعقوب (ت٣٨٠هـ/٩٩٠م)**

٣٠- الفهرست (شرح: يوسف علي الطويل، منشورات دار الكتب العلمية، بيروت - ٢٠٠٢)

• **ابن الهيثم، محمد بن الحسن (ت٣٢٠هـ/١٠٣٨م)**

٣١- مقالة ضوء القمر (رسالة الضوء) حيدر آباد الدكن، الهند - ١٣٧٧هـ.

• **ياقوت، شهاب الدين أبي عبد الله بن عبد الله الحموي الرومي البغدادي (ت٦٢٦هـ/١٢٢٨م)**

٣٢- معجم البلدان (دار إحياء التراث العربي، بيروت - ١٩٨١).

• **ابن يونس، أبو الحسن علي بن عبد الرحمن بن أحمد الصفدي (ت٣٩٩هـ/١٠٠٩م)**

٣٣- زيج الكبير الحاكمي (كوسال دي بريسفال) ١٨٠٤.