# المورد

مجلة تراثية فصلية

تصدرها وزارة الثقافة والاعلام - دار الجاحظ - الجمهورية العراقية
المجلد الثامن - العدد الثالث - 1399 - 1979

WWW.ATTAWEEL.COM



أسد الدين شكير

# التطور وأصل الحياة عند العرب

بقلم
عادل محمد علي
وزارة الشباب ـ بغداد

يقترن اسم داروين بنظرية التطور واصل الانواع ، ويقترن اسم اوبارين بنظرية اصل الحياة حيث توهم الكثير ان هذين العالمين وغيرهما من علماء اوروبا هم الذين كشفوا الخبايا العلمية بجهودهم وبدون ان يكونوا على بينة ممن سبقهم من علماء الحضارات الاخرى ، وخصوصا علماء العرب الذين تركوا فكر عريق ورائع استهدف اكثر العلوم بالبحث التقصي والتجارب . لقد اعطى العرب زخما عظيما من البحوث والدراسات العلمية كان وسيبقى المردود الايجابي لعلوم اليوم والمستقبل ، ومن بين المآثر التي اهداها عباقرة علماء العرب الى العالم، وما اضافوه من ابتكارات واكتشافات في مجال علوم الحياة ابداعاتهم في مجال التكلم عن نظرية التطور واصل الحياة مما جعلهم ان يكونوا الرواد الاوائل في وضع اسس هذه العلوم المتشابكة وذات الاصول المعقدة التي لا زالت الى الآن من الغاز الطبيعة المحيرة ، فكم من نظريات وفرضيات وضعت في هذا الشأن لم تصل بعد الى حد الاعتماد عليها بصورة اكيدة . وهنا تتوضح لنا مرة اخرى عظمة الفكر العربي وآفاق الحضارة العربية العميقة الجذور .

ويقول الاستاذ محمد كامل سند : [ وانه مما يزيد من اعتزازنا باصالة مفكرينا القدماء وبرسالاتهم الرفيعة الخالدة ان نجد ابي علي بن مسكويه الخازن وابو عثمان الجاحظ واخوان الصفا وابن خلدون هم اول من ارسوا الدعائم الصحيحة لمذهب النشوء والارتقاء منذ ما يقرب من الف عام فمهدت السبل لمن تبعهم ان يقيم ما شاء من بنيان ](١) . ويرى المؤرخ العلمي جورج سارتون ان فكرة سلم الحياة مع اصول فكرة التطور كانت معروفة لدى المسلمين في العصور الوسطى الذين كانوا يحلوا لهم ولعلمائهم ان يمثلوا تطور الحياة من المعدن الى النبات ومن النبات الى الحيوان ومنه الى الانسان . كما نادوا بالعلاقات الوثيقة الموجودة بين مختلف الكائنات(٢) . وفكرة التطور والبحث عن اصل الحياة قديمة ، وكما بينا في مقدمة الموضوع ان للعرب اسهامات عظيمة في هذا المجال ، وما جاء به العالم الانكليزي تشارلس داروين وولاس واوبارين وغيرهم لم يكن سوى فضل تطوير وتفصيل واظهار هذه العلوم مستندين على ما تركه هؤلاء الرواد الاوائل ومن تراكمات العلم الوصفي وحقائق الطبيعيات في عصورهم(٣). ومن المعروف ان نظرية التطور تقوم على المبادىء الثلاث العامة هذه وهي :

(١) تاريخ الحياة / ص ١٠٧ .
(٢) العرب وعلوم الارض / ص ٤٩ .
(٣) من نشوء الارتقاء في الفكر العربي / ص ٢٨ .



WWW.ATTAWEEL.COM

**المبدأ الاول** : الاصل المشترك لكافة الاحياء من نبات وحيوان وهو ما اسماه داروين باصل الانواع ، ورفض فكرة الخلق المستقل لكل نوع .

**المبدأ الثاني** : تدرج صور المحسوسات الحية من حال الى حال ، تبتدى بالجبلة ( البروتو بلازم ) وتنتهي بالانسان في اطوار من النشوء والارتقاء وتترتب على ذلك أن الانسان لا يخرج على هذه القاعدة وانه ليس الا سليل انواع كانت ادنى منه في سلم التطور(٤) .

**المبدأ الثالث** : ابانة اثر البيئة وعوامل التغذية والمناخ والوراثة في تحديد كثير من السمات العضوية والسلوكية للكائن الحي . ولقد افاض ( داروين ) في ذلك معتمدا على كثير ممن عاصروه او سبقوه . ولم يغفل داروين كذلك اثر الغريزة الكبير في كثير من مظاهر الحياة العضوية والسلوكية(٥) . وعند مقارنة هذه المبادىء الثلاثة مع ما ذكره علماء العرب سنجد ان الاختلاف يقع في العبارات والتعابير فقط وليس في جوهر النظريات التطورية واصل الحياة . واول من تكلم في علوم التطور من علماء العرب اخوان الصفا باسلوب علمي رصين في احدى رسائلهم (الرسالة العاشرة) فكانوا اول من استجمع كثير من الجزئيات في مذهب النشوء ، واول من قالوا بان عالم الحيوان والنبات والجماد واحد يفصل بين بعضها وبعض حدود انقلابية دقيقة مثلوا لها في النبات بخضراء الدمن ، واعتبروها المنزلة الاولى من منازل النبات فيما يلي التراب . ويقول الاستاذ اسماعيل مظهر : [ ان سبب عجز علماء العرب في الوصول الى النتائج التي وصل اليها علماء العصور الحديثة عن علوم التطور ينحصر في نفس السبب الذي قعد باليونانيين ومن قبلهم عن الوصول الى النتائج التي وصل اليها العرب من البحث ، وترجع هذه الاسباب بجملتها الى نقص المكملات الاولية التي تسلم الباحثين عادة الى النتائج العامة ](٦) .

ولندع اخوان الصفا يقولون ما يخص التطور في رسالتهم العاشرة : « واعلم يا اخي ان اول مرتبة النباتية او دونها مما يلي التراب هي خضراء الدمن ، وآخرها واشرفها ومما يلي الحيوانية النخل ، وذلك لان خضراء الدمن ليست بشيء سوى غبار يتلبد على الارض والصخور والاحجار ، ثم يصيبها المطر فتصبح بالغداة خضراء كانه نبت زرع وحشائش فاذا اصابها حر الشمس نصف النهار يجف ، ثم يصبح بالغد مثل ذلك من نداوة الليل وطيب النسيم ، ولا تنبت الكمأة ولا خضراء الدمن الا في ايام الربيع في البقاع المتجاورة لتقارب ما بينهما » .

اليس هذا الكلام اشبه بما قال به هيكل الفيلسوف الالماني في ( المونيره ــ Monera ) بعد مرور قرون عديدة على كلام اخوان الصفا ؛ والمونيرة هي اول الحيوينات الدنيا خلقا في مذهبه(٧) . وقريب مما ذهب اليه علماء الحيوان المعاصرون في الصور الحيوانية النباتية التي يسمونها « الحونبيات »(٨) .

اذ لم يستطيعوا ان يفرقوا بين الصفات الحيوانية والصفات النباتية فيها ، فقالوا انها حيوينات نباتية تحوز صفات الحيوان والنبات معا . وهنا يحدثنا الاستاذ اسماعيل مظهر اذ يقول: [ اي فرق كبير بين اخوان الصفا في ذلك وبين علمائنا في العصر الحاضر اذا استثنينا من ذلك الاصطلاح اللفظي الذي اصطلحوا عليه لتسمية هذه الكائنات وبضعة اوصاف وصفوا بها تلك الاحياء الدنيا ، او لا المجهر ــ وهو من مخترعات الاعصر الاخيرة ــ لما توصلوا الى شيء منها ] . وقد جعل اخوان الصفا النخل قمة تطور النبات وارقاها لانه اسمى منزلة عندهم وقد جاء في كلامهم ما يأتي : « واما النخل فهو آخر مرتبة النبات مما يلي الحيوانية وذلك ان النخل نبات حيواني لان بعض احواله وافعاله مباين لاحوال النبات وان كان جسمه نباتا » معنى ذلك ان القوة الفاعلة منفصلة من القوة المنفعلة ، أي اعتبار النخيل نبات بالجسم حيوان بالنفس اذا كان افعال النفس الحيوانية افعال وشكل جسمه شكل النبات(٩) .

وهذه الاوصاف قريبة جدا مما اتى بها علماء النبات في الوقت الحاضر عن النباتات المسماة بذوات الفلقتين والتي تعتبر في علم النبات ارقى اشكال النباتات . وبعد ذلك شرحوا ابعاد التطور والنشوء عند الحيوانات فقالوا : « ان ادون الحيوان وانقصه هو الذي ليس له الا حاسة واحدة

---

(٤) المصدر السابق / ص ٣٨ .
(٥) المصدر السابق / ص ٣٩ .
(٦) مقدمة اصل الانواع / ص ٥ .
(٧) المصدر السابق / ص ٥ .
(٨) الحونبيات ــ Zoopliytes وهي حيوينات تشبه النبات من حيث الشكل واسلوب التخلق كالمرجان والاسفنج والهدربات وشقائق البحر . والحونب والحونبيات : نحت من حيوان + نبات ــ عن مظهر .
(٩) تاريخ الحياة / ص ١٠٩ .

وهو الحلزون وهي دودة في جوف انبوبة تنبت في تلك الصخور التي تكون في بعض سواحل البحار وشطوط الانهار ، وتلك الدودة تخرج نصف شخصها من جوف تلك الانبوبة وتنبسط يمنة ويسرة تطلب مادة تغذي بها جسمها ، فاذا احست برطوبة ولين انبسطت اليه وان احست بخشونة او صلابة انقبضت وغاصت في جوف تلك الانبوبة حذرا من مؤذ لجسمها ومفسد لهيكلها . وليس لها سمع ولا بصر ولا شم ولا ذوق الا اللمس فحسب ، وهكذا اكثر الديدان التي تكون في الطين في قعر البحر وعمق الانهار ، ليس لها سمع ولا ذوق ولا شم ، لان الحكمة الالهية لم تعط الحيوان عضوا لا يحتاج اليه في وقت جر المنفعة او دفع المضرة ، لانه لو اعطاها ما لا تحتاج اليه لكان وبالا عليها في حفظها وبقائها ، فهذا النوع حيواني نباتي لانه ينبت جسمه كما ينبت بعض النبات ، ومن اجل انه يتحرك بجسمه حركة اختيارية فهو حيوان ومن اجل انه ليس له الا حاسة واحدة فهو انقص عن الحيوانات رتبة وتلك الحاسة ايضاهي التي يشاركها النبات فيها ، وذلك ان النبات له حس اللمس فحسب » . وعن هذه الاقوال العلمية الخطيرة في علم التطور يقول الاستاذ محمد كامل سند : [ ولا يكاد المرء يطالع هذا المقتطف مما قاله اخوان الصفا حتى يتبين له فيها من الاراء ما له وزنه وخطورته في مذهب النشوء والارتقاء الحديث ؛ فعلم الاحياء لا ينكر ما قاله اخوان الصفا عن الحلزون فهو لفقده حواسه عدا حاسة اللمس يقترب اقترابا شديدا الى مملكة النبات حتى يكاد يداني افرادها منزلة . فاشتراك بعض النباتات والحيوانات في بعض الصفات امر واقع بالفعل في عالمنا الذي نعيش فيه. ولقد ذكر العلامة الانكليزي تشارلس داروين صاحب مذهب النشوء والارتقاء في كتابه اصل الانواع الذي نشر عام ١٨٥٩ ما يلي « ان الافراد التي تمتاز على غيرها ولو بقليل من الامتياز قد تفوز بحظ البقاء والتناسل فيزيد عددها ويحفظ نوعها واننا لنعلم علم اليقين انه لو كان في حدوث اي تحول مهما كان طفيفا ضرر بالانواع لبادت والحقت بما غبر خلال القرون وحفظ تلك التباينات الفردية المفيدة ؛ ثم ابادة الضار منها هو ما نسميه بالانتخاب الطبيعي او بقاء الاصلح : وذكر ان الانتخاب الطبيعي لا يؤثر في الاحياء الا من طريق فائدتها المطلقة ، وان حدوث الصفات الضارة بالانواع امر غير واقع بالفعل من ناحية الانتخاب الطبيعي » ](١٠) .

وعند الرجوع الى ما قاله داروين منذ مائة عام وما قاله اخوان الصفا منذ الف عام واكثر ومقارنة هذه الاقوال بعضها ببعض لتعجبنا التطابق التام باستثناء الاختلاف فيما بينهما في العبارات عند تسمية الاشياء فالذي يسميه داروين انتخاب طبيعي يسميه اخوان الصفا حكمة الهية ، وهذا لا يغير من جوهر الموضوع شيئا لان المصطلحات والعبارات تختلف دائما باختلاف العصور والازمان وقائليها ؛ وقد جاء في كتاب العلامة العربي ابو عثمان الجاحظ ( الحيوان ) الكثير من المشاهدات يعتبرها الباحثون من مقومات مذهب النشوء منها ما قاله في التلاقح وتزاوج الضروب وانتاج الانسال الجديدة فقال في كتابه المجلد الثالث : « ان بين ذكورة الخنافس والجعلان تسافد وانهما ينتجان خلقا ينزع اليهما جميعا » ، وقال في ظهور الخاصيات المتوارثة على قدر من العمر « ان الجعل يظل دهرا ولا جناح له ثم ينبت له جناحان كالنمل الذي يغبر دهرا لا جناح له ثم ينبت له جناحان وذلك عند هلكه . والدعاميص قد تغير حينا ثم تصير فراشا ؛ وليس كذلك الجراد والذباب لان اجنحتها تنبت على مقدار من العمر ومرور من الايام » . وقد تكلم المسعودي الرحالة العربي الكبير (المتوفى سنة ٣٤٦هـ) في كتابه «التنبيه والاشراف» عن نظرية التطور : « من المعدن للنبات ومن النبات للحيوان ومن الحيوان الانسان » .

ونادى ابن سينا(١١) ( المتوفى سنة ٤٢٨هـ ) في كتابه الشفاء بفكرة نظرية الكوارث (Theory of catastrophism) ، ثم اعادة الحياة بالتولد دون التوالد . وفكرة الكوارث هذه هي التي كانت سائدة في اوروبا الى ما قبيل نظرية التطور . يقول الشيخ ابن سينا : « ... فالبحار متنقلة وليس يجب ان يكون انتقالها محدودا . بل يجوز فيه وجوه كثيرة ، بعضها يؤدن بانقطاع العمارة ، فشبه ان تكون في العالم فيئات تتوالى في سنين لا تضبط تواريخها . وليس بمستنكر ان تفسد الحيوانات والنباتات او اجناس منها ؛ ثم تحدث بالتولد دون التوالد ... وليس اذا انقطع هذا التولد ، فلم يشاهد في سنين كثيرة ، يوجب ان لا يكون له وجود في الندرة . عند تشكل نادر

(١٠) المصدر السابق / ص ١١٠ .
(١١) العرب وعلوم الارض / ص ٩٤ .

يقع من الفلك لا بتكرر الى حين ، واستعداد من العناصر لا يتفق الا في كل طرف زمان طويل » . ثم يضيف بعد ذلك شارحا كيفية اجتماع العناصر على مقادير معلومة ومزاج خاص لتؤدي الى ظهور نوع معين من الحياة دون بدر او مني قائلا : « . . . والرحم مثلا ليس يفعل شيئا الا ضبطا وجمعا وتادية ، واما الاصل فهو الامتزاج ، والامتزاج عن الاجتماع ، وهذا الاجتماع كما يمكن ان يقع عن قوى جامعة في الرحم وغيره ، فلا يبعد ان يقع لاسباب اخرى وبالاتفاق . . . نعم ان كان مثلا رحم ، كان ذلك اسلس واوفق . وبان لم يكن ، فليس مستحيلا في العقل ان يقع ذلك من حركات واسباب اخرى » . ثم جاء دور العالم الاسلامي القزويني ( ٦٠٥ ـ ٦٨٢هـ ) حيث يقول في كتابه « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات عن التطور : « فاول مراتب هذه الكائنات تراب وآخرها نفس ملكية طاهرة . فالمعادن متصلة اولها بالتراب او الماء ، وآخرها بالنبات ، والنبات متصل اوله بالمعادن وآخره بالحيوان ، والحيوان متصل اوله بالنبات وآخره بالانسان .

والنفوس الانسانية متصلة اولها بالحيوان وآخرها بالنفوس الملكية » . وعندما انتقل ابو عبد الله الى الكلام عن الحيوان قال انه في المرتبة الثالثة بعد المعادن الباقية على الجمادية والنبات المتوسط بين المعادن والحيوان بحصول النشر والنمو وقوات الحس والحركة . اما المرتبة الثالثة فهي للحيوان الذي جمع بين النشر والنمو والحس والحركة[١٢] . وتحدث العالم العربي الكبير عبد الرحمن ابن خلدون ( المتوفى سنة ٨٠٨هـ ) في مقدمته المعروفة باسمه عن التطور والارتقاء فقال : « ثم انظر الى عالم التكوين كيف ابتدا من المعادن ثم النبات ثم الحيوان على هيئة بديعة من التدريج ، آخر افق المعادن متصل باول افق النبات مثل الحشائش وما لا بذر له ، وآخر افق النبات مثل النخل والكرم متصل باول افق الحيوان مثل الحلزون والصدف ، ولم يوجد لهما الا قوة اللمس فقط ومعنى الاتصال في هذه الممكونات ان آخر افق منها مستعد بالاستعداد الغريب لان يصير اول افق الذي بعده ، واتسع عالم الحيوان وتعددت انواعه ، وانتهى في تدريج التكوين الى الانسان صاحب الفكر والروية ترتفع اليه من عالم القردة ( وقيل القدرة ) الذي اجتمع فيه الحس والادراك ، ولم ينته الى الروية والفكر بالعقل ، وكان ذلك اول افق من الانسان بعده » . وبهذا الكلام يعتبر ابن خلدون احد العلماء المتخصصين بعلوم التطور ونشاة الحياة . وهم يتفقون معه في ان الحياة ابتدات في نشاتها من وسط غير عضوي متطورة ومتدرجة بعد ذلك الى الخلايا الحية . يقول الدكتور انور عبد العليم عن عبقرية عالمنا الفذ ابن خلدون في افكاره الرائعة عن التطور ما يلي : [ اهتدى ابن خلدون لهذه الافكار اساسا نتيجة تاملات فلسفية عميقة ، وان كانت قد اعتمدت في بدايتها على الملاحظة . تلك الافكار التي لم يهتد اليها علماء الغرب حديثا الا بعد مشاهدات ودراسات عملية دقيقة مبنية على الكائنات قديمها وحديثها ، بائدها وحاضرها ، الى ان توجت هذه الدراسات اخيرا بنظرية داروين المعروفة ، وضعها في اواخر القرن التاسع عشر الميلادي ونحن نرى الآن ان مضمون فكرة نظرية النشوء والارتقاء كان معروفا للعرب ومن بينهم ابن خلدون منذ عدة قرون خلت ] . وعلى هذا الاساس يقول العالم دي فو في كتابه ( مفكرو الاسلام ) : [ ان نزعة الاهتمام بالبحث في كل شيء في تاريخ النشوء والتطور واسباب الحدوث والتقدم تضع ابن خلدون ( كاتب القرن الرابع عشر الميلادي ) في مصاف ارقى العقليات في اوروبا الحالية ] . وقد اضاف الملا صدر الدين الشيرازي ( المتوفى سنة ١٠٥٠هـ ) الكثير من المعلومات العميقة والقيمة على ما جاء من سبقه من علماء العرب في مجال التطور واصل الحياة وقد خالفهم في العديد من التفاصيل ، وكان اول من تعرف على ان المادة تتقلب من طور الى طور ( الجماد فالنبات فالحيوان ) ؛ كما انه استدل بصورة عملية صحيحة على ان حياة الجنين هي خلاصة للحياة باكملها وهذا هو احد الادلة القوية التي اعتمد عليها الداروينيون في اثبات نظرية النشوء والارتقاء ، ولكنهم خالفوه بعد ذلك حينما اعتبروا مراحل نشوء الجنين ( تاريخ نشوء الفرد ) بينما هو جعله تاريخ نشوء الحياة بكاملها .

يقول الشيرازي « اذا نظرت الى حال الاكوان العنصرية في تدرجها في الوجود وتكاملها وترقيها من ادنى المنازل الى ان تبلغ الى مجاورة الاله المعبود ؛ وجدت البرهان مطابقا للوجدان ، وذلك ان هيولى العناصر وهي الغاية في الخسة والنقيصة بحيث لا يتصور ما هو اخس منها الا العدم المحض لان نحو وجودها في ذاتها هو قوة الوجود وتهيؤ قبول الصور والهيئات لا غير . فاول ما قبلته : الامتداد القابل للطول والعرض والعمق اذ لا قوام لها الا بالجسمية كما لا استقلال للجسمية

(١٢) المصدر السابق / ص ٥٠ .

الا لصورة اخرى نوعية . وادنى النوعيات الصورية هي الصور النوعية العنصرية فقبلتها بعد الجسمية المطلقة فحصلت العناصر الاربعة .. » .

« ثم التي تفاوض على المادة بعد العناصر البسيطة هي الصورة الجمادية ؛ وهي افضل منها ، فان البسيط العنصري سريع قبول الفساد عند مجاورة غيره فينقلب بعضها الى بعض عند المجاورة .. واما الصورة الجمادية فليست كذلك بل يرجى بقاؤها زمانا طويلا او قصيرا لانها في فضيلة الوجود بالقياس الى تلك الاربعة ، كانها جامعة لها متضمنة اياها على وجه اعلى فكانها توحدت وصارت عنصرا واحدا متوسطا في تلك الكيفيات الاربع المتضادة حدا من المتوسط » . « ثم يتفاضل اصناف الصور الجمادية واعدادها بعضها على بعض في فضيلة الوجود وقبول الاثار الشريفة ، فان منها ما هي ادنى واخس قريبة الرتبة الى رتبة العنصر الاول كالجص والنوره والنوشادر وغيرها ؛ ومنها ما هي اعلى واشرف قريبة الى رتبة النبات كالمرجان ونحوه . وما بين هذين الطرفين انواع واصناف كثيرة لا تحصى متفاضلة متفاوتة في قبول الاثار ومبدئية الافعال ، وهكذا تتدرج الطبيعة فيها من الادنى حتى تبلغ بالمادة في الفضيلة الى ما يقبل صورة بزيادة آثار على آثار الصورة الجمادية وهي الصورة النباتية ؛ وتلك الآثار هي الاغتذاء والتمادي في الاقطار بالنمو ، فلا يقتصر النبات على حفظ المادة فقط كالجماد ، بل يجتذب ما يوافقه من المواد ويضمها اليه ويكسوها صورة كصورته فيتكامل بذلك شخصه » . « ثم ضرب منه لا يقتصر على هذا ، بل يقصد الديمومة في الوجود لا شخصا وعددا ؛ لان ذلك ممتنع في هذا النمط من الوجود ؛ بل نوعا وماهية ، فيفرز من مادته بقوته المولده قسطا يصلح لقبول صورة مثل صورته » « فبالجملة ، للنبات حالات زائدة على حال الجماد ، وافراده متفاضلة في تلك الحالات كما وكيفا وكثرة وشدة فتتدرج فيها شيئا فشيئا ، فبعضها ينبت من غير بذر ولا يحفظ نوعه بالثمر والبذر ويكفيه في حدوثه امتزاج الماء والتراب وهبوب الرياح وطلوع الشمس ؛ فذلك هو في افق الجمادات وقريب منها » . « ثم تزداد هذه الفضيلة في النبات فيفضل بعضه على بعض بنظام وترتيب حتى تظهر فيه قوة الاثمار وحفظ النوع بتوليد المثل بالبذر الذي يخلف به مثله فتصير هذه الحال زائدة فيه مكملة له مميزة اياه عن حال ما قبله . ثم يقوى هذه الفضيلة في النبات حتى يصير فضل الثالث على الثاني لفضل الثاني على الاول وهكذا لا يزال يتدرج ويشرف وبفضل بعضه على بعض حتى يبلغ الى اقصى مرتبته وافقه يكاد ان يدخل في افق الحيوان وهو كرام الشجر كالزيتون والكرم والجوز الهندي ، الا انها بعد مختلطة القوى ، اعني قوتي ذكورها واناثها غير متميزتين فهي تتحمل زيادة ولم تبلغ غاية افقها الذي يتصل بافق الحيوان » . [ « ثم يزداد ويمعن في هذا الافق الى ان يصير في افق الحيوان فلا يحتمل زيادة ، وذلك انها ان قبلت زيادة يسيرة صارت حيوانا وخرجت عن افق النبات فحينئذ تتميز قواها فتحصل فيها ذكوره وانوثه وتقبل من فضائل الحيوان امورا تتميز بها عن سائر النبات والشجر كالنخل الذي طالع افق الحيوان بالخواص العشر المذكورة في مواضعها ، ولم يبق بينه وبين الحيوان الا مرتبة واحدة وهي الانقلاع عن الارض والسعي الى الغذاء . وقد ورد في الخبر ما هو كالاشارة والرمز الى هذا المعنى في قوله صلوات الله وسلامه عليه وآله : « اكرموا عمتكم النخلة فانها خلقت من بقية طينة آدم » ] . « فاذا تحرك النبات وانقلع عن افقه وسعى الى غذائه ولم يتقيد في موضعه الى ان يسير اليه غذاؤه وكونت له آلات اخرى يتناول بها حاجاته فقد صار حيوانا . وهذه الآلات تتزايد في افق الحيوان من اول افقه وتتفاضل فيه فيشرف بعضها على بعض كما كان في النبات فلا يزال يقبل فضيلة بعد فضيلة وكما لا فوق كمال حتى تظهر فيه قوة الشعور باللذة والاذى . فيلتذ بوصوله الى منافعه ويتالم بوصول مضاره اليه ؛ ثم يقبل الهام الله عزوجل اياه فيهتدي الى مصالحه فيطلبها والى اضدادها فيهرب منها » .

« وما كان من الحيوان في اول افق النبات لا يتزاوج ولا يخلف المثل بل يتولد كالديدان والذباب واصناف الحشرات الخسيسة » . « ثم يتزايد فيها قبول الفضيلة كما كان ذلك في النبات سواء ، ثم تحدث فيها قوة الغضب التي ينهض بها الى دفع ما يؤذيها فيعطى من السلاح بحسب قوتها ؛ فان كانت قوته الغضبية شديدة كان سلاحه قويا ، وان كانت ناقصة كان ناقصا ، وان كانت ضعيفة جدا لم يعط سلاحا البته بل يعطى آلة الهرب فقط كشده العدو والقدرة على الحيل التي تنجيه من مخاوفه » . « وانت ترى ذلك عيانا من الحيوان الذي اعطى القرون التي تجري مجرى الرماح ، والذي اعطى آلة الرمي التي تجري مجرى النبل والنشاب ، والذي اعطى الانياب والمخالب التي

نجري مجرى السكاكين والخناجر ، والذي أعطى الحوافر التي تجري مجرى الدبوس والطبر . واما ما لم يعط سلاحا لضعفه عن استعماله او لقلة شجاعته ونقصان قوة غضبه ، ولانه لو اعطيه لصار كلا عليه ، فقد اعطي آلة الهرب والحيل بجودة العدو والخفة وقوة الطيران كالغزلان والحيتان والطيور ، او المراوغة كالارانب والثعالب واشباهها. واذا تصفحت احوال الموجودات من السباع والوحوش والطيور رايت هذه الحكمة مستمرة فيها ، فاما الانسان فقد عوض عن هذه الآلات كلها بان هدي الى اتخاذها واستعمالها كلها وسخرت له هذه كلها » . « ان ما اهتدى منها الى الازدواج وطلب النسل وحفظه وتربيته والاشفاق عليه بالكن والعش والكناس كما يشاهد فيما يلد ويبيض وتغذيته اما باللبن واما بنقل الغذاء اليه فانه افضل مما لا يهتدي الى شيء ، ثم لا تزال هذه الاحوال تتزايد في الحيوان حتى يقرب من افق الانسان ، فحينئذ يقبل التاديب ويصير بقبوله الادب ذا افضلية يتميز بها من سائر الحيوانات الاخرى . ثم تتزايد هذه الفضيلة في الحيوانات حتى يتشرف بها ضروب اشرف كالفرس المؤدب والبازي المعلم والكلب المفهم . ثم يصير في هذه المرتبة الى مرتبة الحيوان الذي يحاكي الانسان من تلقاء نفسه ويتشبه به من غير تعليم وتاديب كالقردة وما اشبهها، وتبلغ من كمال ذكائها الى ان تكتفي في التاديب بان ترى الانسان يعمل عملا فتعمل مثله من غير ان يحوج الانسان الى تعب بها ورياضة بها . وهذا غاية افق الحيوان الذي ان تجاوزها وقبل زيادة يسيرة خرج بها عن افقه وصار في افق الانسان الذي يقبل العقل والتمييز والنطق والآلات التي يستعملها . فاذا بلغ ذلك تلك المرتبة تحرك الى المعارف واشتاق الى العلوم وحدثت له قوى وملكات ومواهب من الله تعالى يقتدر بها على الترقي والامعان في هذه الرتبة كما كان ذلك في المراتب الاخر التي ذكرناها » . « واول هذه المراتب في الافق الانساني المتصل باخر ذلك الافق الحيواني من مراتب الانسان ، للذين يسكنون في اقاصي المعمورة من الشمال والجنوب ... من الامم التي لا تتميز عن القردة الا بمرتبة يسيرة . ثم تتزايد فيهم قوة التمييز والفهم الى ان يصيروا الى حال من يكونون في اوساط الاقاليم فيحدث فيهم الذكاء وسرعة قبول الفضائل » . « والى هذا الموضع ينتهي فعل الطبيعة التي وكلها الله تعالى بالموجودات المحسوسة عند الجماهير من الحكماء . واما عندنا فالى اوائل افق الحيوان ينتهي فعل الطبيعة والاكوان المحسوسة المادية ، ومن هناك يبتديء فعل النفس .. حتى يبلغ الى هذا الموضع . ومن هنا يقع الشروع في اكتساب الفضائل الزائدة على فضائل الحيوان بما هو حيوان . وافتناء العقليات بالارادة والسعي والاجتهاد حتى يصل الى افق الملأ الاعلى والملائكة العلويين ، وهذه اعلى مرتبة الانسان بما هو انسان » .

ثم يلخص الشيرازي كل ذلك بقوله : « ان كل مرتبة منها محتاجة الى ما قبلها في وجودها .. وان الانسان لا يتم له كما له الا بعد ان يحصل له جميع ما قبله » . ويقول الشيرازي ايضا في خلال حديثه عن ( الكمالات التي تستكمل بها المادة وتتوجه اليها الطبيعة مثل صيرورة الجسم الطبيعي نباتا ثم حيوانا ثم انسانا »(١٢) : ان « صورة النباتية مما تستكمل بها الطبيعة الجسمية الارضية، صائرة بها نوعا خاصا تترتب عليها آثار مخصوصة غير ما ترتبت على الجسمية العامة من الشكل الطبيعي والحيز الطبيعي والمقدار والوضع وغيرها وكذا صورة الحيوانية كالنفس الدراكة الحراكة كمال اتم وافضل من القوة النباتية يصير بها الجسم الطبيعي بعد استعداده الاقرب واستكماله جسما ناميا امرا خاصا اكمل واشرف مما كان في المرتبتين السابقتين يترتب عليه ما يترتب على الاجسام عموما من التشكل والتحيز والتقدير والتكيف بالكيفيات المحسوسة وغيرها وعلى الاجسام النباتية خصوصا من النمو والتغذية والتوليد وهي اللواحق الحيوانية من المشي والشهوة والغضب والاكل والجماع وغيرها» .

ويعبر عن التطور حين يقول :

« ان الاشتداد كما يقع في الكيف يقع في الجوهر، وان الموضوع للحركة الجوهرية في الطبايع المادية وحدته الشخصيه .. فاذن يصح وقوع الحركة في الجوهر ... كما في استكمالات الجوهر الانساني من لدن كونه جنينا بل منسيا الى غاية كونه عقلا بالفعل وما فوقه » . « ومما ينبه على هذا المطلب ويؤكده ان المني في الرحم يزداد كمالا حتى يصدر عنه فعل النبات ثم يتكامل حتى يصدر عنه افعال الحيوان ثم آثار الانسانية » . و « لاشك ان الطبيعة القائمة بمادة النطفة اقتضاء في الاستكمال وتوجها غريزيا نحو تحصيل الكمال ، وليس توجهها واقتضاؤها مبطلا لنفسه ومفسدا لصورته » . و « كما ان الصورة الطبيعية كمال للمادة الجسمية؛

---

(١٢) الانسان بين الخلق والتطور : ص ٤٠ .

فكلما الصورة النباتية كمال وسبب غائي للصورة الطبيعية ، وكذلك الحيوانية غاية كمالية للنفس النباتية ؛ وهلم جرا الى درجة المقل المستفاد وما بعده ؛ وفي جميع هذه الدرجات والمقامات وحدة موضوع الحركة محفوظة بواحد بالعموم من الصورة من الصورة ؛ وهو نوع ما من الصور المتعاقبة على الاتصال تستحفظه وحدته الاتصالية بواحد بالمدد من الجوهر الفعال المفيض للكمال بعد الكمال حسب تزايد الاستكمال بتوارد الاحوال ؛ والاتصال ايضا ضرب من الوحدة الشخصية وان كان على سبيل التدريج وعدم الاستقرار » .

ويحدثنا الدكتور جليل ابو الحب عن فلسفة النشوء والارتقاء واصل الحياة عند أبي بكر ابن طفيل ( ١١٠٦م ـ ٥٠٠هـ/١١٨٥م ـ ٥٨١هـ ) بما يلي : [ لم يكتب ابن طفيل قصة حي بن يقظان لوجهة بايولوجية ؛ بل انه تطرق لكيفية خلق حي بن يقظان في تلك الجزيرة لوحده لكي يتدرج معه في معرفة نفسه والكون والخالق وتطور فكره بدون الاعتماد على من يعلمه ذلك ] . لقد خرج ابن طفيل بكتابه حي بن يقظان بنظريتين عن اصل حي وهي بطبيعة الحال المقصودة اصل الحياة(١٤) .

النظرية الاولى : نظرية الخلق الالهي والتي يطلق عليها النظرية المثالية او نظرية الخلق الخاص والتي جاءت بها الاديان كافة ـ وتعتبر معروفة لدى جميع المذاهب والاقوام ولم يكن ابن طفيل قد اتى بجديد فيما هو ذهب اليه . ومضمون هذه النظرية ( انه كان بازاء تلك الجزيرة ، جزيرة عظيمة متسعة الاكناف كثيرة الفوائد ، عامرة بالناس يملكها رجل منهم شديد الانفة والغيرة وكانت له اخت ذات جمال وحسن باهر ؛ فحصلها ومنعها الازواج ، اذ لم يجد لها كفوا ) .

( وكان له قريب يسمى يقظان فتزوجها سرا على وجه جائز في مذهبهم المشهور في زمنهم . ثم انها حملت منه ووضعت طفلا . فلما خافت ان يفتضح امرها ، وينكشف سرها وضعته في تابوت احكمت زمه ان اروته الرضاع وخرجت به في اول الليل في جملة من خدمها وثقاتها الى ساحل البحر وقلبها يحترق صبابة به ، وخوفا عليه . ثم انها ودعته . . ثم قذفت به في اليم ، فصادف ذلك جري الماء بقوة المد واحتملته من ليلته الى ساحل الجزيرة الاخرى المتقدم ذكرها . وكان المد يصل في ذلك الوقت الى موضع لا يصل اليه الا بعد عام .

فادخله الماء بقوته الى اجمة ملتفة الشجر ، عذبة التربة مستوره عن الرياح والمطر ؛ محجوبة الشمس تزور عنها اذا طلعت وتميل اذا غربت . ثم اخذ الماء في النقص ، والجزر عن التابوت الذي فيه الطفل ؛ وبقي التابوت في ذلك الموضع وعلت الرمال وهبوب الرياح وتراكمت بعد ذلك حتى سدت باب الاجمة على التابوت وردمت مدخل الماء الى تلك الاجمة . فكان المد لا ينهي اليها ، وكانت مسامير التابوت قد قلعت ، والواحد قد اضطربت عند رمي الماء اياه في تلك الاجمة . فلما اشتد الجوع بذلك الطفل ، بكى واستغاث ، وعالج الحركة ، فوقع صوته في اذن ظبية فقدت طلاها . . فتتبعت الصوت . . حتى وصلت التابوت ففحصت باظلافها وهو ينوء ويئن من داخله حتى طار عن التابوت لوح من اغلاه فحنت الظبية . . . والقمته حلمتها واروته لبنا سائغا . وما زالت تتعهده وتربيه وتدفع عنه الاذى . هذا ما كان من ابتداء امره عند من ينكر التولد .

النظرية الثانية : هي نظرية التولد الذاتي والتولد المادي او التولد الطبيعي . وهنا يقول بن طفيل ان حيا قد تولد تولدا ذاتيا بالنشوء الطبيعي المرتجل ، وان اصله طينة قد تخمرت في بطن ارض جزيرة الوقواق . وان تلك الطينة قد احتوت على نفاخة منقسمة الى قسمين بينهما حجاب رقيق وممتلئة بجسم لطيف هوائي تعلق به الروح الذي هو من امر الله . ثم تمخضت هذه الطينة عن جسد طفل بادر الى الاستغاثة عند اشتداد جوعه فلبته ظبية ظبية كانت قد فقدت طلاها . وانصت الظبية الطفل وحضنته وما جاء في معركة ابن الطفل لاصل الحياة كما تونسح من كتابه (حي بن يقظان) فيمكن ان نستدل على انه كانت لديه فكرة او معرفة غير عميقة في معرفة نظرية التطور . وهو قد بين من ان هناك تنافسا شديدا بين الكائنات الحية وان القوى هو الذي يفوز في البقاء . وهذا التعريف مشابه لما اصطلح عليه داروين ( التنازع على البقاء ؛ وبقاء الاصلح ؛ والانتخاب الطبيعي ) .

كما نستدل ان ابن طفيل كان قد عرف ان الكائنات الحية بما فيها من حيوانات ونباتات هي من اصل وجذر واحد . واخيرا اعتقد ابن طفيل ان الانسان هو اعلى قمة تطور الكائنات الحيه وبه يصل التطور الى اعلى واسمى مراحل التكوين العضوي لكافة الاحياء . والاهم من ذلك كله ان ابن طفيل قد بنى اعتقاده هذا على اساس كافة الكائنات الحية كانت قد سبقت الانسان في الظهور على الكرة

---

(١٤) ابن طفيل وعلوم الحياة / مجلة الثقافة : ص ٢٣ .

الارضية وان احياء الماء اسبق من احياء اليابسة . ويشير الاستاذ فاروق سعد الى ان المكان الذي ذكره ابن طفيل عن حدوث النشوء الطبيعي في جزيرة من جزائر الهند تحت خط الاستواء هو نفسه الذي يشير اليه انجلز في بحثه تحت عنوان [ دور العمل في تحول الانسان الى قرد ] . ونستشف من ذلك ان اعمال ابن طفيل في مجال اصل الحياة والنشوء والارتقاء تعتبر من اهم آثار تأثير العلوم الفلسفية العربية العريقة في علوم وفلسفة وحضارة الغرب ولا سيما في اوروبا .

وكان النابغة العربي الكبير العالم ابو علي احمد بن مسكويه (المتوفى عام ٤٢١هـ ـ ١٠٢١م) اول من اشار الى الترتيب الزمني لنشأة الانواع فقال : بان النبات اسبق بالوجود من الحيوان . ففي كتابه الفوز الاصغر قال : « فاما اتصال الموجودات التي تقول ان الحكمة سارية فيها حتى اذا اوجدتها واظهرت التدبير المتقن من قبل الواحد الحق في جميعها حتى اتصل آخر كل نوع باول نوع آخر فصار كالسلك الواحد الذي ينظم خرزا كثيرا على تأليف صحيح وحتى جاء من الجميع عقد واحد فهو الذي ننبه عليه بالدلالة بمعونة الله » . فنقول : « ان اول اثر ظهر في عالمنا هذا من نحو المركز بعد امتزاج العناصر الاولى اثر حركة النفس في النبات وذلك انه تميز عن الجماد بالحركة والاغتذاء . وللنبات في قبول هذا الاثر غرض كثير ومراتب مختلفة لا تحصى الا ان نقسمه الى ثلاث مراتب وهي الاولى والوسطى والاخرة ليكون الكلام عليه اظهر وان لكل مرتبة من هذه المراتب غرض كثير وبين المرتبة الاولى والوسطى مراتب كثيرة لاننا بهذا الترتيب يمكننا ان نشرح ما قصدنا اليه من اظهار هذا المعنى اللطيف » فنقول : « ان مرتبة النبات في قبول هذا الاثر الشريف هو لما نجم من الارض ولم يحتج الى بذر ولم يحفظ نوعه ببذر كانواع الحشائش وذلك انه في افق الجماد والفرق بينهما هو هذا القدر اليسير من الحركة الضعيفة في قبول اثر النفس ولا يزال هذا الاثر يقوي في نبات آخر يليه في الشرف الى ان يصير له من القوة في الحركة الى ان يتفرع وينبسط ويتشعب ويحفظ نوعه بالبذر ويظهر فيه من اثر الحكمة اكثر مما يظهر في الاول ولا يزال هذا المعنى يزداد في شيء بعد شيء ظهوراً الى ان يصير الى الشجر الذي له ساق وورق وثمر يحفظ به نوعه وغراس يصونه بها بحسب حاجته اليها وهذا هو الوسط من المنازل الثلاثة الا ان اول هذه المرتبة متصل بما قبله ...» «ثم يتدرج من هذه المرتبة ويقوي هذا الاثر فيه ويظهر شرفه على ما دونه حتى ينتهي الى الاشجار الكريمة التي تحتاج الى عناية من استطابة التربة واستعذاب الماء والهواء لاعتدال مزاجها والى صيانة ثمرها التي تحفظ بها نوعها كالزيتون والرمان والسفرجل والتفاح والتين واشباهها ويتدرج ايضا في قبول هذا الاثر من ظهور الشرف الى ان ينتهي الى رتبة الكرم والنخل فاذا انتهى الى ذلك الاثر لم يبق له صورة النبات وقيل حينئذ صورة الحيوان وذلك ان النخل قد بلغ من شرفه على النبات الى ان حصل فيه نسبة قوية من الحيوان ومشابهه كثيرة منه . اولها ان الذكر منها متميز عن الانثى وانه يحتاج الى التلقيح ليتم حمله وهو كالسفاد في الحيوان » . « وهذه الرتبة الاخرة من النبات وان كانت في شرفه فانها اول افق الحياة وهو ادون مرتبة واحسها وذلك اول ما يرقى النبات من منزلته الاخيرة ويتميز به من مراتبه الاول هو ان ينقلع من الارض ولا يحتاج الى اثبات العروق فيها بما يحصل له من التصرف بالحركة الاختيارية وهذه الرتبة الاولى من الحيوانية ضعيفة . لضعف اثر الحس فيها وانما تظهر بجهة واحدة اعني حسا واحدا هو الحس العام الذي يقال له حس اللمس اوذلك كالصدف وانواع الحلزون الذي يوجد في شواطىء الانهار وساحل البحار » . وكلام عالمنا هذا مطابق تماما لما جاء به العلم الحديث فقوله بان النباتات البسيطة ذات المرتبة الدنيئة ليس لها بذور وتتكاثر بواسطتها اثبته علم النبات المعاصر وهي النباتات التي تسمى علميا بالنباتات اللازهرية وتشكل جانبا كبيرا من افراد المملكة النباتية ومعظمها عديم الجذور او السيقان او الاوراق او الازهار ، وكذلك عديمة المادة الخضراء الكوروفيل او اليخضور) الذي يعتبر بمثابة الدم للنبات .

ويتحدث ابن مسكويه في كتابه ( تهذيب الاخلاق ) اذ يقول : « ... ثم يصير من هذه المرتبة الحيوان الذي يحاكي الانسان من تلقاء نفسه ، ويشبهه من غير تعليم كالقردة وما اشبهها، وتبلغ من ذكائها ان تستكفي من التأدب بان ترى الانسان يعمل عملا فتعمل من غير ان تحوج الانسان الى تعب ورياضة لها . وهذه غاية افق الحيوان التي ان تجاوزها وقبل زيادة يسيرة خرج بها عن افقه وصار من افق الانسان الذي يقبل العقل والتمييز والآلات التي يستعملها والصور التي تلائمها . فاذا بلغ هذه المرتبة تحرك الى المعارف واشتاق الى العلوم وحدثت له قوى وملكات ومواهب من الله

عزوجل ، يقتدر بها على التوقي والامعان هـــذه المراتب من الافق الانساني المتصل بآخر ذلك الافق الحيواني ، مراتب الناس الذين يسكنون في اقاصي المعمورة من الامم لا تميز عن القردة الا بمرتبـــة يسيرة ، ثم تتزايد فيهم قوة التمييز والفهم . والقبول للفضائل والى هذا الموضوع ينتهي فعل الطبيعة التي وكلها الله عزوجل بالمحسوسات » . وهنا يلمس ابن مسكويه الاثر البالغ الذي تحدثه البيئة في المخلوقات من حيث تطورها الادراكـــي والعقلي ، ويتخذ من البيئة اساسا هاما لهـــذا التطور وهو بذلك سبق العالم الفرنسي لامارك فيما اليه [ من ضرورة الاعتماد على البيئة في تفسير كل شيء ، كما ان التركيب والوظيفة للكائن الحي وثيقا الصلة بالبيئة نفسها ] . ان هذا العالم العـــربي الكبير سبق كل علماء الغرب فيما يتصل بنظـــرية النشوء والارتقاء ، واثبت حقائق الموجودات في دقة وبراعة فائقة مما يدل على سعة علمه وغـــزارة اطلاعه وسبقه الى تقرير القواعد العلمية الصحيحة في كل ما جاء به وقد ايد العلم الحديث الى حد كبير وبعد مضي عدة قرون على بحوث ابن مسكويه ، هذه البحوث ومتانة عمقها العلمي وآصالة دراســـتها العلمية . وقد يظن كثيرون ان كلام هذا الرجل جاء من باب الصدفة او الوصف المجرد من الدراسة البحته ، فلقد كان هذا العالم الفذ يعني ما قاله في كل شيء . فالاحرى بالعلم الحديث ان يصحح ما اخطأ به من اطلاق النظرية اللاماركية والنظـــرية الداروينية على نظرية النشوء والارتقاء ، فيطلق عليها النظرية الجاحظية او الصفوية او المسكوية لانهم هم الاوائل واصحاب الفضل في ذلك وبناة اســس علوم النشوء والارتقاء واصل الحياة .



# المصـــــــادر


(١) تاريخ العلوم عند العرب / عمر فروخ ـ دار العلم للملايين بيروت ـ ١٩٧٠ .

(٢) العرب وعلوم الارض / د . علي علي الســكري ـ دار بورسعيد لطباعة القاهرة ـ ١٩٧٢ .

(٣) مقام العقل عند العرب / قدري حافظ طوقان ـ مطبعة المتوسط ، لبنان .

(٤) تاريخ الحياة / محمد كامل ستد / الهيئة المصرية العامة للتاليف والنشر ـ القاهرة بدون تاريخ .

(٥) الانسان بين الخلق والتطور / محمد حسن آل ياسين ، مطبعة ارفيت الميناء ـ بغداد ١٩٧٧ .

(٦) اصل الانواع / لداروين ( المقدمة للاستاذ اسماعيل مظهر ) / بيروت ـ بغداد ، ١٩٧٢ .

(٧) مقدمة ابن خلدون / للعلامة ابن خلدون . كتاب التحريـر ـ القاهرة ١٩٦٦ .

(٨) مروج الذهب / للمسعودي / كتاب التحرير ـ القاهرة ، ١٩٦٦ .

(٩) قصة الحياة ونشاتها على الارض / د . انور عبدالعليم / دار القلم ـ ١٩٦٤ .

(١٠) الصراع على قاع البحر / د . انور عبدالعليم / دار القلم ـ القاهرة ، ١٩٦١ .

(١١) رسائل اخوان الصفا / بيروت ١٣٧٦هـ .

(١٢) الانسان والارتقاء / لجون لويس .. دمشق ١٩٧٠ .

(١٣) الاسفار الاربعة / لصدر الدين الشيرازي ـ طهران ١٣٨٣هـ

(١٤) نظرية الحركة الجوهرية / لهادي العلوي ـ بغداد ١٩٧١ .

(١٥) كتاب الحيوان للجاحظ / المجلد الثالث ، تحقيق عبـــد السلام هارون ـ القاهرة .

(١٦) الفوز الاصغر ، لابن مسكويه .

(١٧) تهذيب الاخلاق لابن مسكويه بيروت ١٣١٩هـ .

(١٨) ابن طفيل / ليسي شيخ الارض ( من سلسلة اعلام الفكـر العربي العدد ١٨ ) بيروت ـ ١٩٦١ .

(١٩) نظرية التطور واصل الانسان / سلامة موسى . ط ٢ ، القاهرة ١٩٥٧ .

(٢٠) ابن طفيل وعلوم الحياة عادل محمد علي الشيخ حسين / مجلة الثقافة ـ العدد ٢٧ ، دمشق ـ ١٩٧٥ .

(٢١) عن نشوء الارتقاء في الفكر العربي القديم / داود سلمان فرج / مجلة المثقف العربي العدد ١ ـ السنة ٧ / بغداد ١٩٧٥ .

(٢٢) اصل الحياة عند ابن طفيل / د . جليل ابو الحب ، مجلة الاقلام ـ الجزء ٥ / السنة ٣ ـ بغداد ١٩٦٧ .

(٢٣) هل كان داروين اول قائل بالتطور / الشيخ محمد حسن آل ياسين ، مجلة البلاغ العدد ٦ ـ السنة ٥ بغداد ١٩٧٥ .

(٢٤) دراسات في علم الحيوان ورواد التاريخ الطبيعي / د . حسين فرج زين الدين ، د . رمسيس لطفي ، / القاهرة ( بدون تاريخ ) .

(٢٥) ابن مسكويه / عادل محمد علي الشيخ حسين / مجلة آفاق جامعية / العدد السابع السنة الثانية . السليمانية ـ ١٩٧٨ .