العلوم الطبيعية

عند إخوان الصفا

إخوان الصفاء هي جمعية علمية تأسست في البصرة في القرن العاشر الميلادي ، ولم يعلم على التحقيق الزمن الذي عاشت فيه ولا اسماء الاشخاص الذين تألفت منهم . لأن الذين كانوا ينتمون الى هذه الجمعية يرمون الى معرفة الحقيقة على حسب الطاقة البشرية وان كتمان اعضاء هذه الجمعية ساق كثيرين الى الزعم أن لهم غايات سياسية . ولكن اذا تصفحنا رسائلهم القيمة التي نشروها مع كتم اسمائهم تيقنا ان الهدف الذي كانوا يرمون اليه انما هو إحصاء العلوم في ذلك الزمن .

وان اول الباحثين في هذه الجمعية هو العلامة الالماني المستشرق (ديتريسي) الذي أبان فضل هذا المجمع العلمي القديم وترجم منتخباً من كتبه ولا سيما ما يتعلق بالعلوم الطبيعية . وهو اول من نشر عن جمعية إخوان الصفا ايضاً في اللغة العربية . وفي مقدمة الكتاب الذي طبع في القاهرة عام ١٩٢٨ كلمة للدكتور طه حسين والعلامة احمد زكي باشا ، وكلاهما اشار الى ان هذه الجمعية نشأت في القرن العاشر ، ولكنهما لم يلمحا الى ماتحويه تلك الرسائل من الكنوز في العلوم الطبيعية .

والغرض من مراقبة الطبيعة عند هذه الجمعية هو التوصل الى الهدف الأسمى والغاية العليا التي هي معرفة الصانع والتقرب اليه بالكمال النفسي ، وهكذا نرى إخوان الصفاء يبدأون بالعلم الأدنى الى ان يصلوا الى العلم الأعلى وهو العلم الالآهي .

واكبر حامل لهم على البحث في العالم كله هو إدراك ماهية الانسان الذي هو ثمرة الطبيعة وتاج الخليقة ، واعتقادهم ان الانسان عالم صغير كما ان العالم انسان كبير فيقولون (ان

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

جميع السماوات السبع والأرضين رمابينهما جسم واحد بجميع افلاكه وان له نفساً واحدة سارية قواها في جميع أجزائها كسريان نفس الانسان الواحد في جميع أجزاء جسده) . والطبيعة عندهم تنقسم الى قسمين (الأمهات الكليات) وهي النار والهواء والماء والأرض وثلاثة هي (المولدات الجزئيات) وهي الحيوان والنبات والمعادن . ويعبرون عن الطبيعة بقوةٍ من قوى النفس الكلية المنبثة في جميع الأجسام ويجدون هناك اتفاقاً في المعنى بين التعبير الشرعي للملائكة ، والتعبير الفلسفي لقوى الطبيعة وان كان هناك اختلاف في اللفظ وقوى النفس الكلية الفلكية السارية في جميع الأجسام المسماة (الطبيعة) تنقش اجناس الكائنات وتصورها .

والذي يثير اعجابنا من إخوان الصفا في مباحثهم الطبيعية هو توافق بعض نظرياتهم الطبيعية للنظريات الأوروبية الحديثة ومن اهم هذه النظريات نظرية داروين الانكليزي في النشوء والارتقاء فنجد إخوان الصفاء كانوا يرون ايضاً ان آخر مرتبة من مراتب المعادن متصلة بأول مرتبة من مراتب النبات ، وان آخر مرتبة من مراتب النبات متصلة بأول مرتبة من مراتب الحيوان وان آخر مرتبة من مراتب الحيوان متصلة بأول مرتبة من مراتب الانسان . ومراتب الانسان عندهم ايضاً ليست واحدة ، فمنهم الذين يسعون الى الكمال النفسي وهم في ارقى الدرجات . وان الأدنى في المرتبة خادم للاشرف ومسخر له فجسم النبات غذاء لجسم الحيوان لأنه دون رتبته ، والنفس الحيوانية مسخرة للنفس الحيوانية الناطقة . فنرى هنا شيئاً من نظرية تنازع البقاء ، التي كان لها شأن في الفلسفة الاوروبية في القرن الماضي ، واكبر الداعين الى هذا المذهب هو الشاعر الفيلسوف الألماني (نيتشه) على ان إخوان الصفاء لايطمئنون الى هذا المذهب ونجد عدم اطمئنانهم في تلك القصة الخيالية المحكية على لسان الحيوانات التي تشتكي ظلم البشر .

وان في آخر كل مرتبة من المراتب جسماً خاصاً ، فاطراف المعادن مايلي التراب الجص وما يلي الياقوت فهو الذهب الأحمر ؛ لأن الياقوت كما يعتقده اكثر علماء الاحجار ارقى مرتبة من مراتب الأحجار . واما مرتبة النبات ما يلي المعادن فهي خضراء الدمن . وارقى انواع النبات النخل . اما رتبة الحيوانية التي تلي رتبة الانسانية فليست من جهة واحدة ، ولكن من عدة وجوه ؛ لأن رتبة الانسان لما كانت معدناً للفضل وينبوعاً للمناقب لم يستوعبها

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

نوع واحد من الحيوان ، وانما استوعبتها عدة انواع فمنها ما قارب رتبة الانسانية بصورة جسدية مثل القرد ، ومنها ما قاربه بالاخلاق النفسانية كالفرس ومنها كالطائر الانساني ايضاً ومثل الفيل في ذكائه والببغاء والهزار ونحوهما من الاطيار الكثيرة الاصوات والالحان ، ومنها النحل اللطيف الصنائع الى ما شاكل هذه الاجناس ؛ وذلك انه ما من حيوان يستخدمه الناس ويأنسون به الا ولنفسه قرب من نفس الانسان . على اننا نجد عند غير العلماء كابن خلدون والبيروني ان آخر مرتبة الحيوان المتصلة بالانسان هي القردة فقط[1] :

اما رأي إخوان الصفاء في المادة فيوافق كل الموافقة ذلك العالم الافرنسي الكبير لافوازيه Lavoisier القائل ليس في الطبيعة شيءٌ يحصل من العدم ولا شيءٌ ينعدم ، اذ يقولون : «الكون والفساد ضدان لا يجتمعان في زمن واحد ؛ لأن الكون حصول الصورة في الهيولى والفساد هو انخلاعها عنه ، فاذا فسد شيءٌ منها فلا بد ان يتكون شيءٌ آخر . لأن الهيولى اذا انتزعت منها صورة البست أُخرى ؛ فان كانت التي أُلبست أُخرى اشرف سمي كوناً ، وان كانت ادون سمي فساداً ؛ مثال ذلك : ان يصير التراب والماء نباتاً ويصير النبات حباً وثماراً ، والثمار والحب يصيران غذاء ، والغذاء يصير دماً ولحماً وعظماً فيكون من ذلك حيوان . والفساد ان يحترق النبات فيصير رماداً ، او يموت الحيوان فيصير تراباً .

ويظنون ان علل كل ما يحدث في الطبيعة اربعة : علة فاعلة ، وعلة هيولانية ، وعلة تمامية ، فالعلة الفاعلة الطبيعة التي اشرت اليها سابقاً . واما العلة الهيولانية لها ، فهي الزئبق والكبريت . وعلى قدر اختلاف هذين الجسمين تحصل المعادن المختلفة . وقد زعم جابر ابن حيان الكيماوي ذو الشهرة الواسعة في تاريخ الكيمياء ؛ ان العناصر مركبة من جوهرين اثنين ، ذكر وأُنثى ، جسد وروح ، احمر وابيض ، طائر وثابت ، ارض وماء ، كبريت وزئبق[2] . وهذا المثل يطابق كل المطابقة تقسيم العناصر على الطريقة الكهربائية الحديثة المعبر عنها بالكاثيون Kasion والانيون Aniod .

(١) راجع مقدمة ابن خلدون — بيروت ١٨٨٦ ص ٨٤ .

(٢) راجع المصنفات في علم الكيمياء للحكيم جابر بن حيان الصوفي ، نشره ارك يحيي هوليارد باريس ١٩٢٨ ص٥٣ . ومن الذين عينوا الزمن الذي عاش فيه هذا العالم الاستاذ روسكا والدكتور كراوز في برلين .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ولإخوان الصفا آراء صائبة في كثير من حوادث الطبيعة في عصر لم يكد يعرف البحث البشري عنها الا الشيء القليل . فتجدهم يصفون المطر ، والصاعقة ، وكيفية تكون المعادن ، والمد والجزر ، والينابيع الارتوازية ، وكيفية تجمع مياه الأنهار ومسيرها الى البحر ، وكثير من التدقيقات الجيولوجية . فيقولون عن المطر انه من تصاعد البخارات ومن أحب ان يعلم صدق قولنا ويتصور كيفية وصفنا ... فلينظر الى تصعيدات المياه وتقطيرها وكيف يعمل منها أصحابها ، مثل تصعيد ماء الورد والخل المصعد وماشاكلها ، ومثل البخارات الصاعدة في بيوت الحمامات وكيفية تقطير الماء من سقوفها .

ولقد لفتت نظر الاستاذ روسكا كيفية تكون البراري لدى إخوان الصفاء حيث يجد فيها الانسان أساس النظرات الجيولوجية الحديثة [1] فتجدهم يقولون : « ان الأرض بجميع ماعليها من البحار والجبال والبراري والأنهار والعمران والخراب هي كرة واحدة معلقة في الهواء في مركز العالم ... فمنها مواضع براري وقفار وفلوات وخراب . ومنها مواضع الجبال والتلال والإرتفاع والإنخفاض ، ومنها مواضع المراعي والقرى والمدن والعمران ... وان هذه الارض تتغير وتتبدل على طول الدهر والأزمان وتصير مواضع الجبال براري وفلوات ، وتصير مواضع البراري بحاراً وغدراناً وانهاراً ، ويصير مواضع البحار جبالاً وتلالاً وسباخاً وآجاماً ورمالاً ، وتصير مواضع العمران خراباً ، ومواضع الخراب عمراناً .... وان البحار هي كالمستنقعات على وجه الارض ، فان الجبال منها كالمسنوات والبريدات لها لتفصل البحار بعضها من بعض ولئلا يكون وجه الارض كله مغطى بالماء . وذلك انه لو لم تكن الجبال على وجه الارض وكان وجهها مستديراً ملساً لكانت مياه البحار تنبسط على وجهها فتغطيها من جميع جهاتها ... وكان وجه الارض كله بحراً واحداً ... وان الأودية كلها تبتدئ من الجبال والتلال وتمر في مسيلها وجريانها نحو البحار والآجام والغدران . وان الجبال من شدة إشراق الشمس والقمر والكواكب عليها بطول الأزمان والدهور تنشف رطوبتها وتزداد جفافاً ويبساً ، وتنقطع وتتكسر ، وتصير أحجاراً أو صخوراً أو حصى ورمالاً . ثم ان الأمطار والسيول تحط تلك الصخور

(١) راجع Isis عام ١٩١٤ وص ٣٤٥ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

والرمال الى بطون الأودية والأنهار ، ويحمل ذلك شدة جريانهـا الى البحار والغدران والآجام . وان البحار لشدة أمواجها وشدة اضطرابها وفورانها تبسط تلك الرمال والطين والحصى في قعرها سافاً على ساف بطول الزمان والدهور ، ويتلبد بعضها فوق بعض ، وينعقد وينبت في قعور البحار جبالاً وتلالاً كما تتلبـد من هبوب الرياح دعاص الرمال في البراري والقفار .... وكلما انطمت قعور البحار من هذه الجبال والتلال التي ذكرناها انها تنبت فان الماء يرتفع ويطلب الاتساع وينبسط على سواحلها نحو البراري والقفار ويغطيها الماء ، فلا يزال ذلك دأبه بطول الزمان حتى تصير مواضع البراري بحاراً ، ومواضع البحار يبساً وقفاراً ؛ وهكذا لا تزال الجبـال تنكسر وتصير أحجاراً وحصى ورمالاً تحطها سيول الأمطار وتحملها الى الأودية والأنهار بجريانها حتى البحار ، وتنعقد هناك كما وصفنا ، وتنخفض الجبال الشامخة وتنقص حتى تستوي مع وجه الارض ، وهكذا لا يزال ذلك الطين والرمال تنبسط في قعر البحار وتتلبد وتنبت عنها التلال والروابي والجبال ، وينضب من ذلك المكان الماء حتى تظهر تلك الجبال وتنكشف هذه التلال ، وتصير جزائر وبراري ويصير ما يبقى من الماء في وهادها وقعورها بحيرات وآجاماً وغدراناً .... فلا تزال السيول تحمل الى هناك الطين والرمال والوحول حتى تجف تلك المواضع وتنبت هناك الأشجار ... ثم يقصدها النـاس .... وتصير مواضع الزروع والنبات بلداناً وقرى يسكنها الناس » .

ويعللون حرارة بعض العيون في الشتاء والصيف على حالة واحدة بان في باطن الارض وكهوف الجبال مواضع تربتها كبريتية فتصير تلك الرطوبات التي تنصب هناك دهنية ؛ وتكون الحرارة فيها راسبة دائماً هناك وجوازها عليها ، ثم تخرج وتجري على وجه الارض وهي حارة حامية .

وقد ذكروا ايضاً كيفية حدوث البرق والرعد فقالوا انهما يحدثان من اجتماع بخارين مختلفين بالكيفية ويسمون الاول البخار الرطب والثاني البخار اليابس حتى كادوا يقولون « مثبت ومنفي » . وبما انهم يعللون كل حادثة من حوادث الطبيعـة بمقتضى الامثال التي يرونها فيعللون مثلاً حدوث تلك (القرقعة) باجتماع البخار الرطب باليـابس كما تقرقع الأشياء الرطبة دفعة واحدة اذا احتوت عليها النار ، ولقد علموا بان البرق والرعد يحدثان

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

في وقت واحد ولكن البرق يصل الى الأبصار قبل الصوت الى المسامع ٠

ولقد تكلموا عن قوس قزح بانه يحدث في سمك كرة النسيم عند تزطب الهواء وان أصباغه الاربعة موافقة للكيفيات الاربع التي هي الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة ، والأركان الاربعة التي هي النار والهواء والماء والارض المعروفة في عهد قدماء اليونان ٠ ولقد ذكروا ايضاً ان علة حدوث قوس قزح لا يفهمها الا المرتاضون بالاشكال الهندسية والامور الطبيعية والنسب التأليفية ٠

ولهم نظريات في الألوان ؛ فان الألوان المفردة لديهم هي البياض والسواد والحمرة والصفرة والخضرة والزرقة والكدرة ٠ ولحدوث كل لون أسباب عديدة ٠ فالاشياء التي ترى بيضاء بياضها اما لأن النور محبوس فيها لغلبة الرطوبة كاللبن ، او لأن النور موج فيها لكثرة التخلخل كالملح ، او لأن النور محبوس فيها كالفضة ٠ والنور يرى من وراء الاجسام الشفافة أبيض فان عرض له عارض يرى أصفر ٠٠٠ ومنها مايرى أصفر لأن الحرارة تسد مسامها ، كالاشياء البيضاء اذا طبخت اصفرت ٠ وعلة رؤية الاشياء حمراء شيئان : احدهما الأسباب المعفنات ، والآخر الاسباب المذوبات ، فالمعفنات لكثرة الرطوبة ، والمذوبات لكثرة الحرارة ؛ كالشمس تراها حمراء عند كثرة البخارات ٠ والأثمار ترى حمراء عند النضج لكثرة الرطوبة ، والخضرة والسواد يحدثان من منع النور ان يصير الى البصر خالصاً ، فالسواد يجمع الألوان والبياض يفرقه وبقية الألوان هي بين هذين الطرفين[1] ٠

لقد ذكرنا انهم يقسمون الطبيعة الى ثلاثة أقسام : معادن وحيوانات ونباتات ، ويسعون جهدهم في تقسيم كل فرع من الفروع على أسلوب خاص ، ويعتقدون ان لكل نوع من الجواهر المعدنية بقعة مخصوصة وتربة معروفة لا يتكون الا هناك كالذهب فانه لا يتكون الا في البراري الرملية والجبال والاحجار المختلطة بالتربة اللينة ، والكبريت

---

(١) نظرية الالوان لعبت دوراً عظيماً في اوربا ولقد كتب الشاعر غوته شيئاً عن تاريخ علم الألوان وكنت نشرت كلمة في هذا الصدد في مجلة المعرفة (القاهرة ابريل ١٩٣٢) بمناسبة مرور مائة عام على وفاة غوته ٠

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

لا يتكون الا في الاراضي الندية والرطوبات الدهنية والقلقطار[1] ، والأملاح لا تنعقد الا في الارض السبخة والبقاع المشروجة والجص ، والاسفيداج لا يتكون الا في الارض الرملية المختلط ترابها بالحصى والزاجات ، والشبوب لا تتكون الا في التربة العفصة القشفة وعلى هذا القياس حكم سائر أنواع الجواهر المعدنية . ولقد ذكروا ايضاً ان لنضج المعدن لابد من مرور زمن مخصوص ؛ فالملح يحتاج الى زمن قليل ولكن الياقوت والزمرد يحتاج الى زمن كثير وكذلك الذهب . . الخ .

وعرفوا النبات : بانه كل جسم يخرج من الارض ويتغذى وينمو ، فمنها أشجار تغرس قضبانها أو عروقها ، ومنها ماهي زروع تبذر حبوبها أوقضبانها . ولحصول الافعال الحيوية في النبات اقتضى وجود قوى عديدة مثل الجاذبة والماسكة والدافعة . ويعللون كيفية امتصاص غذاء النبات بما يلي : ان القوة الجاذبة اذا امتصت نداوة الماء بعروق النبات كما يمتص الحجام الدم بالمحجمة أو كما تمص النار الدهن بالفتيلة وجذبتها انجذبت معها لأجزاء الترابية اللطيفة لشدة انجذابها . فنجد هذا التدقيق موافق كل الموافقة لرأي الاوربيين . وقد كانت نظرية الامتصاص غالبة حتى ظهور الانحلال الضغطي المعبر عنه (Osmose)

ويقسمون النباتات بطرق مختلفة : فأولاً الشجر الكامل الذي يحتوي على الأصل والعروق والقضبان والورق والثمر والصمغ ، ثم الناقص ، ثم الشجر المنتصب ، والشجر الذي ينبت على وجه الارض والذي ينبت على وجه الماء كالطحلب ، وما ينبت تحت الماء كالأرز وقصب السكر وكذلك النجم وهو الشجر الذي يتسلق على الأخشاب كالكرم . ويقسمون ايضاً النبات على حسب المكان فيذكرون نبات البلاد الحارة ، والمعتدلة والباردة .

ويعبرون عن الحيوان بانه جسم متحرك حساس يتغذى وينمو ويحس ويتحرك حركة مكان . وان من الحيوان ماهو في أشرف المراتب مما يلي مراتب الانسان ... ومنه ماهو في أدنى رتبة مما يلي النبات . وهو كل حيوان ليس له الا حاسة اللمس كالأصداف أو كأجناس الديدان التي تتكون في الطين أو في الماء أو في الخل أو في الثلج أو في لب

(١) القلقطار هو تعبير يوناني معناه الزاج الأصفر وتركيبه الكيماوي كبريتات الحديد .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الثمر أو في الحب أو في لب النبات ، حتى كادوا يتكلمون عن الجراثيم . ويقسمون الحيوانات على حسب الحواس الخمس : فان منها ما له لمس فقط كالديدان المذكورة ومنها ما له لمس وذوق كالحيوانات التي تعيش في قعر البحار والمياه والمواضع المظلمة ومنها ما له لمس وذوق وشم وسمع والاكمل من له الحواس الخمس . ويقسمون الحيوانات على حسب السير ايضاً : فمنه مايتدحرج كالدودة ، ومنه ماينساب كالحية ، ومنه ما يدب كالعقرب ومنه مايعدو كالفأر ، ومنه مايطير كالطيور ... الخ . وكذلك يقسمون الحيوانات من جهة البنية .

وان أسمى غاية لديهم هي الاعتبار ومعرفة دقيق صنع الباري فيقولون : « ان اكثر الناس يتعجبون من خلقة الفيل اكثر من تعجبهم من خلقة البقة . فان الصانع البشري يقدر على ان يصور فيلاً من الخشب او من الحديد او من غيرها بكماله ، ولا يقدر احد من الصناع ان يصور بقة لا من الخشب ولا من الحديد » . ولقد ضربوا مثلاً لفكرة القيامة بفرخة الدجاج التي تخرج من البيضة . وانها اعجب من خروج الناس من قبورهم يوم القيامة لو لا جريان العادة بذلك ، فيريدون بذلك عدم المرور (مروراً سطحياً) على كل مانشاهده من الطبيعة .

دقق عدد كبير من الباحثين الأوربيين في اخبار اخوان الصفا ومحصوا علمهم وفلسفتهم ومراميهم من كل الوجوه . ولاخوان الصفاء علاقة شديدة بالفلسفة اليونانية فهم متأثرون بآراء (الافلاطونية) الجديدة وكذلك بآراء ارسطوطاليس . ولم يعلم السبب في ذلك حتى هذا اليوم . وهناك اسئلة جمة عن اخوان الصفاء لاتزال غامضة حتى يومنا هذا .

برلين : محمد يحيى الهاشمي

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net