

الباب الثامن

بين مشيئة الخالق وإرادة المخلوق

١- "هو الذي خلقكم فمنكم كافر ومنكم مؤمن واللّه بما تعملون بصير"

(٢/٦٤) .

٢- "فمن اهتدى فلنفسه ومن ضل فإنما يضل عليها وما أنت عليهم بوكيل"

(٤١/٣٩) .

٣- "يثبت الله الذين آمنوا بالقول الثابت في الحياة الدنيا وفي الآخرة ويضل

الله الظالمين ويفعل الله ما يشاء" (٢٧/١٤) .

٤- "يضل به كثيرا ويهدي به كثيرا وما يضل به إلا الفاسقين" (٦٢/٢) .

لقد كثر الحديث فى موضوع المشيئة والارادة والجبر والاختيار وكثرة الحديث فى هذا الموضوع تعكس أهميته الكبيرة من ناحية والصعوبة فى فهمه فهما كاملا يطمئن نفس المؤمن ويشلج صدره من ناحية أخرى مما لاشك فيه أن الكتابة العلمية والاجتهاد الصادق والبحث الذى يقوم به صاحبه وهو مؤمن إيمانا تاما بعدالة الحكم العدل كل هذا له أثره الطيب فى زيادة فهمنا وادراكنا لهذا الموضوع الهام حتى يوفقنا الله إلى فهم كل مايتعلق به وتتلاشى آثار القلق والحيرة من قلب كل مسلم. وهناك علماء كثيرون نحمل لهم كل تقدير واحترام فضلوا أن يتبعوا قول الرسول صلى الله عليه وسلم " من كان يؤمن بالله واليوم الآخر فليقل خيرا أو يسكت " ونحن نسأل الله أن يرشدنا إلى طريق الخير ويوفقنا إلى القول السديد مادامنا قد قررنا أن نتحدث فى هذا الموضوع .

لقد رأينا بعد تعرضنا لموضوع خلق الإنسان وهبة الخالق الوهاب إياه للارادة الذاتية أن نواصل الحديث عن المشيئة والارادة من ناحية علمية دينية متوخين العدالة الالهية التى هى دستور القرآن الكريم " فمن يعمل مثقال ذرة خيرا يره ومن يعمل مثقال ذرة شرا يره " ٨/٩٩ . ومعتمدين اعتمادا كاملا على الآيات الكريمة التى ذكرت فى هذا الموضوع .

والصعوبة ظهرت أصلا فى آيات الضلال والهدى مثل " فيضل الله من يشاء ويهدى من يشاء وهو العزيز الحكيم " ٤/١٤ والسؤال الذى يحير الكثيرين ويشغل بالهم هو ؛ إذا كان الله بعزته وجلاله هو الذى يضل من يشاء ويهdy من يشاء فكيف يحاسبنا الله على أعمالنا ؟ وأين دور ارادة الإنسان ؟

والواضح أن الصعوبة ظهرت لأننا أخذنا الآية بمفردها بدون الرجوع إلى خلفيتها وإلى الآيات التى سبقتها لنعلم من هم الذين تقع عليهم ضلالة الله ومن هم الذين يفوزون بهداه .

وقد رأينا أن نناقش الموضوع على ست مراحل كل مرحلة تبين جانبا خاصا من جوانب الموضوع وتحتوى الآيات الخاصة به . فقد وجدنا أن أهم شئ يساعدنا فى

فهم الموضوع هو ترتيب الآيات حسب معانيها ، والمرحلة الأولى خاصة بالتفسير والتخبير والثانية بدور ارادة الإنسان والثالثة عن مشيئة الخالق عز وجل والرابعة عن تغيير الإنسان ما بنفسه والخامسة عن تنفيذ أقوال الكافرين والسادسة والأخيرة عن التدبير الالهى الشامل المتكامل .

٨ . ١ التسيير والتخيير

احتار الكثيرون فى الإجابة على السؤال : هل الإنسان مخير أو مسير ؟ فالبعض يرى أن الإنسان مخير فى كل أعماله . فهو مخير مثلاً فى تأدية أمانته وعدم تأديتها ، فى عمل الشر والخير ، فى عبادة ربه أو معصيته ، معنى ذلك أنه عندما يقوم بعمل من الأعمال فإنما يقوم به وفقاً لإرادته المستقلة ، والبعض الآخر يرى الإنسان مسيراً فى طريق قد حدد له من قبل ، ويستشهد هذا الفريق بالحوادث التى تقع حول الإنسان وفى حياته والتى لا يملك تغييرها أو ردها كحوادث الطبيعة أو مصيبة الموت أو حوادث الطريق . وهناك فريق آخر ، هو فريق الوسط ، يرى الإنسان مسيراً فى بعض أعماله مخيراً فى البعض الآخر .

وقبل الحديث فى هذا الموضوع نحتاج لتوضيح بعض الأمور فحديثنا فى الفصول الخمسة التالية سوف يقتصر على إرادة الإنسان ومشئته الخالق فيما يتعلق بالأعمال والحوادث التى يستطيع الإنسان أن يؤثر فيها ويكون لإرادته الذاتية دورها الواضح الذى تقوم به . أما أمور القضاء والقدر كالزلازل وحوادث الطريق ومصائب الموت أو المرض فهى خارجة عن إرادة الإنسان وليس للإنسان قدرة على اختيارها أو ردها ، ولذلك فلن نتعرض لها فى الفصول الخمس الأولى ولكن بالرغم من ذلك فأمور القضاء والقدر داخلية فى التدبير والتخطيط الكاملين المتكاملين اللذين وضعهما الخالق ، فهى بذلك تؤثر - مع العوامل الخارجية الأخرى - على إرادة الإنسان واختياره ولذلك فسوف نعود إليها فى مناقشتنا فى المرحلة الأخيرة الخاصة بالتدبير الإلهى الشامل المتكامل .

والآن لنعد إلى السؤال المحير : هل الإنسان مسير أم مخير ؟ عندما نواجه مثل هذا السؤال الصعب الذى لا نجد له إجابة شافية وتضارب الآراء فى إجابته علينا أن نعيد النظر فى السؤال نفسه ، فهل صيغة السؤال سليمة ؟ دعنا نأخذ مثلاً إذا سأل سائل أين تقع اليابان فى الشرق أم فى الغرب لاختلف الناس فى الإجابة على هذا السؤال ولاستطاع مدرس الجغرافيا المتمكن من ملاحظة الصيغة الناقصة للسؤال

ونسأل السائل بالنسبة لمن ؟ بالنسبة لسكان اوربا أم سكان أمريكا ؟ فاليابان تقع فى الشرق بالنسبة لسكان اوروا وفى الغرب بالنسبة لسكان أمريكا . كذلك سؤال التخيير والتسيير هو سؤال ناقص ويحتاج لسؤال آخر لتوضيحه وهو بالنسبة لمن بالنسبة للمخلوق أم بالنسبة للخالق ؟

فالتخيير والتسيير أمور نسبية ، فبالنسبة للمخلوق ، أى بالنسبة للإنسان نفسه ، نجد أن الإنسان مخير ولا شك فى ذلك ، فقد وهبه الله الارادة المستقلة واعطاه العقل للتفكير والتدبير وأمره بالخير ونهاه عن الشر وتركه بعد ذلك يختار بلاضغط ولا إجبار ثم حملة مسؤولية قراراته وعمله " من اهتدى فإنما يهتدى لنفسه ومن ضل فإنما يضل عليها ولا تزر وازرة وزر أخرى " ١٧/١٥ . فالإنسان بالنسبة لنفسه مخير فى اعتقاداته مخير فى أعماله مخير فى أقواله .

أما بالنسبة للخالق المقتدر فالأمر يختلف ، فبالنسبة للخالق وللخالق فقط نرى الإنسان يبدو مسيرا . فالله عز وجل - الذى خلقنا وخلق كل شىء حولنا يعلم من قبل أن نرى نور الدنيا بالطريق الذى سوف يختاره كل منا فيراننا من عليائه مسيرين فى هذا الطريق ولو أن كل خطوة وكل منعطف وكل وقفة تتم بارادتنا الذاتية . فعلم الخالق ومعرفته بالمستقبل والغيب " إن الله عالم غيب السماوات والأرض " ٣٨/٣٥ هما اللذان يجعلان الإنسان بل كل المخلوقات وكل أجزاء هذا الكون تبدو مسيرة للخالق المهيمن ، وكأنهم يتبعون فى سيرهم وفى حياتهم برنامجا معيناً تم تحديده وتصميمه من جانب الشهيد الرشيد .

ومن فضل الله ورحمته أن علمه بالغيب لا يصل إلينا فنحن لانرى المستقبل ولانرى ماذا سوف يترتب على قدراتنا واختيارنا كما يراها الخالق ولذلك فنحن نتخذ قراراتنا بناءً على معلوماتنا وتجربتنا السابقة أو ميولنا ورغباتنا الحاضرة أو تقديراتنا وتخطيطنا للمستقبل . فعلم الخالق بالغيب لا يتخذ اذن أى صورة من صور الجبر ، والسبب كما وضعنا انه يظل سرا لا يعلمه ولا يعرفه غيره . وهذا مانستطيع فهمه من الآية الكريمة " هو الذى خلقكم فمنكم كافر ومنكم مؤمن والله بما تعملون بصير "

٢/٦٤ . فهو الذى خلقنا جميعا ويعلم منذ خلقنا أن بعضنا سيكون كافرا والبعض الآخر سيكون مؤمنا بل يعلم هؤلاء وهؤلاء ولكنه ترك مهمة الاختيار لنا تركنا نعمل فى حرية ونختار بدون اجبار حتى نحمل مسئولية عملنا أمامه " كل نفس بما كسبت رهينة " ٣٨/٧٤ .

وتصبح الصورة الآن واضحة كل الوضوح ، فالعليم البصير يرى كل منا يسير فى الطريق الذى يعرفه ويعرف كل منحنياته - فهو خالق كل شىء - فنبدو جميعا لله مسيرين ، ولكن سيرنا فى هذا الطريق تم بالنسبة للإنسان نفسه باختياره هو بعد أن فكر ودبر فنبدو جميعا مخيرين بالنسبة لأنفسنا فى كل مانفعله .

وكما أجبنا على سؤال اليابان بأنها تقع فى الشرق بالنسبة لأوروبا وفى الغرب بالنسبة لأمريكا نستطيع الآن الإجابة على سؤال التخيير والتسيير بأن الإنسان مسير بالنسبة لمخالقه مخير بالنسبة لنفسه .

٢٠٨ دور ارادة الإنسان

الدور الذى تقوم به ارادة الإنسان هو أهم مافى الموضوع لأنه بخلقه النشأة الأولى والمحور الذى تدور حوله أحداث النشأة الثانية من حساب وثواب وعقاب .

لقد رأينا فى الباب السابق كيف كرم الخالق الكريم الإنسان فى السماء عند خلقه وكيف كرمه على الأرض عند هبوطه واستقراره عليها وذلك بأن أرسل إليه من بين له طريق الرشاد وحتى لا يصبح فريسة سهلة لعدوه اللدود ، كذلك رأينا فى الفصل السابق أن علم العليم الخبير بالغيب يجعلنا نبدو مسيرين بالنسبة له ، ولكن هذا العلم لا يؤثر على ارادتنا المستقلة ولا يلزمنا أن نسلك سبيلا بعينه دون سبيل ، فنحن مخيرون بالنسبة لأنفسنا نختار الإيمان والرشاد أو سبيل الكفر والضياح " وقل الحق من ركم فمن شاء فليؤمن ومن شاء فليكفر " ٢٩/١٨ فقد جعل الحكم مشيئة الإيمان والكفر فى يد الإنسان وليس على الرسول إلا البلاغ أي قول ما جاءه من ربه من الحق وبعد ذلك يقع عبء الاختيار على الإنسان ، فعليه أن يعمل ارادته ليختار بين الكفر والإيمان ، فليس هناك من يجبرنا على الإيمان فنؤمن ولا على الكفر فنكفر^(١) " لا إكراه فى الدين قد تبين الرشد من الغى " ٢٥٦/٢ " أفأنت تكره الناس حتى يكونوا مؤمنين " ٩٩/١٠ .

وينقسم الناس بعد استخدام ارادتهم إلى قسمين رئيسيين من قبل الهدى وأمن ومن رفضه وكفر " إنا السبيل إما شاكرا وإما كفورا " ٣/٧٦ فهذه نتيجة استخدام الارادة المستقلة الإيمان أو الكفر . وهنا يجب علينا أن نفرق بين هذين الشطرين - المؤمنين والكافرين - ونناقش كل شطر منهما على حدة . ولنبدأ بالمؤمنين فأمرهم أسهل .

لقد اختار المؤمن الإيمان بالله وفضله على الكفر فكيف تكون مكافأة العدل

(١) قد نستثنى هنا ضعفاء أو مسلمين الارادة المغلوبين على أمرهم ، والآيات التى نزلت فيهم واضحة ولا نجد داعيا للخوض فيها فقد اعطاها الفقهاء حقها من التفسير .

اللطف له " ومن يؤمن بالله يهد قلبه " ١١/٦٤ هذه هى مكافأة الله له الهداية إلى سبيل الرشاد فعلى الإنسان أولاً أن يعمل إرادته ويحدد اختياره ويؤمن بالله المؤمن المهيمن ثم على الله الهدى " إن الذين آمنوا وعملوا الصالحات يهديهم ربهم بإيمانهم " ٩/١٠ فمن كرم الكريم ونعم الحليم أنه لا يترك تلك النفس المؤمنة - التى أتته ملبية دعوته ومضحية بكل عظيم من أجل وجهه الكريم - لا يتركها فريسة لعدوها اللدود بل يهد قلبها وينير لها السبيل إلى الصراط المستقيم .

وأكثر آيات الهدى نزلت فى هذه الفئة المؤمنة ولنا فى أصحاب الكهف مثل جميل " إنهم فتية آمنوا بربهم وزدناهم هدى " ١٨/١٣ ونرى نفس المعنى مكرراً فى آيات أخرى مثل " فهدى الله الذين آمنوا لما اختلفوا فيه من الحق باذنه ، والله يهدى من يشاء إلى صراط مستقيم " ٢/٢١٣ . فهذه هى الفئة التى تنالهم مشيئة ربهم بالهدى لأنهم رضوا بالله الهأ واختاروا الإيمان سبيلاً فكافأهم الله بأن اعطاهم هداهم وتقواهم ، " والذين اهتدوا زادهم هدى وآتاهم تقواهم " ١٧/٤٧ .

ونعم الكريم الحليم على المؤمنين لاتشمل هدايتهم وإنارة طريق الرشاد لهم فحسب بل تمتد إلى حفظهم من الغواية والضلال فلا يستطيع إبليس وجنوده أو أى كائن كان أن يضلهم ، ماداموا هم على إيمانهم محتفظين به و متمسكين به ، وإذا دعوا الله أجابهم " أجيب دعوة الداع إذا دعان " ٢/١٨٦ وإذا استشاروه هداهم إلى القول السديد والصراط الحميد " وهدوا إلى الطيب من القول وهدوا إلى صراط الحميد " ٢٢/٢٤ وإذا استخاروه دلهم على طريق الهدى وثبت قلوبهم " يثبت الله الذين آمنوا بالقول الثابت فى الحياة الدنيا وفى الآخرة " ١٤/٢٧ .

فأمر المؤمنين - إلا المرتدين منهم الذين سوف نختصمهم بالحديث فى الفصل الرابع - سهل هين بل يكاد يكون منتهى فسوف يدخلهم السلام المؤمن الجنة التى عرفها لهم فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون " من آمن بالله واليوم الآخر وعمل صالحاً فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون " ٥/٦٩ وعندئذ يسبحون بحمد ربهم وينعمته مرددين " ولولا نعمة ربى لكنت من المخضرين " ٣٧/٥٧ .

أما الصنف الآخر ،صنف الكافرين الذين كذبوا بآيات الله ورسله وكتبه فأولئك لهم شأن آخر ، لقد فكروا ودبروا وأعملوا ارادتهم وكانت نتيجة ذلك كفرهم بالله فهل يهديهم الله ؟ كيف يهديهم إذا كفروا به وكذبوا بوجوده وبآياته وجعلوا له شركاء ؟ " إن الذين لا يؤمنون بآيات الله لا يهديهم الله ولهم عذاب أليم " ٩/١٠ هذا الرد تجده مكررا ومؤكدا فى آيات كرعة كثيرة منها :

" فبهت الذى كفر والله لا يهدي القوم الظالمين " ٢٥٨/٢ .

" ذلك بأنهم استحيوا الحياة الدنيا على الآخرة وأن الله لا يهدي القوم الكافرين " ١٠٧/١٦ .

" واتقوا الله واسمعوا والله لا يهدي القوم الفاسقين " ١٠٨/٥

" إن الله لا يهدي من هو مسرف كذاب " ٢٨/٤٠

" ومن اضل ممن اتبع هواه بغير هدى من الله إن الله لا يهدي القوم الظالمين " ٥٠/٢٨ .

" فأمن واستكبرتم إن الله لا يهدي القوم الظالمين " ١٠/٤٦ .

" فلما زاغوا ازاغ الله قلوبهم والله لا يهدي القوم الفاسقين " ٥/٦١

" والذين كفروا وظلموا لم يكن الله ليغفر لهم ولا ليهديهم طريقا إلا طريق جهنم خالدين فيها أبدا وكان ذلك على الله يسيرا " ١٦٩/٤ .

فالرسالة التى نستوعبها من الآيات السابقة أن الله لا يهدي الكافرين ولا الفاسقين ولا الظالمين ولا من هو مسرف كذاب . لقد اختار هؤلاء الكفر فلم يهديهم الله ، نسوا الله فنسيهم وعاقبهم على كفرهم وظلمهم فلم يهديهم إلى سبيل الرشاد . وهذا ليس كل مافى الأمر فهؤلاء لهم عقاب آخر لقد وقعت عليهم مشيئة الله بالضلال فأضلهم التواب المنتقم وفيهم نزلت أكثر آيات المشيئة بالضلال " يضل به كثيرا ويهدي به كثيرا وما يضل به إلا الفاسقين " ٦٢/٢ .

" كذلك يضل الله من هو مسرف كذاب " ٣٤/٤ .

" كذلك يضل الله الكافرين " ٧٤/٤٠

"الذين كفروا وصدوا عن سبيل الله أضل أعمالهم" ١/٤٧ .

"ويضل الله الظالمين ويفعل الله ما يشاء" ٢٧/١٤ .

ففى الآيات السابقة يوضح لنا الحكم العدل على من تقع مشيئته بالضلال - كما أخبرنا من قبل بهؤلاء الذين أختصهم بهداه . فمشيئة الضلال مقصورة - والحمد لله - على الفاسقين والكاذبين والكافرين الذين لم يهدهم الله ، فهؤلاء اختاروا بأنفسهم وبارادتهم المستقلة طريق الكفر والعصيان فأضلهم الله . وكما كانت هداية الله للمؤمنين مكافأة على إيمانهم به وعلى نيتهم الخالصة له نجد أن الضلال الذى جعله الضر النافع على الكافرين والفاسقين والكاذبين هو بمثابة عقاب لهم على كفرهم وشركهم " كما بدأكم تعودون ، فريقا هدى وفريقا حق عليهم الضلالة انهم اتخذوا الشياطين أولياء من دون الله ويحسبون أنهم مهتدون " ٣٠/٧ .

وبناء على ذلك نجد أن الكافرين اوقعوا أنفسهم فى مشكلة كبيرة واصبحوا فى حالة يرثي لها والسبب فى ذلك أنه من اضل الله فماله من هاد وهذا مانفهمه من الآيات التالية :

"أتريدون أن تهدوا من أضل الله ومن يضلل الله فلن تجد له سبيلا " ٨٨/٤

"من يضلل الله فلا هادى له ويذرهم فى طغيانهم يعمهون " ١٨٦/٧ .

"ذلك هدى الله يهذى به من يشاء ومن يضلل الله فما له من هاد " ٢٣/٣٩ .

"من يهد الله فهو المهتد ومن يضلل الله فلن تجد له وليا مرشدا " ١٧/١٨ .

"ومن يضلل الله فما له من ولى من بعده " ٤٤/٤٢ . فهذه الآيات الكريمة

تنقل إلينا رسالة واضحة وهى أنه من يضلل الله فلن يستطيع أى مخلوق مساعدته أو هدايته فليس له من بعد الله من ولى ، ماهو مصير هذا البائس ؟ وهل إلى هدايته من سبيل ؟ .

هذا ماسوف نراه فى الفصلين القادمين ، أما الآن وقبل أن تنتقل إلى الفصل التالى نقف لحظة لنتأمل معالم المرحلة الثانية التى وصلنا إليها - مرحلة استخدام الارادة الذاتية ، لقد قام الإنسان باختياره الأساسى بين الإيمان والكفر فكان رد

الخالق البارئ عليه آية من آيات العدل .

لقد وهب الخالق للإنسان إرادته المستقلة وأكرمه عند خلقه وأكرمه بعد هبوطه إلى الأرض فأرسل إليه ملائكته ورسله وكتبه لتبين له طريق الرشاد - طريق الإيمان به وعبادته وعرفه بأن ذلك هو مايريده منه " وماخلقت الجن والإنس إلا ليعبدون " ٥٦/٥١ كذلك عرفه بعدوه اللدود وحذره من الطريق الذى يريده له هذا العدو - طريق الكفر والضيايع " كلوا مما فى الأرض حلالا طيبا ولا تتبعوا خطوات الشيطان " ١٦٨/٢ " ومن يتخذ الشيطان وليا من دون الله فقد خسر خسرانا مبينا " ١١٩/٤ وتركه بعد ذلك يحدد اختياره فى جدية تامة وبدون ضغط خارجى . وعندما اتخذ الإنسان قراره وحدد اختياره حملة مسؤولية هذا القرار بل وساعده فى تنفيذه .

فإذا كان الإيمان بخالقه هو الطريق الذى اختاره فالنور الهادى يهديه إلى السبيل إليه وينير له طريق الهدى الذى اختاره ويحفظه أيضا من مكر وخداع واغراء عدوه اللدود - طالما هو مؤمن بالله عابد له - فيبدو كيد هذا العدو ضعيفا مكشوفاً أمام إرادة المؤمن وبصيرته التى قواهما القوى المتين فلا تصل إليه ألعيب هذا العدو بل ولايستطيع أى مخلوق مهما بلغت قوته وجبرورته أن يضل هذا المؤمن فإيمانه أصبح كالصرح المشيد والجبل الهائل - بفضل تثبيت الله له - لا تتأثر فيه التغيرات ولا تزحزحه الأعاصير ، فكان فى ذلك مثل حى لرحمة وبر الرحمن البر بعباده المؤمنين " إن الله يدافع عن الذين آمنوا " ٣٨/٢٢ " الذين آمنوا ولم يلبسوا إيمانهم بظلم أولئك لهم الأمن " ٨٢/٦ .

أما إذا اختار هذا الإنسان بمحض إرادته الذاتية الكفر والشرك ومعصية الخالق فلن يزيده الله إلا ضلالا فيبعده عن الطريق إليه ويتركه للشيطان وليا " ومن يتخذ الشيطان وليا من دون الله فقد خسر خسرانا مبينا " ١١٩/٤ يعدهم ويمنيهم " وما يعدهم الشيطان إلا غورا " ١٢٠/٤ فلا يستطيع أن يرى الشر من الخير ويفقد قدرته على التمييز بين الحق والباطل فيخيل إليه أن أعماله مقبولة وأقواله

مأثورة وماهى إلا سراب بقيعه " والذين كفروا أعمالهم كسراب بقيعه يحسبه
الظمآن ماءً حتى إذا جاءه لم يجده شيئا ووجد الله عنده فوفاء حسابه والله سريع
الحساب " ٣٩/٢٤ . فبييت فى ضلال ويستيقظ فى ظلمات ، ظلمات بعضها فوق
بعض لا يعرف منها مخرجا ولا يكاد يرى فيها بصيصا من نور " أو كظلمات فى بحر
لجى يغشاه موج من فوقه موج من فوقه سحاب ظلمات بعضها فوق بعض إذا أخرج
يده لم يكد يراها ومن لم يجعل الله له نورا فما له من نور " ٤٠/٢٤ . هذا هو
مصير الكافر المشرك وفى هذا ايضا مثال من أمثلة عدل الخالق وعقابه الدنيوى
للكافر المتكبر نتيجة كفره وشركه وسوء عمله ، ولعقاب الآخرة أشد وأنكى .
وهكذا يتلاشى الغموض والالتباس فى آيات المشيئة العامة مثل " فيضل الله
من يشاء ويهذى من يشاء وهو العزيز الحكيم " ٤/١٤ ، فقد عرفنا العزيز الحكيم
بهؤلاء الذين يضلهم ، انه لا يضل إلا الكافرين والفاسقين والظالمين وكل من هو
مسرف كذاب ، ولن نجد مهما نقبنا وبحثنا فى القرآن الكريم آية واحدة تشير من
بعيد أو قريب إلي أن الله قد يضل من آمن فهذا يتعارض مع العدل الالهى المطلق
الذى هو من صفات الملك القدوس بل نجد فى آيات القرآن كلها ما يطمئن المؤمنين
ويشجع صدورهم . " إن الذين قالوا ربنا الله ثم استقاموا تتنزل عليهم الملائكة ألا
تخافوا ولا تحزنوا وابشروا بالجنة التى كنتم توعدون " ٣٠/٤١ .
" إن الذين سبقوا لهم منا الحسنى أولئك عنها مبعدون لا يسمعون تحسيسها وهم
فيما اشتبهت أنفسهم خالدون لا يحزنهم الفزع الأكبر وتتلاقىهم الملائكة هذا يومكم
الذى كنتم توعدون " ١٠٣/٢١ .
كذلك عرفنا الهادى البديع هؤلاء الذين يهديهم فهو يهذى المؤمنين والمتقين
والمحسنين ، وإلى جانب ذلك فقد يهذى الله ايضا من يشاء من غير المؤمنين ،
فالدينيا مليئة بمن لم يؤمن ورحمة الله واسعة فقد كتب العفو الكريم على نفسه
الرحمة " فقل سلام عليكم كتب ربكم على نفسه الرحمة " ٥٤/٦ .
كيف يهذى الله من لم يؤمن هذا ما سوف نراه فى الفصل القادم .

٨. ٣ مشيئة الخالق سابقة على الكافرين

لقد انتهينا فى الفصل السابق من أمر المؤمنين الصالحين الذين اختاروا سبيل الرشاد ، فقد هداهم الله - وطالما هم مؤمنون بالله قائمون على عبادته - فليس لهم من مضل .

والباقى الآن هى " شلة " الضلال والكفر - هؤلاء الكافرون الفاسقون الذين فضلوا سبيل الكفر والشرك فأضلهم الله فهل إلى هداهم من سبيل ؟ هناك طريقان لاثالث لهما لكى يهتدى أى كافر أو أى إنسان غير مؤمن الأول أن يرفع الله عنه الضلالة والثانى أن يغير الإنسان ما بنفسه من كفر . وسوف نقوم بمناقشة السبيل الأول فى هذا الفصل وهو رفع الله الضلالة عن الكافرين وهداية غير المؤمنين وأما السبيل الثانى فقد تركنا مناقشته للفصل القادم .

إذا نحن أمعنا النظر فى آيات المشيئة التى وجهها المؤمن المهيمن إلى الكافرين الضالين لوجدناها كلها تتميز بطابع معين أو تحتوى على شرط واضح لإيمانهم وهو أن يشاء الله أولا لهم الهداية أو يرفع عنهم الضلالة .

ففى سورة الإنسان نرى الحديث فى آخرها موجها إلى الكافرين فيقول تعالى "إن هؤلاء يحبون العاجلة ويذرون وراءهم يوما ثقيلا نحن خلقناهم وشددنا أسرهم وإذا شئنا بدلنا أمثالهم تبديلا" ثم تحيىء بعد ذلك آيات المشيئة " إن هذه تذكرة فمن شاء اتخذ إلى ربه سبيلا وماتشاورون إلا أن يشاء الله إن الله كان عليما حكيما " ٣٠ / ٧٦ فالعليم الحكيم يقول لهؤلاء المشركين الكافرين الذين يذرون وراءهم يوما ثقيلا أيها الكافرون إن هذه الآيات تذكرة لمن أراد منكم أن يعتبر ، فقد كفرتم بى فعاقبتكم على كفركم بضلال لكم فلن يهدكم بعد اليوم هاد ولن تجدوا سبيلكم إلى من قبل أن أرفع عنكم الضلالة وأشاء لكم الهداية فمسيئتى الآن أصبحت لازمة وسابقة حتى لمسيئتكم ! .

وهذا المنطق نراه مكررا فى آيات أخرى مشابهة ففى سورة التكوين يوجه الجبار المتكبر الحديث إلى الفاسقين الكافرين الذين وصفوا الرسول الكريم تارة بالجنون

وتارة بالكذب " وما صاحبكم بمجنون ولقد رآه بالأفق المبين وما هو على الغيب بضنين ، وما هو بقول شيطان رجيم فأين تذهبون إن هو إلا ذكر للعالمين لمن شاء منكم أن يستقيم وما تشاؤون إلا أن يشاء الله رب العالمين " ٢٩/٨١ .

وفى سورة الأنعام يتكرر المشهد ، فالعزیز الحكيم يوجه الحديث إلى هؤلاء المشركين من العرب الذين طلبوا من الرسول أن يأتيهم بخوارق ليصدقوه ، وقد أقسموا وحلفوا مرارا أن يتبعوا الرسول إذا جاءهم بهذه الخوارق حتى أن الرسول كان على وشك تصديقهم فأنزل الله هذه الآيات :

" وأقسموا بالله جهد أيمانهم لئن جاءتهم آية ليؤمنن بها قل إنما الآيات عند الله وما يشعركم أنها إذا جاءت لا يؤمنون " ١١٠/٦ . وهنا يوضح الحكيم المجيد لهم الأمر فيقول " ونقلب أفئدتهم وأبصارهم كما لم يؤمنوا به أول مرة ونذرهم في طغيانهم يعمهون ، ولو أننا نزلنا إليهم الملائكة وكلمهم الموتى وحشرنا عليهم كل شيء قبلا ما كانوا ليؤمنوا إلا أن يشاء الله ولكن أكثرهم يجهلون " ١١١/٦ . فالكافرون يجهلون حقيقة هامة - وهى ولا شك كافية بأن تلقى الرعب فى أوصالهم إذا قدروا معناها وعرفوا أبعادها - وهى أن الله كتب عليهم الضلالة بكفرهم ولن يؤمنوا حتى ولو أنزلت إليهم الملائكة وكلمهم الموتى وحشر عليهم كل حاشر ، لن يؤمنوا إلا إذا شاء الخالق الكريم ورفع عنهم الضلالة .

والقرآن ملئء بأمثلة من هؤلاء الكفار . عيسى عليه السلام أحيا الموتى فلم يصدقوه وموسى عليه السلام جاءهم بالمعجزات التسع فكذبوه وصالح عليه السلام أراهم الناقة التى تخرج من الجبل أمام أعينهم كما طلبوا فلم يؤمنوا به ، والأمثلة غير ذلك كثيرة . فالكافر الذى ملأ بالكفر قلبه لن يؤمن إلا إذا شاء الله له ذلك .

وهكذا نجد أن كل الآيات التى وجهها الرقيب المجيب إلي الكافرين بخصوص إيمانهم جاء فيها ذكر شرط اسبقية مشيئة الخالق على إرادة الإنسان ، لقد كانت لهم فرصة استخدام إراداتهم الذاتية فظلموا أنفسهم بكفرهم ويسوء استخدام هذه الهبة الالهية فأضلهم الله وختم على قلوبهم ، فأصبحت هدايتهم مربوطة بمشيئته ويرفعه

سبحانه وتعالى الضلال عنهم ، أما قبل ذلك فلن يستطيع أى كائن أن يهديهم .
وقد كان يحز فى نفس الرسول الكريم صلى الله عليه وسلم وفى المسلمين عدم
إيمان كثير من أقاربهم ومعارفهم فكانوا يلحون عليهم ويكثرون من دعوتهم
طامعين أن يستطيعوا هدايتهم .

وفى هذا نزلت عدة آيات لتوضح لهم هذه الحقيقة " وإن كان كبير عليك إعراضهم
فإن استطعت أن تبتغى نفقا فى الأرض أو سلما فى السماء فتأتيتهم بآية ولو شاء
الله لجمعهم على الهدى فلا تكونن من الجاهلين " ٣٥/٦ .

" أفلم يئس الذين آمنوا أن لو يشاء الله لهدى الناس جميعا ولا يزال الذين
كفروا تصيبهم بما صنعوا قارعة أو تحل قريبا من دارهم حتى يأتى وعد الله إن الله
لا يخلف الميعاد " ٣١/١٣ .

" ولو شاء ربك لآمن من فى الأرض كلهم جميعا أفأنت تكره الناس حتى يكونوا
مؤمنين وما كان لنفس أن تؤمن إلا بإذن الله ويجعل الرجس على الذين لا يعقلون "
١٠٠/١٠ .

ففى هذه الآيات يذكر الله رسوله والمؤمنين بأنه لو أراد لجمع الناس على الهدى
أو جعلهم كالملائكة والمخلوقات الأخرى جمادا كانت أو دوابا لاتمتع بإرادة مستقلة
ولكن هذه لم تكن إرادة الخالق لقد جعل للإنسان إرادة مستقلة ليستخدمها . وما
لامفر منه أن بعض الناس سوف تسمى استخدام هذه الإرادة وتكفر وتفسق ،
وبعض الآخر سوف يحسن استخدامها ويؤمن بالله ويطيعه . وهكذا يتميز الخبيث
من الطيب " أم حسبتم أن تدخلوا الجنة ولما يعلم الله الذين جاهدوا منكم ويعلم
الصابرين " ١٤٢/٣ .

فالعزیز العليم ينبهنا إلى حقيقتين هامتين ويطلب منا قبولهما الأولى أن الحياة
الدنيا ستكون مرتعا مؤقتا لمن يسىء استخدام ارادته من كافرين وظالمين وفاسقين
والحقيقة الثانية أن الله قد أضل هؤلاء الكافرين والفاسقين بكفرهم وختم على
قلوبهم فلن يتمكن إنس ولاجان من هوايتهم ولن يؤمن أحد منهم إلا إذا شاء الله له

ذلك . وهذا المعنى نراه مؤكداً في الآية الأخيرة " وما كان لنفس أن تؤمن إلا بإذن الله " ١٠٠/١٠ . فالمقصود " بنفس " هنا النفس الكافرة التي لم تؤمن بعد ، فهي التي تحتاج لإذن من الله حتى تؤمن أما النفس المؤمنة فقد آمنت بالله فلا تحتاج لإذن . تماماً كما نقول لن يدخل هذه الحجرة أحد بدون إذن أو لن يدخل شخص هذه البلدة بدون تأشيرة فالإذن لن يحتاجه إلا من هو خارج الحجرة أما من بداخلها فلن يحتاج للإذن ، وتأشيرة الدخول لن يحتاجها إلا من هو خارج البلدة أما من بداخلها فلن يحتاج لتلك التأشيرة ، كذلك فالنفس المؤمنة لا تحتاج لإذن حتى تؤمن لأنها آمنت ، ولكنها تحتاج لهداية وتثبيت من الله لإيمانها وهذا ما وعده الله أياها كما رأينا في الآيات التي ذكرناها في الفصل الثاني من هذا الباب .

وقد وصف لنا العزيز الحكيم حال الكافرين الذين فضلوا الكفر على الإيمان فأضلهم الله وتركهم في ضلالتهم يعمهون لقد جعل على أبصارهم غشاوة وفي آذانهم وقرا " إن الذين كفروا سواء عليهم أأنذرتهم أم لم تنذرهم لا يؤمنون ختم الله على قلوبهم وعلى سمعهم وعلى أبصارهم غشاوة ولهم عذاب عظيم " ٧/٢ .

" لقد حق القول على أكثرهم فهم لا يؤمنون ، إنا جعلنا في أعناقهم أغلالاً فهي إلى الأذقان فهم مقمحون وجعلنا من بين أيديهم سداً ومن خلفهم سداً فأغشيناهم فهم لا يبصرون وسواء عليهم أأنذرتهم أم لم تنذرهم لا يؤمنون ، إنما تنذر من اتبع الذكر وخشى الرحمن بالغيب فبشره بمغفرة وأجر كريم " ١١/٣٦

فهذه الآيات الكريمة تجعلنا نلمس هاتين الحقيقتين وبالأخص تلك الحقيقة الثانية - والغرض من هذه الآيات لم يكن - بطبيعة الحال - تشبيط همة الرسول والمؤمنين ولكنها نزلت رافة ورحمة بهم وإحاطتهم علماً بأن من الكافرين من لن يؤمن مهما دعوه إلى الإيمان فقد ختم الله على قلبه وسوف يظل عدواً لله وللإسلام والمسلمين ، ولا شك أنه من أشق الأمور على نفس المؤمن رؤية جيباً أو قريباً أو أخاً أو صديقاً تائهاً في سرايب الكفر ضائعاً في دهاليز الضلال بينما المؤمن بجانبه يدعوه للإيمان فيرفض ويلج عليه أن يتبعه فيأبى ويناشده أن يبتعد عن سبيل الضلال والضياح

فيكابر ويعاند ، فالدعوة تقع على قلب قد ختم على الكفر ، والمنطق والحجة يسقطان على أذن لا تسمع والعلم والفقه يرتدان من عقل لا يعي ولا يفقه .
وتاريخ الدعوة إلى سبيل الله حافل بأمثال من هذا القبيل . فكلنا يذكر قصة نوح مع ابنه وكلما شعر بقلب الأب يكاد يقطر دما وهو عاجز عن إنقاذ ابنه " ونادى نوح ابنه وكان في معزل يا بني اركب معنا ولا تكن مع الكافرين " ٤٠/١١ فأبى ورفض دعوة أبيه إلى النجاة والإيمان والهداية " قال سأوى إلى جبل يعصمني من الماء قال لا عاصم اليوم من أمر الله إلا من رحم وحال بينهما الموج فكان من المغرقين " ٤٣/١١ .

وكلنا يعرف قصة إبراهيم مع أبيه آزر وكيف طغى حب إبراهيم لأبيه وألح في دعوته مرات ومرات " ياأبت إننى قد جاءنى من العلم ما لم يأتك فاتبعنى اهدك صراطا سويا ، ياأبت لا تعبد الشيطان إن الشيطان كان للرحمن عصيا ، ياأبت انى اخاف أن يمسك عذاب من الرحمن فتكون للشيطان ولياً " ٤٥/١٩ .

وبالرغم من ذلك هده أبوه بالرجم وطرده " لئن لم تنته لأرجمنك واهجرنى مليا " ٤٦/١٩ وهنا يظهر ألم إبراهيم لمصير أبيه ولعدم تمكنه من هدايته إلى الإيمان وتتغلب عليه عاطفة النبوة والنبوة بالرغم من كل شيء فيقول فى نبل أخلاقى جميل " سلام عليك سأستغفر لك ربى انه كان بى حفيا " ٤٧/١٩ .

وكلنا عانى مع الرسول الكريم صلى الله عليه وسلم محنته مع عمه أبى طالب الذى رباه وأكرمه وحماه من أذى الكفار ، ولكنه رفض وهو علي فراش الموت أن يتلقى الشهادة من الرسول فمات كافرا فكان حزن الرسول على ذلك شديدا فأنزل السميع البصير الآيات التالية لتكون بردا وسلاما على الرسول صلى الله عليه وسلم " إنك لا تهدى من أحببت ولكن الله يهدى من يشاء وهو أعلم بالمهتدين " ٥٦/٢٨ فالبديع الباقي يخاطب فى هذه الآية الرسول والمسلمين قائلا " أيها الرسول أيها المؤمنون إنكم لن تهتدوا من تحبون من الكافرين ولو كانوا ذوى قرى فقد كتبت عليهم الضلالة فلن يهتدوا إلا اذا شئت لهم ذلك وإنى أعلم بهم - أعلم بهؤلاء

الذين سوف أهديهم واعرفهم أكثر من أى مخلوق إنس كان أو جن .
فنحن اذن لانعرف مقدما هؤلاء الذين أراد العزيز الكريم لهم الهداية ولذلك
فعلينا بدعوة الجميع فإذا رأينا بشارات الهداية فعلينا أن نواصل الدعوة فهؤلاء هم
من أراد لهم الله الهداية من الذين لم يؤمنوا بعد " فمن يرد الله أن يهديه يشرح
صدره للإسلام " ١٢٤/٦ فبشارات الهداية اذن أهمها هى الصدر المنشرح ، صدر
يتقبل وعقل يريد أن يعرف وأذن تنصت ، أما إذا وجدنا صدورا ضيقة وعقولا
لاتعى وقلوبا لاتفقه وأذان لاتنصت وأعينا لاترى فهؤلاء هم من جعل الله عليهم
الرجس ولم يرد لهم الهداية من الكافرين " ومن يرد أن يضلّه يجعل صدره ضيقا
حرجا كأنما يصعد فى السماء كذلك يجعل الله الرجس على الذين لا يؤمنون "
١٢٥/٦ .

نخرج إذن من هذه المناقشة بأن الطريق الأول والأساسى لهداية من لم يؤمن يأتى
من الخالق الهادى . فالرافع الهادى يرفع الضلال عمن يشاء من الذين لم يؤمنوا
ويشرح صدره للإسلام ويذر الباقيين من الذين فضلوا الكفر على الإيمان والضلال
على الهدى تائهين ضائعين .

وسوف يعود بنا الحديث فى الفصل السادس عن هؤلاء السعداء والذين اختارهم
الله من الذين لم يؤمنوا فرفع عنهم الضلالة وشرح صدرهم للإسلام أما الآن فسوف
تناقش فى الفصل القادم الطريق الثانى الذى يمكن أن يخرج الكافر من ظلمات الكفر
إلى نور الإيمان وهو تغيير الإنسان ما بنفسه من كفر .

٨ . ٤ تغيير الإنسان ما بنفسه

إلى جانب هدى الله الذى يختص به عباده المؤمنين ويكافئهم به على إيمانهم وإلى جانب نعمة الله على من يختار من غير المؤمنين فيرفع عنهم الضلالة - تلك النعمة التى نرى فيها جانبا آخر من رحمة الرحمن الرحيم بعباده حتى من لم يؤمن منهم والتى تتم بمشيئته وحكمته وحسب تدبير متكامل وشامل من جانبه سوف نتحدث عنه بشيء من الإسهاب فى الفصل السادس إلى جانب ذلك كله يبقى فى يد الكافر فرصة أخيرة لانتقاذ نفسه ، انها فرصة تغيير ما بنفسه من كفر . لقد أعطى الغفار التواب لكل كافر مدى حياته فرصا ليؤمن ويتوب ويستغفر ، وأول خطوة فى هذا السبيل هى أن يغير ما بنفسه من كفر فعندئذ يرفع الله الضلالة عنه فقد قال العليم الخبير " إن الله لا يغير ما بقوم حتى يغيروا ما بأنفسهم " ١١/١٣ فالخالق القادر يغير الضلالة التى كتبها على الكافر الذى اختار بنفسه سبيل الكفر إذا حدث وغير هذا الكافر ما بنفسه من كفر وفسق ونفاق . " وإني لغفار لمن تاب وآمن وعمل صالحا ثم اهتدى " ٨٢/٢٠ .

وكما تظل الضلالة مكتوبة على الكافر والمشرک فلا يصل إليه نصح الناصحين ولا دعوة الداعين إلا إذا اراد الله هدايته أو إذا غير هو ما بنفسه من كفر ففى الحالتين يرفع العفر الرؤوف عنه الضلالة ، كذلك تظل هداية البر الهادى شاملة للمؤمنين وافية حافظة لهم من الضلال فلا يصل إليهم كيد الشيطان ولا يستطيع هو وجنوده غوايتهم مهما فعلوا ومكروا ، طالما ملأ الإيمان قلب المؤمن وطالما عبد الله واطاعه ورضى به إلها . أما اذا غير الإنسان ما بنفسه من إيمان وشرح للكفر صدره فعندئذ تسقط عنه الهداية وتضيع منه تقواه التى أعطاه الله إياه فيقع فريسة للشيطان ويتبع لسلطانه ويصبح وليا له ، فالقادر المقتدر يمنع هداة ويرفع هدايته ووقايته عن كل مرتد أثيم " إن الذين كفروا بعد إيمانهم ثم ازدادوا كفرا لن تقبل توبتهم وأولئك هم الضالون " ٩٠/٣ .

ولنا فى كفر الوليد بن المغيرة وفى إسلام عمر بن الخطاب أمثلة حية فى هذا

الصدد . فقد دعى النبی صلی اللہ علیہ وسلم الولید إلى الإسلام وقرأ علیہ القرآن واعترف الولید أن فی الحدیث حلاوة لم یعهدہا من قبل ، واعتقد الكثير أنه علی وشک الإسلام وسبق بعضهم نبأ إسلامه ولكنه عاد فنكس وقال انه كلام البشر " انه فكر وقدر فقتل كيف قدر ثم قتل كيف قدر ثم نظر ثم عبس وبسر ثم أدبر واستكبر فقال إن هذا إلا سحر يؤثر إن هذا إلا قول البشر " ٢٧/٧٤ . لقد كان الولید علی وشک أن یغیر ما بنفسه من کفر بل قد یقول البعض أن اللہ رفع عنه الضلالة فسمع القرآن وانصت له ووجد فی کلامه حلاوة ولكنه لم یغیر ما بنفسه من کفر فلم یهده اللہ وتركه فی ضلاله وبشره بعذاب سقر " سألویه سقر وما أدراك ما سقر لا تبقي ولا تذر " ٢٨/٧٤ .

وفهم حادثة الولید علی هذا المنهاج يأخذنا إلى حالة عمر التي حدث فیها عکس ذلك ، فلو رأى إنسان عمر یوم إسلامه وهو متطوق سیفه والشرر یطایر من عینیه یهرول فی اتجاه النبی صلی اللہ علیہ وسلم كالثور الهائج یرید أن یعتدی علیہ لما صدق أن هذا هو عمر نفسه الذی بات لیلته مسلما وأصبح له شأن کبیر فی الإسلام بعد ذلك بل أصبح من أعظم الخلفاء الرؤساء الذین ظهروا فی التاریخ . فما الذی حدث فی حالة عمر ؟ تقول الروایة أنه بعد أن ضرب اخته وزوجها عندما سمعهما یقرآن القرآن هدأ فجأة وأخذ منهما القرآن وبدأ یقرأه وفی أثناء قراءته له فتح للقرآن قلبه وترك نوره یسری فی جسده یفتح عینیه وبشره صدره وعندما انتهى من قراءته کان قد غیر ما بنفسه وقال " واللہ ما سمعت حدیثا خیرا من هذا " فرفع الرافع البصیر عنه الضلالة وكتب له الهدایة .

قد یری البعض أن اللہ عز وجل رفع الضلالة عن عمر أولا وشرح صدره للإسلام وهو یقرأ القرآن وعندما انتهى من قراءته کان قد غیر ما بنفسه وقد یكون هذا ما حدث ولكننا لن نجد سبیلا لمعرفة أیهما حدث أولا ؛ مشیئة الخالق برفع الضلالة عن عمر أم أن قراره بتغییر ما بنفسه من کفر ، فهل رفع اللہ الضلالة أولا عن عمر فتبع ذلك تغیر عمر ما بنفسه من کفر ؟ أم أن عمر غیر أولا ما بنفسه من کفر

فرفع العزيز الشكور عنه الضلالة ؟ كذلك لن نجد سبيلا لمعرفة هل رفع الله الضلالة عن الوليد عندما استمع إلى القرآن ولكن الوليد لم يغير ما بنفسه فلم يهده الله ؟ أم أن الوليد لم يغير ما بنفسه عندما سمع القرآن فلم يرفع الله عنه الضلالة ولم يهده ؟ فهذه أمور لا يعلمها إلا الله . ولو سأل سائل عمر بن الخطاب هل غيرت ما بنفسك أولا أم أن الله رفع عنك الضلالة أولا لكان جوابه " الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله " ٤٣/٧ .

فنحن نرى أن الأمرين - أمر رفع الضلالة وتغيير الإنسان ما بنفسه من كفر - متلازمان ولا بد أن يحدثا هما الاثنان حتى يهدي الله هذا الإنسان الذي لم يؤمن - أو سبق وكفر - إلى نور الإيمان . أما مسألة أى الأمرين حدث أولا فهي لا تبدو الآن ذات أهمية والجدل فيها مضیعة للوقت فهذا شئ فى علم الله . يتبقى بعد ذلك ثغرة صغيرة كثيرا ما يحاول الكافرون النفاذ منها والمغالطة فى فهمها واتخاذها كذريعة لكفرهم وهذا هو موضوع الفصل التالى .

٥.٨ الرد على مغالطة الكافرين

لقد أخبرنا العليم الخبير بما سوف يقوله المشركون وبأنهم سوف يتلاعبون بالكلام ويخلطون بين مشيئة الخالق وإرادة المخلوق " سيقول الذين أشركوا لو شاء الله ما أشركنا ولا آباؤنا ولا حرمنا من شيء كذلك كذب الذين من قبلهم حتى ذاقوا بأسنا " ١٤٨/٦ وأول مغالطة نلاحظها هنا أنهم يقولون " لو شاء الله ما أشركنا " فلو قالوا " لو شاء الله لهدانا " لكان قولهم الحق فمشيئة رفع الضلال ومشيئة الهدى يأتیان من العلى القدير ولكن مشيئة الشرك أو الكفر تنتج عن استخدام إرادة الإنسان ولا سبيل إلى التملص من تلك المسؤولية ، فالنفس البشرية التى اختارت سبيل الكفر وفضلته على الإيمان هى نفسها المسؤولة - مع عدوها للدود الذى أغواها - عن شركها وكفرها ولذلك تبدو المغالطة الأولى واضحة فالعليم القدير لم يأمرنا بالشرك بل على العكس لقد نهانا عن الكفر وحذرنا منه ودعانا إلى الإيمان وحببه إلى قلوبنا .

والمغالطة الثانية إن الله أعطى لهذا الإنسان فرصة أخرى طول حياته لتغيير ما بنفسه وليتوب إلى العلى القدير ولو فعل ذلك لرفع عنه الضلالة ولهداه إلى سواء السبيل ولكنه أصر على الكفر فحققت كلمة العذاب على الكافرين ، هذا هو ردنا على الكافرين المغالطين ، أما الملك القدوس فيرد عليهم رداً أبلغ من ذلك وأعظم فيقول " قل هل عندكم من علم فتخرجوه لنا إن تتبعون إلا الظن وإن أنتم إلا تخرصون " ١٤٨/٦ فالله عز وجل يسألهم أولاً من أين جئتم بهذه الادعاءات والأقوال هل هى مجرد أحاديث فارغة وجدل عقيم لا تقوم إلا على الظن ؟ أم عندكم دلائل وحجج تثبتها ؟ فإذا كان عندكم منطق أو علم تقوم عليه هذه الادعاءات فأتونا به واطلعونا عليه ؟

ولم يأت المشركون بحجج ولا بمنطق ولا بعلم فقال لهم الباعث الشهيد " إن تتبعون إلا الظن وإن أنتم إلا تخرصون " .

ثم يواصل القرآن الكريم الحديث فيبين لهم الحجة الكبرى ويوضح لهم ما اختلط

عليهم " قل فله الحجة البالغة فلو شاء لهداكم أجمعين " ١٤٩/٦ فهذه هي الحجة البالغة فالكافر ، هو المستول عن قرار كفره فهو الذي اختاره بحض إرادته ولكن الله هو الذي يهدي من يشاء إلي صراط مستقيم ولو شاء الله لهدى الناس جميعا أو خلقهم كالملائكة لا يفعلون إلا ما يؤمرون ، أو لما وهب لبنى آدم الإرادة الذاتية ولجعلهم كبقية خلقه من حيوان ونبات وجماد لا يصلون إلى معصية الخالق فيعصوه ولكن هذه لم تكن مشيئة الخالق لقد اراد أن يهب له الإرادة وأراد أن يكون هناك مؤمن وكافر وثواب وعقاب .

وهذا الترتيب الذى ذكرناه فى الفصول السابقة لفهم آيات المشيئة نراه فارضا نفسه فى فهم وتفسير آيات أخرى فى القرآن الكريم مثل " أن تقول نفس يا حسرتنا على ما فرطت فى جنب الله وإن كنت لمن الساخرين أو تقول لو أن الله هداني لكنت من المتقين أو تقول حين ترى العذاب لو أن لى كرة فأكون من المحسنين " ٥٨/٣٩ فأول سبب للتحسر هو التفريط فى جنب الله أى الكفر به . فقد أرسل الله آياته ولكنه كفر بها واستكبر ولم يحاول مدى حياته أن يغير ما بنفسه من كفر " بلى قد جاءتك آياتى فكذبت بها واستكبرت وكنت من الكافرين " ٥٩/٣٩ وأما السبب الثانى فهو " لو أن الله هداني لكنت من المتقين " فبعد أن خانت إرادته وأضله استكباره لم يبق إلا الاحتمال الثانى والأخير وهو أن يختاره الله فيمن أراد لهم الهدى فيرفع الضلالة عنه ولكنه لسوء حظه لم يكن ممن شملتهم مشيئة الله بالهدى فظل على حاله من كفر وتكبر كما اختار هو من البداية ، وأخيرا وعندما رأى العذاب اسقط فى يده فليس أمامه ما يستطيع أن يفعله إلا أن يطلب المستحيل فبعد أن قدر مقدار ذنبه ورأى العقاب الذى ينتظره يتمنى الآن أن يعود إلى الدنيا أو أن تكون له فرصة أخرى لكى يصبح من المحسنين " أو تقول حين ترى العذاب لو أن لى كرة فأكون من المحسنين " ٥٨/٣٩ .

وهذا الترتيب نفسه فى فهم آيت المشيئة نراه مرة أخرى مصور اروع تصوير فى الآيات التالية " واتل عليهم نبأ الذى آتيناه آياتنا فانسلخ منها فأتبعه الشيطان

فكان من الغاوين ، ولو شئنا لرفعناه بها ولكنه أخلد إلى الأرض واتبع هواه فمثله كمثل الكلب إن تحمل عليه يلهث أو تتركه يلهث ذلك مثل القوم الذين كذبوا بآياتنا " ١٧٦/٧ فهنا يبدو مرة أخرى دور إرادة الإنسان ومشئته الخالق . لقد انزل الله آياته إلى ذلك الإنسان البائس ولكنه رفضها وهجرها وعندئذ كان الشيطان له بالمرصاد فأغواه وقاده إلى الهلاك ، وكلمه " انسلخ منها " تصور لنا تصويراً دقيقاً حالة ذلك البائس الذى هجر آيات الله وهجر معها الإيمان بالله والهداية إلى سبيله فلو أنه آمن لكان كل ذلك وكأنه يحتويه ويحفظه من غواية الشيطان ولكنه انسلخ منها أى تركها وهجرها فأصبح عرضة للشيطان الذى انتقض عليه بلا هوادة فأرداه . وبالرغم من عناده وهجره لآيات الله كان بإمكان التواب الغفور أن يرفع عنه الضلالة ويهديه " ولو شئنا لرفعناه بها " ولكن مشئته الله لم تشملها فظل على ضلالتة . كذلك كان بإمكان هذا البائس أن يغير ما بنفسه من كفر وأن يفيق على آيات الله ولكنه لم يفعل ذلك " ولكنه أخلد إلى الأرض واتبع هواه " فلا يوجد بعد ذلك فرصة أخرى لقد استنفد كل إمكانياته وفرصه ، فأيات الله لم تجد معه فهو فى كلا الحالتين كافر ، إن دعاه الله إلى الهداية وأرسل إليه آياته فهو كافر وإن تركه ولم يرسل إليه شيئاً فهو أيضاً كافر ، فمثله كالكلب إن أجبرته على الجرى يلهث وإن تركته ولم تحمل عليه يلهث أيضاً .

والكافر لن يجزئ على سؤال الأحد الصمد لماذا اخترت فلاناً واختصصته بهذاك وتركنتى فلم تشملنى مشيئتكم بالهدى ؟ والسبب انه لا يعرف ما إذا كان فلان هذا قد غير ما بنفسه من كفر فرفع الله عنه الضلال وهداه أم أن الله رفع عنه الضلالة أولاً فآمن ثم اهتدى ، وإن تجرأ الكافر وسأل هذا السؤال فالجواب واضح وجاهز "والله يختص برحمته من يشاء والله ذو الفضل العظيم " ١٠٥/٢ . هذا هو الجواب النهائى فالعلی القدير فعال لما يريد " إن الله يفعل ما يريد " ١٤/٢٢ وهو لا يسأل عما يفعل " له يسأل عما يفعل وهم يسألون " ٢٣/٢١ .

والحكمة فى هداية من يشاء الله لهم الهداية من غير المؤمنين تدخل فى التدبير الالهى الكامل المتكامل الذى هو موضوع الفصل التالى والأخير .

٦، ٨ التدبير الإلهي الشامل المتكامل

إذا عدنا مرة أخرى إلى قرار العزيز ومشيبته برفع الضلال عمن يريد من عباده الغير مؤمنين لوجدنا أن ذلك كله يدخل فى تدبيره الشامل المتكامل لما يقع على هذه الأرض بل لما يحدث فى هذا الكون . فالعليم الخبير يعلم مقدما أنه عندما سيرفع الضلالة ويهدى هؤلاء فسيكون فى هداهم خير كبير وشامل ، سيكون منهم الإمام العادل كعمر أو القائد الملهم كعبيدة أو المحارب المغوار كحمزة أو الداعية الحكيم كعلى أو الفقيه العالم كعثمان أو ولذلك فهو يخصصهم بهدايته فيرفع الضلالة عنهم . وهو يعلم أيضا أن لو رفع الضلالة عن أبى جهل أو أبى لهب أو غيرهم ممن مات كافرا فلن يتبع ذلك خير شامل للإسلام والمسلمين فربما جاء منهم حاكم ظالم مستبد أو فتان مرتد يثير الفتنة بين صفوف المسلمين ويعصى الله والرسول أو .. ولذلك تركهم يعمهون فى كفرهم الذى اختاروه بأنفسهم ثم أمهلهم إلى يوم يجعل ولدان شييا ، يوم يرون فيه كل ماعملوا من مثقال ذرة شر فيجزون عليه .

فعلم الحكيم الواسع يصل إلى أبعد مما نتصور ، فنحن كثيرا مانقول لو أن ذلك حدث ، لو أن هذا الرئيس أو العزيز آمن واهتدى ، أو لو أنعم الله على المسلمين بمال أو بجاه ، ولكننا نجهل ماقد يترتب على ذلك من حوادث أخرى قد تكون عواقبها وخيمة " وعسى أن تكرهوا شيئا وهو خير لكم وعسى أن تحبوا شيئا وهو شر لكم والله يعلم وأنتم لا تعلمون " ٢١٦/٢ . والأمثلة على ذلك كثيرة سواء فى القرآن الكريم أو فى الماضى القريب أو فى التاريخ القديم . وقصة موسى مع الخضر مليئة بعبر من هذا القبيل ولقد شهدنا فى الماضى القريب عهدا استبد به الحكام فى بلاد المسلمين فعذبوا كثيرا منهم وقتلوا بعضهم وسجنوا عددا كبيرا منهم حتى اضطروا أغلبهم إلى الهجرة للغرب ، وتساءل الكثير لم سلط العزيز القدير هؤلاء الحكام المستبدين على المسلمين وما الذى فعله هؤلاء المسلمون حتى ينزل الله بهم هذا العقاب وزلزل كثير منهم زلزالا شديدا وانتهز الفرصة ضعيفوا الإيمان فشمثوا

فى المسلمين كما شمت فيهم اعداء الإسلام . ولكن ما حدث بعد ذلك كان عبرة لمن يعتبر . لقد استقر هؤلاء المسلمين فى أوروبا وأمريكا ووجدوا فيهما من علم رفيع وحرية عقيدة وديمقراطية سياسية واطمئنان نفسى ومصادر للرزق مالم يجدوه فى بلادهم فحصلوا من العلم والجدة ما حصلوا وإلى جانب ذلك نشطوا فى بناء المساجد والمدارس والمراكز الإسلامية وكانوا خير دعاة للإسلام فى غربتهم . وما هذا الانتشار الإسلامى الحالى الذى يشهده الغرب ويتحدث عنه بقلق وتخوف إلا نتيجة غير مباشرة لاستبداد هؤلاء الحكام الظالمين - نتيجة لم يفكروا فيها ولم يتوقعوها أو يريدوها . أما فى البلاد الإسلامية فقد أطاح الله بهؤلاء الحكام الظالمين وتلى سقوطهم صحوة إسلامية شاملة لم يتوقعوها ولم يريدوها بل على العكس بذلوا كل جهدهم لإخمادها والقضاء عليه . فهذه الصحوة الإسلامية فى بلاد الإسلام وذلك الانتشار الإسلامى فى الغرب ليسا إلا من تدبير الحى القيوم .

والإنسان لا ولن يعرف ماذا كان من الممكن أن يحدث لو أن هؤلاء الحكام المستبدين آمنوا أو حتى لم يظهروا ولم يجبروا المسلمين على الهجرة ، ربما كانت نتيجة ذلك تقوُّع المسلمين على أنفسهم وعدم تحصيْلهم ما حصلوه الآن وربما كانت نتيجة ذلك ربط المسلمون للإسلام وتقييدهم له فى بلادهم كما قيدوه قرونا طويلة ، وربما وربما أنها كلها احتمالات لا ولن يعلم عنها شيئا لأنها لم ولن تحدث ، ولكن العلم الخبير يعلمها فهذا هو الغيب ، فالغيب هو كل ما غاب عنا وعن المخلوقات الأخرى فى هذا الكون فهو مالم نراه ولن نعرفه أو نشهده " عالم الغيب والشهادة الكبير المتعال " ٩/١٣ " عالم الغيب والشهادة أنت تحكم بين عبادك " ٤٦/٣٩ .

والإنسان لا ولن يعرف ماذا كان من الممكن أن يحدث لو أن الله هدى كافرا من الكفار ولا كيف سيكون تأثير ذلك على الإسلام والمسلمين أو الحرث والنسل ولكن الله يعلم كل ذلك فهو غيب ولا يعلم الغيب إلا الله ولذلك فالسميع العليم يقول "ولو علم الله فيهم خيرا لأسمعهم ولو أسمعهم لتولوا وهم معرضون " ٢٣/٨ .
فالله لا يهدى الظالمين ولا الفاسقين ولا المسرفين الكذابين ولا الكافرين الذين

شرحوا للكفر صدرا وسعوا فى الأرض مفسدين ، وهذا ماتخيرنا به آيات الفصل الثانى من هذا الباب . فالسميع البصير يختار من غير المؤمنين من يرى فيهم علامة من علامات التقوى أو يعرف أنه سيكون من هداهم خير شامل وعام على المؤمنين فيرفع عنهم الضلالة ويهديهم إلى سبيله ويذر الباقين فى ظلمات الكفر تانهين فيما اختاروه بأنفسهم .

والإنسان لا ولن يعلم شيئا عن القضاء والقدر قبل حدوثه فالقضاء والقدر جزء من الشهادة والشهادة هى كل ماحدث وكل ماسوف يحدث أى كل ماشرده وماسوف يشده الخلق . والإنسان كثيرا ما يخلط بين القضاء والقدر وبين مايتعلق ويعتمد على المشيئة والارادة وقد أوضح لنا الحق الوكيل ذلك وكشف مرة أخرى عن مغالطات الكافرين " وإن تصبهم حسنة يقولوا هذه من عند الله وأن تصبهم سيئة يقولوا هذه من عندك قل كل من عند الله فمال هؤلاء القوم لا يكادون يفقهون حديثا " ٧٨/٤ . لقد سول كره الكافرين للرسول صلى الله عليه وسلم وحقدهم عليه سول لهم إرجاع سبب حدوث المصائب إليه وأما الحسنات فيرجعون سبب حدوثها لله . فكان تصحيح الولي الحميد لخطأهم . إن أمور القضاء والقدر تأتى كلها من عند الله فهى داخلة فى التدبير الإلهى الشامل المتكامل ، فإذا جاء القضاء والقدر بما هو خير لنا حمدنا الله على ذلك وإذا جاء بكارثة أو مصيبة من المصائب فعلينا أن نصبر " ويشر الصابرين الذين إذا أصابتهم مصيبة قالوا إنا لله وإنا إليه راجعون أولئك عليهم صلوات من ربهم ورحمة وأولئك هم المهتدون " ١٥٧/٢ . فحتي مصيبة الموت قد يكون فيها خير لكثير من الناس ، قد يكون فيها خير للميت نفسه أن اراحه الله من مرض خبيث أو آلام مبرحة أو عجز لا يطاق وقد يكون فيه خير لأخ أو ابن أو صديق ألهته الدنيا ببهجتها وزينتها عن عبادة الله وعن صراطه المستقيم فإذا بصدمة فقدان أخيه أو أبيه أو صديقه تعيد إليه وعيه وتبعث فيه رشده وقد يكون فى موت طاغية خير لشعب بأكمله عاش سنينا فى عبودية ومهانة .

ولقد بشر الله هؤلاء الصابرين لأنهم يقبلون القضاء والقدر ويعرفون أنه يتم بأمر من الله وحسب تدبير شامل متكامل ولو أن معناه الحقيقي وآثاره البعيدة قد تغيب عنهم .

ويفرق الخبير الحكيم فى الآية التالية بين ماسبق ذكره من أمور القضاء والقدر وبين مايتأتى من استخدام الإنسان لإرادته فيقول " ماأصابك من حسنة فمن الله وماأصابك من سيئة فمن نفسك وارسلناك للناس رسولا وكفى بالله شهيدا " ٧٩/٤ فاستخدام الإنسان لإرادته قد يتسبب عنه خير وشر ، والمؤمن يحمد الله على الخير إذا جاء بالرغم من أنه أعمل إرادته واختار هذا السبيل بنفسه ، والسبب أنه عندما استخدم إرادته واختاره كان من الممكن أن يأخذه إلى نهاية أخرى فكل سبيل ملىء بحوادث ومنعطفات طارئة لاتتبع لإرادة الإنسان ، والسبب كذلك أن المؤمن يتمتع بهداية من الله ولذلك فعليه أن يحمده على ذلك . أما إذا نتج سوء عن استخدام إرادتنا فلا نلومن إلا أنفسنا فقد كان الاختيار أمانا ولكننا أسأنا الاختيار .

فكل هذه الأمور من قضاء وقدر ومن غيب وشهادة ومن كل صغيرة وكبيرة - مهما تناهت فى الصغر كسقوط ورقة شجر أو تحليق نحلة أو حتى بعوضة - ومهما تناهت فى الكبر كبركان مكتسح أو زلزال مدمر أو فيضان هائل - كل ذلك يحدث حسب تخطيط شامل ومتكامل . ألم نسمع ببعوضة تلدغ جنود جيش أو حتى قائده فتغير مصير شعوب بل وتاريخ البشرية ؟ وعندما نأتى لتصرفات الإنسان نجدها كلها داخلية فى هذا التدبير والتخطيط الإلهى . كل مايقوم به الإنسان وماسوف يقوم به هو معلوم للخالق وهو جزء من هذا التخطيط وداخل فيه - فنحن نبدو مسيرين بالنسبة للخالق البارى . ويترتب على مايقوم به كل إنسان وماسوف يقوم به أمور عديدة كلها محسوبة بدقة متناهية وداخلية فى تدبير الحكيم العليم . فكفر الكافر وفسقه وأعماله السيئة وإيمان المؤمن وتقواه وأعماله الصالحة كل ذلك وماسوف يترتب عليه هو جزء من هذا التخطيط . وبالرغم من ذلك فكل إنسان يقوم بكل مايقوم به بمحض إرادته الكاملة وباختياره المطلق وبحريته الغير منقوصة

ولذلك فهو يحمل مسؤولية عمله "كل نفس بما كسبت وهينة" ٣٨/٧٤ .

إنها انظومة لا يستطيع العقل البشرى أن يستوعبها ، فنحن نعلم أنه إذا كان لدينا متغيران وإذا اعطينا لكل متغير قيمتين يصبح عندنا أربع احتمالات مختلفة تقيم المتغيرات ، أما إذا زاد عدد المتغيرات إلى أربعة وأخذ كل متغير أربعة قيم مختلفة يتضاعف عدد الاحتمالات فيصل إلى ٢٥٦ احتمالا وعندئذ نحتاج للحاسوب ولبرمجة تسمى بالبرمجة الديناميكية (Dynamic Programming) لدراسة هذه الاحتمالات ومقارنتها ببعضها أما إذا زاد عدد المتغيرات فوصل إلى عشرة وأخذ كل متغير عشرة قيم مختلفة لوصل عدد الاحتمالات في هذه الحالة إلى عشرة آلاف بليون احتمال ولاحتياج أسرع الحاسوبات إلى ساعات طويلة من العمل لحساب هذه الاحتمالات ومقارنتها ، أما إذا وصل عدد المتغيرات إلى مائة متغير وأعطينا لكل متغير عشرة قيم فقط لوصل عدد الاحتمالات إلى ١٠٠ ١٠ (واحد وأمامه مائة صفر) احتمالا ، وهنا نجد أن الحاسوب يعجز عن متابعتنا .

فمبالك بأنظومة يدخل فيها كل المتغيرات في هذا الكون التي تشمل الناس والمخلوقات كلها - بل تتعدها لتشمل جميع جسيمات هذا الكون التي تبلغ ٨٠١٠ جسيم ، وإذا تخيلنا القيم التي يمكن أن يأخذها كل متغير منهم وذلك بأن يتواجد في أماكن وأزمنة مختلفة لوجدنا أنفسنا أمام أرقام لا يمكن حصرها بل ولا نستطيع أن نفقه مقدارها . وبالرغم من ذلك العدد من الاحتمالات الذي لا يحصى ولا يمكن تقديره والذي يربط الماضي بالحاضر والمستقبل لا يحدث إلا ذلك الاحتمال الواحد الأوح الذي يدخل في تدبير الحفيظ المقيت وتخطيطه ، ويحدث تماما كما قدره الله والأكثر من ذلك أن كل هذا ينتج عن استخدام كل إنسان على هذه الأرض لإرادته بالطريقة التي يختارها .

والإنسان يرى كل ذلك يحدث أمامه فيخيل إليه أن بعضه يحدث بالصدفة وبعضه ينتج عن قوانين طبيعية والحقيقة أن كل شيء يحدث تبعا لتدبير العزيز الحكيم فقوانين الطبيعة التي اكتشفها الإنسان أو لم يكتشفها بعد إنما تكون

روابط هذه الأنظمة وعلاقة تغييرها ببعضها ، فالمجرات والنجوم يدخل فى تكوينها قوانين ويربطها ببعضها قوانين أخرى ، والذرة يدخل تكوينها قوانين مشابهة ويربطها بما حولها قوانين مماثلة والأرض والبحار والرياح والسحاب والهواء والماء يدخل فى تكوينها قوانين أخرى ويربطها ببعض وبالشمس والقمر قوانين غيرها والنبات والحيوان والطيور والحشرات والبكتريا والفيروس وغيرها يدخل فى تكوينها قوانين جديدة وتتواجد حسب قوانين أخرى ويربط بينها وبين المتغيرات السابقة قوانين تميزها ثم يجيء الإنسان فنجد أن تكوينه وخروجه إلى الحياة وغوه وحياته ومماته خاضعة لقوانين مشابهة ويربط بينه وبين المتغيرات السابقة أيضا قوانين مماثلة ولكن الخالق القدير يختص الإنسان بإرادة ذاتية وبخلافته على الأرض وبأمانة المعرفة والهداية إلى دين الله .

إنها أنظمة هائلة وتدبير القوى المتين لكونه لا يقوى عليه غيره ، والإنسان يكون جزءاً هاماً فى هذه الأنظمة وبالرغم من ذلك فكل أعماله لن تبلغ نفع البديع الباقي فتتفحله أو ضرره فتضره والأكثر من ذلك أنه مهما أعمل إرادته فلن يؤثر على مسيرة هذه الأنظمة الهائلة كما أرادها الله ولن يستطيع أن يغير من التدبير الإلهي الشامل المتكامل لهذا الكون ، فكل ما يستطيع أن يقوم به يعلمه مالك الملك فهو داخل فى تدبيره وتخطيطه .

وفى ختام هذا الباب بل فى ختام الكتاب كله لن نجد أفضل من تأكيد الخالق البارئ لهذا الإنسان الذى عاتبه الله عتاباً مريئاً لعله يرجع عن سوء ظنه بخالقه ويعدل عن شركه به فقال له " يا أيها الإنسان ما غرك بربك الكريم الذى خلقك فسواك فعدلك فى أى صورة ما شاء ركبك " ٨/٢٢ . تأكيداً من العدل الحكيم الذى قال هذا العتاب ، تأكيداً بيدد الشك باليقين وثبت العدالة الإلهية تجاه هذا الإنسان الذى خلقه ربه وأكرمه ونعمه وفضله على كثير مما خلق ، تأكيداً يوضح دستور العدالة الإلهية مع هذا الإنسان ويقول " من عمل صالحاً فلنفسه ومن أساء فعليها وما ريك بظلام للعبيد " ٤٦/٤١ . صدق الله العظيم

تم بحمده ١٩٩٠/٧/٢٧

تعريف المصطلحات العلمية

(أ)

الأحماض الأمينية ، أحماض الأمينو Amino Acids

المكونات الرئيسية للبروتينات ، وتنتج في العادة من انقسام البروتينات أثناء عملية الهضم ، ثم تتحول الأحماض الأمينية مرة أخرى إلى بروتينات في خلايا الجسم . وتعطينا اللحوم والبيض واللبن الأحماض الأمينية اللازمة لنا في حياتنا اليومية .

الأمونيا ، غاز Ammonia (NH₃)

مركب غازي عديم اللون ذو رائحة نفاذة ينتج عادة من تحلل المواد البروتينية المحتوية على نيتروجين .

إنزياح أزرق Blue shift

هو انزياح خطوط الطيف . ناحية الموجات القصيرة الصادرة من مصدر إشعاع في اقتراب من الراصد .

الإتزان الطبيعي ، الإتزان البيولوجي Balance of nature

الإتزان الذي أوجده الخالق تعالى بين الكائنات الحية من حيوان ونبات في منطقة معينة . فالقضاء على الثعالب مثلا في منطقة ما قد يسبب خلل في الإتزان الطبيعي بين الثعالب والارانب والنبات .

إنفجار نجمي Nova

إنفجار تتناثر على اثره طبقات النجم الخارجية فتزداد اضاءة النجم بحوالى مليون مرة . يكثر حدوث هذه الانفجارات في النجوم الثنائية حيث يسحب أحد النجمين (هو في العادة قزم أبيض) مادة الآخر فتنتج عن ذلك حالة عدم اتزان ثم انفجار نجمي .

Amoeba

أميبيا ، أميبا

كائن حي وحيد الخلية يتواجد في التربة وفي الطين والماء وتتغذى على نباتات
وكائنات وحيدة الخلية .

Red Shift

إنزياح أحمر

هو انزياح خطوط الطيف ناحية الموجات الطويلة الصادرة من مصدر إشعاع في
ابتعاد عن الراصد .

Angstrom

أنجسترون

وحدة طول تستخدم عادة في قياس طول موجات الضوء تساوي 10^{-10} م.
المتري.

Background radiation

إشعاع خلفي

إشعاع منتشر ومتجانس في أرجاء الكون كله تعادل قيمته الإشعاع الصادر من
جسم أسود (black body) عند درجة حرارة تساوي ثلاث درجات مطلقة
ويبدو معظمه في منطقة الموجات الميكرونية . يفسر وجوده بوهج الفرقة المروعة
التي بدأ بها الكون .

Entropy

إنتروبي

خاصية تحدد مقدار " الفركشة " أو عدم الترتيب في أنظمة ما فبازدياد
الانتروبي يزداد مقدار " الفركشة " في الأنظمة .

Gamma rays

أشعة جاما

أشعة كهرومغناطيسية ذات موجات قصيرة جدا وذبذبات عالية تصدر أثناء
الوهن الذري وعند تصادم الجسيمات الأولية وتمتاز أشعة جاما بقدرتها على
التغلغل خلال المواد .

أرخبيل Arkhipelago

مجموعة جزر متقاربة أو خوض مائي يحتوى على عدة جزر متقاربة . اسم الجزر التى زارها دارون فى المحيط الهادى (الباسيفك) فى رحلته المشهورة .

إلكترون (الكترونات) Electron

جسيم سالب الشحنة يدور حول نواة الذرة .

إنفجار نجمى أعظم Super nova

إنفجار فى طبقات النجم الخارجية بسبب ازدياد إضاءة النجم بحوالى مائة مليون مرة تتناثر على أثره طبقات النجم الخارجية مكونة سديم ، ويترك الانفجار النجمى الأعظم فى قلب السديم نجمه نيوترونية أو ثقب أسود . يحدث الانفجار النجمى الأعظم فى النجوم الضخمة التى تزيد كتلتها عن ثمانية أضعاف كتلة الشمس .

الكترن - فولت ، إلكتروفولت Electron - volt

وحدة طاقة (ويستخدم أيضا كوحدة كتلة) تساوى 1.602×10^{-19} إرج وهى عبارة عن كمية الطاقة التى يكتسبها الإلكترون عندما يتحرك من مجال إلى آخر ذو جهد أعلى بمقدار فولت واحد . يستخدم الميجا إلكترون فولت (MEV) فى الفيزياء لقياس الطاقة والكتلة .

(ب)

البرمائيات Amphibians

سلالة من الفقريات تتميز بقلب ذو ثلاثة حجرات والدم من النوع البارد - الذى تعتمد درجة حرارته على درجة حرارة البيئة - وبجلد خال من الشعر والقشور والريش . وتتكاثر معظم البرمائيات فى الماء وتنمو فيه مستخدمة خياشيمها فى

عملية التنفس ، وتتحول هذه الحياشيم بعد ذلك إلى رئات تمكّنها من التنفس فى البر حيث تقضى الشطر الأكبر من حياتها بعد البلوغ .

بكتريا ، بكتريا Bacteria

كائنات حية ميكروسكوبية وحيدة الخلية تعيش فى الماء والهواء والتربة وفى داخل المواد العضوية الحية والميتة . بعض أنواع البكتريا تسبب أمراض والبعض الآخر - مثل تلك الأنواع التى توجد فى التربة تساعد فى تفتيت المادة العضوية وتحليلها وتثبيت نيتروجين الهواء الجوى .

بيولوجى ، أحياء Biology

علم دراسة الكائنات الحية .

برج (بروج) Constellation

مجموعة من النجوم ، لايربطها فى العادة علاقة فيزيائية وقد يختلف بعدها عن الأرض ، ولكنها تبدو ذات شكل معين من الأرض . يعتبر الدب الأكبر من أشهر هذه البروج .

بروتون (بروتونات) Proton

الجسيم الموجب الشحنة الذى يكون حوالى نصف نوى ذرات العناصر المختلفة وتبلغ كتلته ١٨٣٦ مرة كتلة الالكترون .

بوزيترون (بوزيترونات) Positron

جسيم موجب الشحنة شبيه بالالكترون ويعرف بقرين الالكترون (Antie lectron) .

برعم المجرة ، مجرة بدائية Protogalaxy

مجرة بدائية عند بدء تكوينها وقبل تطورها واتخاذها شكلها النهائى بما تحتويه من نجوم .

Proto star

برعم النجم ، نجم أولى

سحب غازية وأشلاء انفجار نجمي تجمعت تحت تأثير قوة جاذبيتها حتى وصلت
درة حرارة مركزها إلى مائة ألف درجة أو يزيد .

Hydrogen peroxide (H₂O₂)

بيروكسيد الهيدروجين

مركب سائل عديم اللون يتكون من الاكسجين والهيدروجين ويستخدم فى
صورته المخففة كمطهر (antiseptic) وفى صورته المركزة كعامل مؤكسد فى
وقود الصواريخ .

Nitrogen - fixing bacteria

بكتريا تثبيت النيتروجين

بكتريا تعيش فى التربة وعلى جذور النباتات وبالأخص البقولية منها وتعمل
على تثبيت نيتروجين الهواء الجوى فى صورة أحماض أمينية وبروتينات
يستخدمها النبات الأخضر .

P . H

ب . هـ

مقياس لوغاريتمى من صفر إلى ١٤ يستخدم فى تحديد الحموضة أو القلوية
النسبية للمحلولات . ويمثل الرقم ٧ فيه المحلول المتعادل وكلما قلت قيمة الرقم عن
٧ كلما زادت حمضته وبالعكس كلما زادت قيمة الرقم عن ٧ كلما زادت قلوية
المحلول .

Protein

بروتين

أى مجموعة من المركبات العضوية المعقدة التى تتكون من عدد كبير من
جزيئات حامض الأمينو مرتبطة ببعضها لتكون سلسلة جزيء ضخم . وتحتوى
البروتينات على كربون وهيدروجين ونيتروجين وأكسجين وأحيانا كبريت وفسفور
وتعتبر ضرورية لجميع الكائنات الحية .

(ت)

Doppler effect

تأثير دوبلر

انزياح فى ذبذبة وطول موجات الضوء أو الصوت الواصلة من جسم يتحرك فى اتجاه خط النظر ، إذا كان الجسم فى اقتراب حدث الانزياح فى اتجاه الموجات الأكثر أى الذبذبات العالية وإذا كان الجسم فى حالة ابتعاد حدث الانزياح فى اتجاه الموجات الأطول أى الذبذبات المنخفضة .

Breeding

تهجين

تحسين نسل كائنات حيوانية ونباتية بواسطة التزاوج أو التلقيح بين أعضاء معينة من الفصيلة لها خواص مرغوب فيها مثل الحصول على خيل سريع أو كلاب ذكية أو خوخ كبير الحجم الخ ...

Crossbreeding

تهجين مخطط

تزاوج بين أعضاء مختلفة من فصيلة معينة تختلف خواصها الوراثية اختلافاً بينا لإنتاج عضو له خواص وراثية جديدة ، مثل التهجين المخطط بين أنثى الحصان وذكر الحمار الذى ينتج بغلا . ويتميز العضو الجديد بعدم قدرته على التكاثر .

Isotropy

تجانس

استخدمت فى هذا الكتاب بمعنى توحيد الخواص فى جميع الاتجاهات .

Dissipation

تبديد

عملية فقدان الطاقة أو انتقالها من أنظومة إلى أخرى

Isostasy

إتزان أرضى

هى حالة التوازن بين الكتل المرتفعة والمنخفضة من قشرة الأرض . تستخدم نظرية الإتزان الأرضى فى تفسير وجود جذور عميقة للجبال داخل الأرض لأن كثافة مادة الجبال أقل من كثافة المادة الممتدة على سطح الأرض .

تغيير (انظر طفره) Mutation

تلاحم Fusion

عملية اتخاذ ذرات العناصر الخفيفة مثل الهيدروجين لتكون ذرات عناصر أثقل مثل الهيليوم والليثيوم ويصحب هذه العملية انطلاق كمية كبيرة من الطاقة .

تولد تلقائي ، تكوين ذاتي Spontaneous generation

نظرية قديمة تفترض بأن الكائنات الحية ممكن أن تتكون بمفردها وبدون الاحتياج لقدرة الخالق من مركبات كيميائية لاحياة فيها . وقد حاول البعض استخدام هذه النظرية قديما لتفسير ظهور الديدان فى لحوم الميتة ولكن البيولوجى الفزيائى باستير قام مع معاونيه بعدة تجارب أثبت فيه أن الكائنات الحية لايمكن أن تتولد تلقائيا من مركبات كيميائية لاحياة فيها . ويحاول الآن الفزيائيون والبيولوجيون والكيميائيون إعادة الحياة مرة أخرى فى هذه النظرية الميتة .

تراصف Stratification

تواجد المواد أو تحركاتها فى طبقات أفقية محددة بدون اختلاط يذكر فى الاتجاه الرأسى بين هذه الطبقات .

تدفق صفائحي ، تدفق ساكن Laminar flow

تدفق تتساقب فيه طبقات المائع على بعضها فى اتجاه الحركة فقط وتنعدم فيه حركة المائع فى الاتجاه العمودى على اتجاه الحركة . يمتاز التدفق الصفائحي بعدم تغير سرعة المائع فى أى نقطة فيه مع الزمن ولذلك يسمى أيضا بالتدفق الساكن .

تدفق تدويمي ، تدفق مضطرب Turbulent flow

تدفق تختلط فيه طبقات المائع وأجزاء مع بعضها ويتحرك فيه المائع حركات جانبية وفى اتجاه عمودى على اتجاه حركة المائع الأصلية . يمتاز التدفق التدويمي

بعدم ثبوت سرعة المانع فى أى نقطة فيه مع الزمن ولذلك فهو يسمى أيضا بالتدفق المضطرب . يتحول فى العادة التدفق الصفائحي إلى تدفق تدويى بإزدياد سرعة التدفق .

تفاعل حيوى (انظر أيض) Metabolism

(ث)

الثقب الأسود Black hole

كتلة منهاره على نفسها تحت قوة جاذبيتها لاتستطيع المادة ولا الضوء ولا أى اشعاع أو اشارة الهروب منها لقوة جاذبيتها .

الثرموديناميك (انظر الديناميك الحراريه) Thermodynamics

الثابت الكونى Cosmological constant

ثابت اصطناعى ادخله أينشتين فى معادلات مجالات الجاذبيه حتى يحصل على كون استاتيكي أى ذو حجم ثابت . بعد اثبات أن الكون فى إتساع مستمر اعترف أينشتين بخطئه فى إدخال هذا الثابت .

ثدييات Mammals

إحدى سلالات الفقريات وتشمل الحيوانات التى تمشى على أربع من ذوات الدم الساخن وهى تغذى صغارها على اللبن وينمو لها فى العادة شعر .

(ج)

جلوكوز Glucose ($C_6H_{12}O_6$)

نوع من السكر بسيط التركيب ينتج من عملية التمثيل الكلورفىلى ويوجد فى

الفواكه والعسل .

جرانيت . صخور جرانيتية

نوع من الصخور يمتاز بصلابته الشديدة ويتكون من كوارتز (quartz) وفلسبار (felspar) وعدد من المعادن الأخرى .

الجاذبية ، قوة الجاذبية

Gravitation

هى قوة الجذب المتبادلة بين كل الجسيمات والكتل الموجودة فى الكون .

جبل الثلج ، جبل الجليد

Iceberg

كتلة ضخمة من الجليد تطفو فى المحيطات . يظهر فى العادة فوق سطح الماء - فى المحيطات المالحة - حوالى ٨/١ حجم الجبل الكلى ويبقى ٨/٧ من حجمه الكلى مغمورا تحت سطح الماء .

جزيء (جزيئات)

Moleule

أصغر جسيم يحمل صفات المادة ويتكون فى العادة من ذرتين أو أكثر متحدين اتحادا قويا لاشتراكهما فى الكترون أو أكثر .

(ح)

حاسوب

Computer

جهاز إلكترونى يستخدم لحزن المعلومات والقيام بعمليات رياضية وعمليات محاكاة (Simuyation) وغير ذلك من العمليات الهامة تبعا لبرنامج بعد لذلك .

الحامض النووى الديوكسيريبوى (DNA)

Deoxyribonacleie acid

أحد المكونات الرئيسية للبروتينات فى نواة الخلية الحية ويحتاج للبروتينات أيضا فى تكوينه ويلعب دورا رئيسيا فى تكوين الصفات الوراثية للأجيال التالية.

الحامض النووى Nucleic acid

مركب حامضى يوجد فى جميع الخلايا الحية ويتكون من كربون وهيدروجين وأكسجين ونيتروجين وفسفور ، وينقسم إلى نوعين متشابهين هما الحامض النووى الديوكسيريبوى (DNA) والحامض النووى الريبوى (RNA) .

الحامض النووى الريبوى Ribonucleic acid (RNA)

مركب كيميائى يوجد فى جميع الخلايا الحية ويساعد فى تكوين بروتينات وأنزيمات الخلية .

(خ)

خلية Cell

هى أصغر وحدة فى الجسم الحى تحمل خواصه ، وتحتوى كل خلية على نواة ، وسيتوبلازم يحيط بها ثم غشاء الخلية الذى يغطى السيتوبلازم ويحتويه .

الخيطوط العظمى Super strings

اشكال فى هيئة خطوط رفيعة ذو عشرة أبعاد يحاول الفيزيائيون استخدامها بدلا من الجسيمات فى تأثير القوى الأربع المعروفة حاليا وجمعهم تحت نظرية واحدة .

خواص وراثية Inherited characteristics

تلك السمات والمميزات الطبيعية كالهبة والشكل الخارجى ولون العيون والشعر

الخ . . التى تنقل من السلف إلى الخلف عن طريق الوراثة .
 Moho rovicie discontinuity خط ما هو
 الخط الذي يفصل بين قشرة الأرض ومعطفها الخارجى وقد أمكن تحديده
 بواسطة انعكاسات الأمواج الصوتية وسرعة انتشارها فى الطبقات المختلفة . وتزداد
 سرعة انتشار الهزات الأرضية زيادة مفاجئة تحت خط ما هو .

(د)

Degrees Kelvin درجات الحرارة المطلقة
 مقياس لدرجة الحرارة يبدأ من الصفر المطلق وهو أقل درجة حرارة يمكن تواجدها
 ، ولا تحتوى المادة عندها على أى طاقة حرارية .

Cold - blooded دم بارد
 المخلوقات ذات الدم البارد أمثال الزواحف والأسماك والبرمائيات تتغير درجة
 حرارة أجسامها تبعاً لدرجة حرارة البيئة المحيطة بها .

Globular cluster درة (ذر) نجوم
 مجموعة كبيرة من النجوم قد يبلغ تعدادها عدة آلاف أو حتى مليون نجمة
 متقاربة تبدو فى شكل كروي ويكثر وجودها كلما اقتربنا من مركز المجرة .

Geat circle دائرة عظمى
 هى الدائرة الناتجة من تقاطع كرة مع مستوى مار بمركز الكرة .

Milk way درب اللبانة ، درب الترابه
 المجرة التى توجد بها الشمس والمجموعة الشمسية بما فيها الأرض وتحتوى على
 حوالى ٥٠٠ بليون نجم .

الديناميكا الحرارية ، الترموديناميكا
Thermodynamics
فرع من العلوم الفيزيائية يختص بالعلاقات بين الطاقة الحرارية والطاقات الأخرى
مثل طاقة الحركة وطاقة الوضع أو الضغط الخ . .

(ذ)

ذبذبة (ذبذبات)
Frequency
عدد الموجات أو الدورات التى تصدر من أو تصل إلى نقطة معينة فى الثانية
الواحدة ، أوضع الأمثلة لتطبيق الذبذبة نجدها فى موجات الصوت والضوء .

(ر)

رخويات
Coelenterate
فصيلة من الكائنات متعددة الخلايا تتميز بفجوة هضم وحيدة الفتحة وبجسم
متجانس ومتشابه مركزيا . ويعتبر قنديل البحر أحد الأمثلة الحية للرخويات .

ريبوسوم
Ribosome
إحدى الحبيبات الصغيرة التى توجد فى السيتوبلازم وتتلخص وظيفتها فى
تجميع الأحماض الأمينية إلى بروتينات .

(ز)

الزمن الأوسط
Mesozoic
الزمن الثانى فى التقسيم الزمنى الجيولوجى لتاريخ الأرض بد منذ حوالى
٢٠٠ مليون عام وانتهى منذ ٧٠ مليون عام . يعرف أيضا بعصر سيادة الزواحف
وينقسم إلى ثلاثة عصور ، هى بالترتيب العصر الثلاثى أو الترياسى (Trias-
sic period) الذى انتهى منذ ١٧٥ مليون عام يليه العصر الجوراسى (Ju-
rassic period) الذى انتهى منذ ١٤٠ مليون عام وأخيرا العصر الطباشيرى

(Cretaceous period) الذى انتهى منذ ٧٠ مليون عام .

الزمن القديم Paleozoic

الزمن الأول فى التقسيم الزمنى الجيولوجى لتاريخ الأرض بدأ بالعصر الكمبريانى (Cambrian period) أى منذ مايقرب من ٦٠٠ مليون عام وانتهى منذ حوالى ٢٠٠ مليون عام . يعرف بزمان ظهور الحياة وانتشارها على الأرض فى صور مخلوقات رخوية وغيرها من مخلوقات متعددة الخلايا . ظهرت الأسماك أيضا فى هذا الزمن منذ مايقرب من ٤٠٠ مليون عام والنبات بعد ذلك منذ حوالى ٣٠٠ مليون عام .

الزمن الحديث Cenozoic

الزمن الثالث فى التقسيم الجيولوجى لتاريخ الأرض بدأ منذ حوالى ٧٠ مليون عام واشتهر بالزمن الذى كثرت فيه الثدييات وسادت الأرض وظهور الإنسان فى آخره .

زواحف Reptiles

سلالة من الفقريات تتميز بجلد سميك ناشف ذو قشور وتضع بيضها على الأرض ، تضم سلالة الزواحف الشعابين والتماسيح والسحالي والزحالف الخ ..

(س)

سنة ضوئية Light year

هى المسافة التى يقطعها الضوء فى الفراغ فى مدة سنة بسرعه التى تساوى ٣٠٠.٠٠٠ كم/ثانية ويبلغ طول السنة الضوئية مايقرب من ٩٤٦٠٠٠ كم .

السرعة الزاوية ، السرعة الدائرية Angular velocity

معدل الحركة الزاوية لجسم أى معدل حركة جسم يدور تقاس بعدد الزوايا النصف

قطرية (Radians) التى يدورها الجسم فى الثانية .

Class سلاية

مجموعة من فصائل المخلوقات تجمعها صفات معينة مثل سلاية الزواحف والطيور الثدييات .. الخ .

Super cluster سلاسل المجرات

امتدادات طويلة تتكون من مجموعات المجرات يبلغ طولها حوالى مائة مليون سنة ضوئية أو أكثر .

Nebula سديم

اسم كان يطلق على أجسام سماوية غير محددة الشكل ويطلق فى هذا الكتاب على السحب الغازية التى تنتج من الانفجارات النجمية العظمى والعادية وعلى سحب الغازات المتأينة فى مجرتنا درب اللبانة .

Escape velocity سرعة الهروب

السرعة اللازمة لجسم ما للهروب - بدون الحاجة لحركات إضافية - من سطح كوكب أو نجم - فمثلا سرعة الهروب من الجاذبية عند سطح الأرض تساوى ١١.٢ كم . ثانية .

Sucrose (C 12 H 22 O 11) سكروز ، سكر

هو السكر العادى الذى نستخدمه فى الطعام ويستخرج من عصير القصب أو البنجر .

(ش)

Meteor , meteoriod شهاب (شهاب)

جسم صخرى يحترق عند دخوله فى الغلاف الجوى نتيجة حرارة الاحتكاك التى

تسببها سرعته الهائلة تاركاً جسماً صلباً يعرف بالنيزك .

Genetic code

شفرة وراثية

نماذج أو وحدات ذات تركيبات معينة توجد فى كروموسوم الخلايا الحية وتحتوى على الصفات الوراثية ، ويتحكم الحامض النووى الديوكسربوى (DNA) فى إنتاج بروتينات الخلية من خلال هذه النماذج .

(ع)

Blastula

عَلَقَةٌ

مرحلة مبكرة من مراحل تطور جنين الثدييات ، وتتكون العلقة من طبقة واحدة من الخلايا مرتبة على سطح كروي الشكل يحيط إحاطة تامة بفجوة داخلية تسمى بالفجوة العلقية ، ويمتاز السطح العلقى بوجود نتوءات وتعاريج به تمكنه من التعلق بجدار الرحم .

Radiation era

عصر الإشعاع

العصر الذى كان الإشعاع يسود فيه الكون ويقدر من الفترة التى كان عمر الكون فيها ثانية واحدة إلى أن أصبح عمره ثلاثة مائة ألف سنة .

Red Giant

العملاق الأحمر

نجم استنفذ وقوده من الهيدروجين فتقلصت طبقاته الداخلية واشتدت حرارتها لدرجة تمكن الهليوم من الاشتعال وعندئذ ترتفع درجة الحرارة عند مركز النجم إلى درجة تسبب تمدد طبقات النجم المختلفة فيزداد حجمه ازدياداً هائلاً وتنخفض تبعاً لذلك درجة حرارة سطحه فتصل إلى حوالى ٢٠٠٠ درجة مئوية فيبدو أحمر اللون .

العصر الكمبريونى Cambrian age, period

العصر الأول فى الزمن القديم (Paleozoic) الذى بدأ بظهور وانتشار سريع للمخلوقات متعددة الخلايا مثل الرخويات أي منذ حوالى ٦٠٠ مليون عام .

(غ)

غرفة الضباب Cloud chamber

غرفة مغلقة مليئة ببخار الماء المشبع تظهر فيها الآثار التى يتركها الإشعاع الأيونى وذلك خلال تكثيف بخار الماء المشبع على الجسيمات المتأينة المنتجة .

غاز متأين Ionized gas

غاز فقدت أو اكتسبت ذراته الكترونا من مدارها الأخير فأصبحت تحمل شحنة كهربائية (انظر إيون)

غريزة Instinct

نموذج من التصرفات المعروفة والمتوقعة خاصة بفصيلة معينة وتعود أساساً إلى عوامل وراثية أوجدها الخالق فى هذه الفصيلة .

(ف)

الفرقة المروعة Big bang

نموذج للكون بدأ فيه الفراغ والزمن من نقطة تعرف رياضياً بنقطة الآحوا ثم بدأ بعد ذلك الكون فى التمدد السريع .

الفراغ - الزمن Space - time

الأبعاد الثلاثة الفراغية مضافة إلى البعد الرابع الذى يمثل الزمن لتكون الأبعاد

المتصلة والتي تعتبر نقطتها وقائع (حوادث) فى الفراغ والزمن .

Photon

فوتون

وحدة طاقة ضوئية تساوى الكوانتم أو الكم وتعتبر كرزمة أشعة كهرومغناطيسية وغير قابلة للترك - تنتشر بسرعة الضوء . عندما يصطدم إلكترون بفوتون تزداد طاقة الإلكترون إلى درجة تمكنه من الهروب من جاذبية النواة .

Species

فصيلة (فصائل ، أمم)

مجموعة حيوان أو نبات متشابهة فى التكوين وفى السمات والخواص الوراثية تشابهها يسمح لأعضاء الفصيلة بالتزاوج الطبيعى لإنتاج أجيال متعاقبة .

Virus

فيروس

جسيم غير خلوى صغير قد يصعب رؤيته بالميكروسكوب يعيش فى خلايا النبات والحيوان والإنسان الحية ، يعتقد البيولوجيون أن الفيروس يتكون من قلب من حامض نووى محاط بروتينات وشئ وسط بين المادة الحية والميتة .

(ق)

Antimatter

قرين المادة ، ضد المادة

قرين المادة يتكون من بوزيترونات (Positrons) أى قرين الألكترونات وقرين البروتونات (antip rotons) وقرين النيوترونات (antineutrons) . إذا اصطدم الجسم المادى لقرينه يبيد كل منهما الآخر فى شبه انفجار ينتج عنه كمية من الطاقة لعظمها فى صورة أشعة جاما .

Conservation of energy

قانون بقاء الطاقة

القانون الطبيعى الذى ينص على أن الطاقة (أو ما يعادلها من كتلة) لا تفنى ولا تخلق من عدم .

Electromagnetic Force

القوة الكهرومغناطيسية

القوة التى تظهر بين جسمين يحملان شحنات كهربائية .

Hubbel's law

قانون هابل

ينص قانون هابل الذى اكتشف عملياً أن سرعة أن سرعة ابتعاد المجرات ومجموعات المجرات عن بعضها تتناسب طردياً مع المسافة التى تفصل بينها . معنى ذلك أن المجرات البعيدة تتباعد بسرعة تفوق سرعة تباعد المجرات القريبة .

قزم أبيض (أقزام بيض)

نجم فى آخر مراحله استهلك وقوده الذرى فتقلص على نفسه تحت تأثير جاذبيته حتى أوقفت قوة التنافر بين الألكترونات استمرار انهياره . كل النجوم التى تقل

كتلتها عن ١.٤ كتلة الشمس ينتهى بها المطاف عادة إلى القزم الأبيض . وتتراوح كثافة القزم الأبيض من طن إلى ١٠٠٠ طن لكل سم^٣.

Elipse قطاع ناقص

شكل بيضاوى ينتج من تقاطع مخروط ومستوى يميل على محوره .

Newton's laws قوانين نيوتن ، قوانين الحركة

القوانين الثلاثة التى اكتشفها نيوتن فى حركة الأجسام .

(ك)

Density كثافة

هى مقدار ما يحتويه حجم معين من المادة وتساوى خارج قسمه كتلة الجسم على حجمه وتقاس عادة بالجرام لكل سنتيمتر مكعب (جم/سم^٣) .

Critical Density of the Universe القيمة الحرجة لكثافة الكون

هى كثافة الكون التى تتساوى فيها طاقة وضع مادة الكون كلها مع طاقة حركتها فينتج عن ذلك ما يسمى بالكون المستوى . إذا زادت كثافة الكون عن القيمة الحرجة يصبح الكون منغلقاً وإذا قلت عن ذلك يصبح الكون مفتوحاً ويستمر فى تمدد دائم . تقدر القيمة الحرجة لكثافة الكون بـ 29.1×10^{-30} جم/سم^٣.

Chromosome

كروموسوم

جسم ميكروسكوبى فى شكل الخيط تنتجه مواد جيبية داخل النواة قبيل انقسام الخلية ويحمل الصفات الوراثية للكائن الحى .

Closed Universe

الكون المنغلق

أحد حلول فريدمان لمعادلات النسبية العامة عندما تتغلب طاقة وضع مواد الكون على طاقة حركته فيبدأ الكون فى الإغلاق على نفسه - نتيجة جاذبية مادته - بعد تمدده الحالى .

Opened Universe

الكون المنفتح

أحد حلول فريدمان لمعادلات النسبية العامة عندما تتغلب طاقة حركة مادة الكون على طاقة وضعه فيستمر الكون فى التمدد .

Flat Universe

الكون المستوى

أحد حلول فريدمان لمعادلات النسبية العامة عندما تتساوى طاقة وضع مادة الكون مع طاقة حركتها فيستمر الكون فى التمدد بالرغم من النقص المستمر فى معدل هذا التمدد .

Efficiency

كفاءة

هى النسبة بين الشغل المفيد الذى تنتجه ماكينة أو جهاز ما وبين مقدار الطاقة التى تزود بها هذه الماكينة أو الجهاز . وتعطى الكفاءة عادة فى صورة نسبة مئوية.

Momentum

كمية الحركة

حاصل ضرب الكتلة الجسم وسرعة تحركه .

كوارتز Quartz (Si O₂)

معدن شائع الوجود يتكون من سيليكون وأكسجين قد يبدو شفافا أو أبيضاً أو ملوثاً .

Static Universe الكون الأستاتيكي ، الكون الثابت
النظرية القديمة التي كان تفترض أن الكون ثابت الحجم أى استاتيكي لا يتغير حجمه مع الزمن والتي اعتنقها اينشتين إلى أن جاء فريدمان الروسى فأثبت عدم صحتها نظرياً ثم جاء هابل الأمريكى فأكد ذلك عملياً .

(ل)

Viscosity اللزوجة

خاصية الموائع في مقاومة الحركة وتتنه من وجود قوة احتكاك داخلى بين شرائح الموائع (السوائل والغازات) تقاوم إنسيابهم .

Laser لآزر

أشعة ضوئية ذات مدى ضيق من الذبذبات مجمعة فى شعاع عديم الإنفراج أو التشعب .

Invertebrates اللاقريات

مجموعة الحيوانات التى لا تمتلك عمود فقري مثل الحشرات والرخويات ووحيدى الخلية . ظهرت أخيراً مجموعة من المصنفين (Taxonomertrists) يعرفون بالكلايين (Cladist) تنتقد بشدة هذا التقسيم

موضحين بأن فقدان شيء - مثل العمود الفقري - لا يكفي لجمع فصائل وسلالات متباينة تختلف أشكالها وطباعها ومميزات تحت عنوان واحد .

(م)

Galaxy

مجرة

مجموعة كبيرة من النجوم قد يبلغ عددها ٥٠٠ مليون نجمة تدور مع كمية هائلة من السحب الغازية والأتربة حول مركز واحد (يسمى بمركز المجرة) .

Cluster of Galaxies مجرورة مجرات ، جزيرة مجرات

عدد من المجرات المتقاربة قد يتراوح بين ١٠ و ١٠٠ مجرة كما هو الحال في المجموعة المحلية التي تضم مجرتنا درب اللبانة المرأة المسلسلة (الأندروميديا) وقد يريد عن ألف مجرة كما هو في المجموعات الأخرى الضخمة .

Cold dark matter

المادة الباردة المظلمة

إسم يطلق على الجسيمات التي لا تتفاعل بنشاط ولها درجة حرارة منخفضة وسرعة انتشار لا تذكر . ومن المرجح أن السواد الأكبر من مواد الكون يتكون من هذه المادة الباردة المظلمة .

Degenerate matter

المادة المنحلة

اسم المادة التي تنفصل فيها الإلكترونات عن مداراتها حول نواة الذرة لازدياد درجة الحرارة أو الضغط أو كليهما . مادة الأقزام البيض هي مثال للمادة المنحلة .

Antibiotic مضاد حيوى

مادة تنتجها الجسيمات الحية المتناهية فى الصغر مثل البكتريا والفطريات لقتل أو لوقف انتشار أنواع معينة من البكتريا وتستخدم المضادات الحيوية فى الطب للقضاء على الالتهابات .

Particle accelerator معجل الجسيمات

جهاز يستخدم كهرومغناطيسات قوية (Electromagnets) لمضاعفة سرعة جسيمات مشحونة وذلك باعطائها كمية أكبر من الطاقة .

Protogalaxy مجرة بدائية

المجرة فى بدء تكوينا وقبل تطورها واتخاذها شكلها النهائى بما تحتويه من نجوم .

Fhud مائع (موائع)

إسم يطلق على صورة المادة التى تكون فيها فى حالة تمكنها من التدفق والانسياب . الغازات والسوائل أمثلة للموائع .

Gravitational مجال الجاذبية ، مجال الجذب

المنطقة التى يتأثر فيها جسم أو كتلة ما بقوة جاذبية جسم أو كتلة أخرى .

Fossils مستحاثات (مستحاثات) ، حفريات

بقايا أو آثار بقايا حيوان أو نبات وجدت محفورة فى القشرة الأرضية من

عصور ما قبل التاريخ . يستخدم الجيولوجيون المستحاثات لمساعدتهم فى تحديد عمر الصخور التى توجد بها . استخدم فى هذا الكتاب لفظ مستحاثات بالنسبة للبقايا أو آثار البقايا نفسها ، ولفظ حفريات بالنسبة للمكان الذى توجد به هذه البقايا وآثارها .

Minerals

معادن

عناصر أو مركبات كيميائية أرضية تكونت خلال عمليات غير عضوية . ويمتاز كل معدن بتركيب وخواص طبيعية وكيميائية معينة .

Mito chondra

ميتوكوندريا

جسيمات صغيرة فى سيتوبلازم الخلية تبدو كحبيبات ، وشعيرات وقضبان صغيرة من أهم وظائفها امداد الخلية بالطاقة اللازمة .

Mantle

معطف

طبقة الكرة الأرضية الواقعة بين النواة والقشرة الأرضية وتتكون أساساً من صخور معدنية تعرف بالصخور الزيتونية والأسبينل .

Quadratic equation

معادلة درجة ثانية

معادلة يتساوى فيها طرفان وتكون أعلى قوة يرفع لها المتغير (أو المجهول)

هى رقم اثنين مثل $s^2 + 3s = 5$

Resultant

محصلة

مؤثر أو كمية موجهة مثل القوة والسرعة والعجلة نحصل عليها بإضافة قوتين أو سرعتين أو عجلتين .

مفاعل ذرى

جهاز يتحكم فى التفاعل الذرى الناتج من انشطار نوى ذرات العناصر الثقيلة ويستخدم فى انتاج طاقة حرارية تستعمل فى محطات القوى ، يتم انتاج هذه الطاقة نتيجة تحول كتلة الجسيمات الذرية إلى طاقة .

المشيعة ، الخلاص

عضو على شكل قرص غنى بالشعيرات الدموية يثبت الجنين فى الرحم وينقل إليه الغذاء والأكسجين من الأم عن طريق الشعيرات والأوعية الدموية ثم الحبل السرى .

(ن)

Binary star

نجوم ثنائية

نجمان يدوران حول مركز ثقل مشترك .

General relativity

النظرية النسبية العامة

نظرية أينشتاين التى تقوم على فكرة أن قوانين الطبيعة لا تعتمد على مكان

أو سرعة الراصد ، وتفسر القوة الجاذبية باستخدام إنحناء ذو أربعة أبعاد للفراغ - الزمن .

Neutron

النيوترون (نيوترونات)

جسيم متعادل الشحنة شديد الشبه بالبروتون ويكون حوالى نصف الجسيمات الموجودة داخل نواة العناصر .

Nucleus

نواة (نوى)

الجزء المركزى فى الذرة ويتكون فى العادة من بروتونات ونيوترونات تربطها القوة الذرية القوية .

Neutrino

النيوترينو (نيوترينوات)

جسيم أولى خفيف جداً (وقد يكون عديم الكتلة) يتأثر فقط بالقوة الجاذبية والقوة الذرية الضعيفة (المسببة للإشعاع الذرى) .

Neutron star

النجمة النيوترونية

نجمة تتكون أساساً من النيوترونات وذلك تبلغ كثافتها 10^{14} جم/سم³ أى مائة مليون طن لكل سنتيمتر مكعب ويبلغ نصف قطرها حوالى ١٠ كم . وتدور النجمة النيوترونية حول محورها مصدرة نبضات تصل إلينا فى صورة دقات منتظمة .

Singularity

نقطة الأحاد

نقطة فى الفراغ - الزمن لا تنطبق فيها القوانين العلمية ويصبح إنحناء الفراغ - الزمن فيها لا نهائى .

Meteorite

النيزك (نيازك)

الجزء الصلب من الشهاب الذى يصل الأرض ، وهو جسم صخرى أو حديدى أو خليط من الاثنين .

Jet

نفّاثة (نفاثات)

تدفق مادى ، غالباً ما يكون فى صورة مائع (أى سائل أو غاز) من فتحة محددة الأبعاد إلى الفراغ أو إلى وسط مادى آخر محيط به . أحد أمثلة النفاثة هو تدفق العادم من محركات الطائرات كذلك تدفق المادة من مركز بعض المجرات الضخمة هو مثل آخر للنفاثات يسمى بالنفاثات الكونية .

نظرية الكوانتم أو الكم الميكانيكى

Quantum Mechanics

نظرية الفعل المتبادل بين المادة والإشعاع وتعتمد أصلاً على فكرة بلانك (Planck) بأن المواد المشعة تصدر طاقة متخفية فى صورة وحدات الكم أو الكوانتم الاشعاعى تتناسب مع ذبذبة الإشعة . وقد أضاف هيزنبرج (Heisenberg) إلى هذه الفكرة مبدأ اللابقينية (uncertainty) الذى يعتمد أساساً على استحالة تحديد مكان وسرعة تحرك الجسيمات فى آن واحد .

(و)

Radiative decay

وهن إشعاعى

عملية انخفاض النشاط الإشعاعى للمواد المشعة نتيجة إصدارها لأشعة ألفا أو بيتا أو جاما وذلك على أثر تكون ذرات عناصر أخف من سابقتها . فمثلاً وهن

الريديوم إلى رادوم يصاحبه دائماً أشعة ألفا .

وات Watt

وحدة لقياس القدرة أى معدل استهلاك الطاقة وتساوى الطاقة المستهلكة بمعدل ١٠١٠ (عشرة بلايين) أرجا فى الثانية . ومن وحدات القدرة الشائعة الكيلووات (KW) ويساوى ١٠٠٠ وات والميجا وات (MW) ويساوى مليون وات .

وحيدى الخلية Protozoa, Pratosons

كائنات ذات خلية واحدة تعيش فى الماء وعلى الأرض وتنقسم إلى أنواع عديدة الكائنات وحيدة الخلية وتتكاثر أغلب هذه الكائنات عن طريق انشطار الخلية وبعضها يتكاثر عن طريق التزاوج .



المراجع (*) REFERENCES

* استخدم المؤلف مراجع عديدة نختص بالذكر هنا أهمها.

- 1 - ABDUS SALAM, M. (1968) Proc. 8th Nobel Symp. on Elect. Particle Theory ed. Svartholm, Almquist Stockholm, 1968.
- 2 - ASIMOV, I. (1985) "The Exploding Suns" New York, Dutton 1985.
- 3 - ASIMOV, I. (1979) "The Collapsing Universe" Pocket Books 1979.
- 4 - BAKER, D. & HARDY, D. (1978) "The Hamlyn Guide to Astronomy" Hamlyn Publishing Group 1978.
- 5 - BARROW, J. & TIPLER, F. (1986) "The Anthropic Cosmological Principle" Oxford University Press 1986.
- 6 - BETHE, H.A. & BROWN, G. (1985) "How a Supernova Explodes" Scientific American vol. 252, no. 5, May 1985.
- 7 - BLANDFORD, R.D. et al (1982) "Cosmic Jets" Scientific American vol. 246, no. 5, May 1982.
- 8 - BLITZ, L. (1982) "Giant Molecular-Coud Complexes in the Galaxy" Scientific American vol. 246, no. 4, April 1982.
- 9 - BOSLOUGH, J. (1985) "Stephen Hawking's Universe" William Morrow, New York 1985.
- 10 - BOSS, A.P. (1985) "Collapse and Formation of Stars" Scientific American vol. 252, no.1, Jan. 1985.
- 11 - BORNER, G. (1988) "The Early Universe" Springer-Verlag 1988
- 12 - BURNS, J.O. (1986) "Very Large Structure in the Universe" Scientific American vol. 255, no. 1, July 1986.
- 13 - BURROWS, A. (1987) "The Birth of Neutron Stars and Black Holes" Physics Today, Sept. 1987.
- 14 - CLARK, D.H. (1984) "Superstars" New York McGraw-Hill 1984.
- 15 - DREASSIER, A. (1987) "Large Scale streaming of Galaxies" Scientific Amican, vol 257, no. 3, Sep. 1987.
- 16 - DICUS, D.A. et al (1983) "The Future of the Universe" Scientific American vol. 248, no. 3, March 1983.
- 17 - GAMOW, G. (1952) "The Creation of the Universe" Viking Press, New York, 1952.

- 18 - GINGERICH, O. (1986) "Islamic Astronomy" Scientific American vol.254, no.4, April 1986.
- 19 - GREGORY, A.S. & THOMSON, L.A. (1982) "Superclusters and voids in the Distribution of Galaxies" Scientific American vol. 246, no. 3, March 1982.
- 20 - GRIBBEN, J. (1988) "The Omega Point" Corgi Books, 1988.
- 21 - GRIBBIN, J. (1986) "In Search of the Big Bang" Bantam Books, 1986.
- 22 - GUTH, A.H. & STEINHARDT, P.J.(1984) "The Inflationary Universe" Scientific American vol. 250, no.5, May 1984.
- 23 - HARRISON, E.(1981) "Cosmology" Cambridge University Press, 1981.
- 24 - HAWKING, S.W. (1988) "A Brief History of Time" Bantam Books, 1988.
- 25 - HAWKING, S.W. & PENROSE, R. (1970), Proc. of Royal Society, London, A 314, 529.
- 26 - KAUFMANN, W. (1985) "Universe" Freeman, New York, 1985
- 27 - KING, I.R. (1985) "Global Clusters" Scientific American vol. 252, no.6, June 1985.
- 28 - KOLB, E. et al (1986) "Inner Space Outer Space" University of Chicago, 1986.
- 29 - KRAUSS, L.M. (1986) "Dark Matter in the Universe" Scientific American vol. 256, no. 6, Dec. 1986.
- 30 - LANDAU, L.D. & LIFSHITZ, E.M. (1979) "Classical Theory of Fields" 4th ed. Pergamon London 1979.
- 31 - LIFSHITZ, E.M. & KHALATNIKOV, I. (1963) Adv. Phys. 12, 185.
- 32 - MARSCHALL, L.A. (1988) "The Supernova Story" Plenum Press 1988.
- 33 - MCKEOWN, P.K. & WEEKES, T.(1985) "Cosmic Rays from Cygnus X-3" Scientific American Vol. 253, no. 3, Nov. 1985.
- 34 - PAGELS, H.R. (1982) "The Cosmic Code" Bantam Books, 1984.
- 35 - ROLFS, C., E. & RODNEY, W. S. (1988) "Coudrons in the Cosmos" University of Chicago Press, 1988.
- 36 - ROZENTAL, I.L. (1988) "Big Bang, Big Bounce" Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1988.
- 37 - RUBIN, V.C. (1983) "Dark Matter in Spiral Galaxies" Scientific American vol. 245, no.6, June 1983.
- 38 - SAGAN, C. & LEONARD, J.N. (1971) "Planets" Time-Life International 1071.

- 39 - SILK, J. (1989) "The Big Bang" W.H. Freeman and Company, New York 1989.
- 40 - SILK, J. et al (1983) "The Large Scale Structure of the Universe" Scientific American vol.249, no. 4, Oct. 1983.
- 41 - SMITH, P.G. (1977) "Pulsars" London, Cambridge University Press, 1977.
- 42 - SULLIVAN, W. (1979) "Black Holes" Garden City, New York, 1979.
- 43 - VILEKIN, A. (1987) "Cosmic Strings" Scientific American, vol. 257, no. 6, Dec. 1987.
- 44 - WAGONER, R. & GOLDSMITH, D. (1982) "Cosmic Horizons" Stanford University Press, California, 1982.
- 45 - WEEDMAN, D. W. (1986) "Quasar Astronomy" Cambridge University Press 1986.
- 46 - WEINBERG, S. 1977 "The First Three Minutes" Basic Books, New York, 1977.

٤٧ - الرئيس . مخلص عبدالعزيز وآخرون «تاريخ علم الفلك» دار دمشق .

II. PHYSICS

٢ - في الفيزياء

- 48 - ABDUS SALAM, M. & WEINBERG, S. (1962) Phys. Rev. 127. 965.
- 49 - BORN, M. (1971) "The Born-Einstein Letters" New York Walker & Co. 1971.
- 50 - DAVIES, P. (1984) "Superforce" Heinemann, London 1984.
- 51 - DAVIES, P. (1979) "The Forces of Nature" Cambridge University Press 1979.
- 52 - FRENCH, A. P. 'editor' (1979) "Einstein: A Centenary Volume" Harvard University Press 1979.
- 53 - FREEDMAN, D.Z. & VAN NIENWENHEIZEN, P. (1985) "The Hidden Dimension of Space Time" Scientific American vol. 252, no. 3, March 1985.
- 54 - GEORGI, H. (1981) "A Unified Theory of Elementary Particles and Forces" Scientific American vol. 244, no. 4, April 1981.
- 55 - GRIBBIN, J. (1984) "In Search of Schrödinger's Cat" New York Bantam 1984.
- 56 - GREEN, M.B. (1986) "Superstrings" Scientific American vol. 255, no. 3, Sept. 1986.
- 57 - HABER, H.E. & KANE, G.L. (1986) "Is Nature Supersymmetric?" Scientific American vol. 255, no. 6, June 1986.

- 58 - HARARI, H. (1983) "The Structure of Quarks and Leptons" Scientific American vol.248, no. 4, April 1983.
- 59 - LAVENDA, B.H. (1985) "Brownian Motion" Scientific American vol. 252, no. 2, Feb. 1985.
- 60 - MCGERVEY, J.D. (1987) "Special Relativity" in Encyclopedia of Physical Science and Technology vol. 12, Academic Press, New York, 1987.
- 61 - QUIGG, C. (1985) "Elementary Particles and Forces" Scientific American vol.252, no. 4, April 1985.
- 62 - WILCZEK, F. (1980) "The Cosmic Asimetry Between Matter and Antimatter" Scientific American vol. 243, no. 6 Dec. 1980.

III. EARTH SCIENCES; GEOLOGY, OCEANOGRAPHY

٣ - فى علوم الأرض والبحار

- 63 - BONATTI, E. (1987) "The Rifting of Continents" Scientific American vol. 256, no. 3, March 1987.
- 64 - BROEKER, W.S. (1983) "The Ocean" Scientific American vol. 249, no. 3, Sept. 1983.
- 65 - BURCHFIELD, B.C. (1983) "The Continental Crust" Scientific American vol. 249, no. 3, Sept. 1983.
- 66 - BULLEN, K.E. (1982) "Earth Interior" in Encyclopedia of Science and Technology vol. 4, McGraw-Hill, London, 1982.
- 67 - CHILDRESS, J.J. et al (1987) "Symbiosis in the Deep Sea." Scientific American vol. 256, no. 6, May 1987.
- 68 - ELMAGHARY, Y.S. (1971) "A Solution of the Equation of Thermal Diffusion of Warm Discharges into Sea Basins" Proc. of XIV Conf. of IAHR, Paris 1971.
- 69 - ELMAGHARY, Y.S. (1971) "Thermal Pollution Estimation, Control and Conversion into Thermal Enrichment" Book Publisher's Imatran Voima Oy. Helsinki 1971.
- 70 - ELMAGHARY, Y.S. (1971) "Velocity Distribution in Wall Jets" Proc. of XIV Conf. of IAHR, Paris 1971.
- 71 - ELMAGHARY, Y.S. (1967) "On Isothermal Laminar Jets" Journal of Chemical Industries of Finland, no. 24, 1967.
- 72 - FOSTER, R. (1982) "Earth" in Encyclopedia of Science and Technology vol. 4, McGraw-Hill, London, 1982.
- 73 - FRANCHETEAU, J. (1983) "The Oceanic Crust" Scientific American vol. 249, no. 3, Sept. 1983.
- 74 - HERBERT, S. (1986) "Darwin as Geologist" Scientific American vol. 254, no. 5, May 1986.
- 75 - JEANLOZ, R. (1983) "The Earth's Core" Scientific American vol. 249, no. 3, Sept. 1983.
- 76 - JEFFREYS, H. (1970) "The Earth: its Origin, History and Physical Constitution" 6ed, London 1970.
- 77 - MCKENZIE, D.P. (1983) "The Earth's Mantle" Scientific American vol. 249, no. 3, Sept. 1983.
- 78 - MOLNAR, P. (1986) "The Structure of the Mountain Ranges" Scientific American vol. 255, no. 1, July 1986.
- 79 - MORITZ, H. (1980) "Advanced Physical Geodesy" New York 1980.

- 80) - PELTIER, W.R. (1982) "Convection in Earth" in Encyclopedia of Science and Technology vol. 4, McGraw-Hill, London, 1982.
- 81 - PATEERSON, C.C. (1982) "Age of Earth" in Encyclopedia of Science and Technology vol. 4, McGraw-Hill, London 1982.
- 82 - POLLACK, H.N. (1982) "Heat Flow in Earth" in Encyclopedia of Science and Technology vol.4, McGraw-Hill, London, 1982.
- 83 - SIEVER, R. (1983) "The Dynamic Earth" Scientific American vol. 249, no. 3, 1983.
- 84 - STRAHLER, A.N. (1971) "The Earth Sciences" London, 2nd Edition 1971.

IV. BIOLOGY, EMBRYOLOGY AND PALEONTOLOGY

٤ - فى علوم الأحياء والأجنة والحفريات

- 85 - BALINSKY, B.I. (1970) "An Introduction to Embryology" 3rd ed. Saunders, New York 1970)
- 86 - BEACONSFIELD, P. et al (1980) "The Placenta" Scientific American vol. 243, no. 2, Aug. 1980.
- 87 - BETHELL, T. (1985) "Agnostic Evolutionists: The taxonomic Case Against Darwin" Harper's Magazine Feb. 1985.
- 88 - BODEMER, C.W. (1974) "History of Embryology" in Encyclopedia Americana vol. 10, American Corp., New York, 1974.
- 89 - CECH, T.R. (1986) "RNA as Enzyme" Scientific American vol. 255, no. 3, Nov. 1986.
- 90 - CWPI (Creative World Publications Inc.) "Illustrated World of Science Encyclopedia. Vol.1-20, CWPI, Chicago 1971.
- 91 - DARNELL, J.E.Jr. (1985) "RNA" Scientific American vol. 253, no. 4, Oct. 1985.
- 92 - DICKERSON, R.E. (1983) "The DNA Helix and How it is Read" Scientific American vol.249, no.6, Dec. 1983.
- 93 - DOOLITTLE, R.F. (1985) "Proteins" Scientific American vol. 253, no.4, Oct. 1985.
- 94 - EIMAS, P.D. (1985) "The Perception of Speech in Early Infancy" Scientific American vol. 252, no. 1, Jan. 1985.
- 95 - FENSENFELD, G. (1985) "DNA" Scientific American vol. 253, no.4, Oct. 1985.
- 96 - FUTUYMA, D.J. (1983) "Science on Trial- The Case of Evolution" Pantheon, New York, 1983.

- 97 - GEOFFREY, L. (1981) "There must be a God" Daily Express. London, 14 August 1981.
- 98 - GHIGLIERI, M.P. (1985) "The Social Ecology of Chimpanzees" Scientific American vol. 252, no. 6, June 1985.
- 99 - GRIBBIN, J. (1985) "In Search of Double Helix" Corgi, New York, 1985.
- 100 - HOFFMAN, A. (1989) "Arguments on Evolution" New York, Oxford University Press 1989.
- 101 - HOYLE, F. & WICKRAMASINGHE, C. (1981) "Evolution from Space" Dent & Sons London, 1981.
- 102 - IBSA (Intern. Bible Student Assoc.) 1985, "Life- How did it get here" IBSA, New York, 1985.
- 103 - JANVIER, P. (1984) "Cladistics: Theory, Purpose and Evolutionary Implications" in: Piloand, J.W.(ed) Evolutionary Theory: Paths into the Future, New York Wiley, Chichester 1984.
- 104 - LEOPOLD, L.B. et al (1971) "Water" Time-Life International 1971.
- 105 - LIMA-de-FARIA, A. (1988) "Evolution without Selection" Elsevier, Amsterdam, New York 1988.
- 106 - MCMENAMIN, M.A.S. (1987) "The Emergence of Animals" Scientific American vol. 256, no. 4, April 1987.
- 107 - MOSCONA, A.A. (1974) "Modern Experimental Embryology" in Encyclopedia Americana vol.10, Americana Corp. 1974.
- 108 - MOSSMAN D.J. & SARJEANT, A.S. (1983) "The Footprints of Extinct Animals" Scientific American vol. 248, no. 1, Jan. 1983.
- 109 - NILSSON, H. (1953) "Synthetische Artbildung" Springer-Verlag, 1953.
- 110 - NOMURA, N. (1984) "The Control of Ribosome Synthesis" Scientific American vol. 250, no. 1, Jan. 1984.
- 111 - PETERS, R.H. (1976) "Tautology in Evolution and Ecology" Amer. Nat. vol. 110, 1976.
- 112 - PILBEAM, D. (1984) "The Descent of Homnoids and Hominids" Scientific American vol. 250, no.3, March 1984.
- 113 - POPPER, K.R. (1976) "Darwinism as a Metaphysical Research Programme" in: Unended Quest: An Intellectual Autobiography. Fontana, London 1976.
- 114 - RUKANGS, L. & SHENGLONG, L. (1983) "Peking Man" Scientific American vol. 248, no. 6, June 1983.

- 115 - SAXEN, L. (1979) "Alkio 'fetus'" in Otava Suuri Ensyklopedia vol. 1, Otava, Helsinki 1979.
- 116 - SCOTT, A. (1986) "The Creation of Life" Basil Blackwell Inc., New York, 1988.
- 117 - STEBBINS, G.L. & AYALA, S.A. (1985) "The Evolution of Darwinism" Scientific American vol.253, no.1, July 1985.
- 118 - TAYLOR, G.R. (1983) "The Evolution Mystery" Secker and Warburg London 1983.
- 119 - THOMAS J.B. (1974) "Human Embryology" in Encyclopedia Americana vol. 10, Americana Corp., New York, 1974.
- 120 - THOMSON, K.S. (1982) "The Meaning of Evolution" American Sci. vol. 70, 1982
- 121 - WALD, G. (1954) "The Origin of Life" Scientific American vol. 191, no.2, Aug. 1954.
- 122 - WEINBERG, R. (1985) "The Molecules of Life" Scientific American vol. 253, no. 4, Oct. 1985.

V. THE HONEY AND ITS MEDICAL EFFECTS

٥ - في العسل وآثاره الطبية

- 123 - ALIEV, D.M. (1976) "Honey Napthalene Balsam in Treatment of Nonhealing and Slowly Granulating Ulcers" Azerbaidzhanskii Meditsinski Journal vol. 2, 1976.
- 124 - ARMON P.J. (1980) "The Use of Honey in the Treatment of Infected Wounds" Tropical Doctor, Cumbria, UK, 1980.
- 125 - BLOMFIELD, R. (1973) "Honey for Decubitus Ulcers" Journal of the American Medical Association vol. 224, no.6, 1973.
- 126 - BURLANDO, F. (1978) "The Therapeutic Effect of Honey on Burns" Minerva Dermatologica vol. 113, Genova, Italy, 1978.
- 127 - CRANE, E. (1980) "Book of Honey" Oxford University Press, 1980.
- 128 - CRANE, E. "Honey: a Comprehensive Survey" Heinemann, London.
- 129 - DANADIEU, Y. (1983) "Honey in Natural Therapeutics" Maloine Editeur S.A., no. ed. 2, Paris, 1983.
- 130 - EFEM, S.E., (1988) "Clinical Observation on the Wound healing Properties of Honey" British Journ. of Surg., vol B 34, 1988.
- 131 - IBRAHIM, A.S. (1981) "Antibacterial Action of Honey" Bulletin of Islamic Medicine vol. 1, 1981.
- 132 - JEDDAR, A. et al (1985) "The Antibacterial Action of Honey" South African Medical Journal, vol. 67, no.7, 1985.

- 133 - KAPLUN, M.N. (1970) "Treatment of Cytitis with Honey Applied Internally" Nauchno-prakticheskoi konfrentsii vrachei zheleznodorozhnoi bolnitsy no. 2, BASSR 1970.
- 134 - OKA, H et al (1987) "Improvement of Chemical Analysis of Antibiotics. XII. Simultaneous Analysis of Seven Tetracyclines in Honey" Journal of Chromatography, July 1987.
- 135 - PAWAN, G.L.S. (1980) "Honey and Nutrition" Central Association of Bee-Keeper, Ilford, England, 1980.
- 136 - POPESKOVIC, D. & DAKIC, M. (1979) "Antibacterial Effect of Three Honey Types" Proc. XXVII Int. Congress of Apiculture, Athens 1979.
- 137 - SHANNON, I.L. et al (1978) "Honey: Sugar Contents and Cariogenicity" Journal of Dentistry for Children vol. 46, no. 1 1978.
- 138 - SALEM, S.N. (1981) "Honey Regimen in Gastrointestinal Disorders" Bulletin of Islamic Medicine vol. 1, 1981.
- 139 - VARIS, A-L. et al (1983) "Composition and Properties of Finnish Honey" Journal of the Scientific Agricultural Society of Finland, vol. 55, 1983.
- 140 - VIDZHIS, L.A. (1972) "Use of Honey in Treatment of Disease of the Mucous Membrane of the Mouth" Profilaktika i ranee lechenie stomatologicheskoi zabolevaniya, Riga, USSR, 1972.
- 141 - WELLS, F.B. (1978) "Honey, Fructose, Sucrose and vitamin C in the Treatment of Alcoholic Intoxication" American Bee Journal vol. 118, no. 11, 1978.
- 142 - YATSUNAMI, K & ECHIGO, T (1984) "Antibacterial Effect of Honey and Royal Jelly" Honeybee Science vol. 5, no.3, Tokyo 1984.

٦- المراجع الدينية والتفاسير والقواميس

- ١٤٣- تفسير ابن كثير .
- ١٤٤- تفسير القرطبي .
- ١٤٥- تفسير المنار للإمام محمد عبده .
- ١٤٦- فى ظلال القرآن للشهيد سيد قطب .
- ١٤٧- المختار من تفسير القرآن الكريم للشيخ محمد متولى الشعراوى .
- ١٤٨- الأدلة المادية على وجود الله للشيخ محمد متولى الشعراوى .
- ١٤٩- المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم وضع محمد فؤاد عبد الباقي .
- ١٥٠- المورد قاموس انجليزى عربى لمنير البعلبكي .
- ١٥١- المصطلح معجم فنى انجليزى عربى - حسين السعدان .
- ١٥٢- لسان العرب قاموس عربى عربى .
- ١٥٣- المنجد قاموس عربى عربى .

154. The Bible, The Quran and Scence by Maurice Bucaille. Seghers, Paris.

155. Oxford concise scintific Dietiouary Oxford

