درس چهارم

شگفتی های آفرینش

اکنون که تا حدود زیادی به پدیده‌ی نظم و ویژگی‌های یک مجموعه‌ی منظم آشنا شدیم، بهتر است با دقّت بیشتری به جهان طبیعت بنگریم و ببینیم که:

آیا علوم طبیعی می‌توانند ما را در مسیر مشاهده‌ی نظم پدیده‌ها کمک کنند؟

این کمک و یاری چگونه است؟ نمونه‌های آن کدامند؟

علوم طبیعی به بررسی ماده و طبیعت از نظر ساختمان و ترکیب مادی آن می‌پردازد. هر یک از دانش‌های تجربی بشر در زمینه طبیعت بی‌جان و جاندار، جمادات و نباتات و حیوانات و انسان، هم‌چون علوم فیزیک و شیمی و زیست‌شناسی و ... دریچه‌ای را به روی ما باز می‌کنند که با توجه به آن‌ها به ریزه‌کاری‌ها و استواری نظام جهان پی‌می‌بریم. از اتم تا کهکشان و از آمیب تا انسان، همه از این نظام شگرف پرده برمی‌گیرند و اسرار آن را آشکار می‌سازند.

دل هر ذرّه را که بشکافی آفتابیش در میان بینی

انسان در این اقیانوس بی‌پایان، آن چنان غرق و متحیر می‌شود که نمی‌داند به مطالعه کدام یک بپردازد. به ساختمان و زندگی مورچه‌ی خُرد و ناچیز توجه کند و نظام جهان را در ارتباط با آن بنگرد، یا به زنبور عسل و زندگی دسته‌جمعی آن. در عالم کَنْدو سرگرم شود، یا به دشت و بیابان سفر کند و به تماشا و بررسی پرندگان و خزندگان و حیوانات گوناگون، عمر خود را سپری سازد. به آزمایشگاه روی آورد و از پشت میکروسکوپ‌های دقیق و قوی زندگی یک میکروب را مشاهده و پی‌گیری کند و یا به ساختمان یک سلول و کارهای حیاتی آن خیره گردد. ساختمان اتم را بررسی کند و به عالم بی‌نهایت کوچک‌ها دقیق شود و یا به رصدخانه رود و با تلسکوپ‌های عظیم به آسمان‌ها سفر کند و بکوشد تا از راز آفرینش خبری برگیرد و در عالم بی‌نهایت بزرگ‌ها به سیر و سیاحت پردازد. یا از جهانِ بیرون پا به جهان درون خویش گذارد و به اندیشه در شگفتی‌های وجود خویش پردازد. آری، مطالعه در آفاق و اَنْفُس (عالم برون و عالم درون) بس گسترده و دلنشین و آموزنده و سازنده است.

راز شگفت پروانه‌ها

داستان علمی زیر را مطالعه کنید و سپس به سؤال هایی که طرح می‌شود پاسخ دهید.

در یکی از شب‌های تابستان ؛ در یک مجلس مهمانی که در منزل یک دانشمند حیوان شناس تشکیل شده بود، چند نفر از مهمانان در اطراف میزی گرد آمده و سرگرم صحبت و گفت و شنود بودند. در سر میز، چند چراغ به منظور روشنایی مجلس قرار داده شده بود. طولی نکشید که چند پروانه سبکبال در اطراف چراغ‌ها به پرواز درآمدند.

در این هنگام یکی از مهمانان به منظور سرگرمی، مشغول بازی با چوب‌پنبه یک بطری شد. او چوب پنبه مرطوب را روی لبه لیوانی کشید و از آن صدای بسیار تیزی بلند شد. در آن موقع اتفاقی افتاد که موجب شگفتی حاضران گردید.

پروانه‌های شب که لحظه‌ای پیش گرد نور چراغ‌ها می‌گشتند، یک‌باره بر زمین افتادند، چنان‌که گویی تمام آن‌ها را کسی با ضربتی سخت بر زمین انداخته است. مرد دانشمند ابتدا تصور کرد که صدای چوب پنبه که اعصاب را ناراحت می‌کند، سبب کشته شدن یا فلج‌گردیدن پروانه‌ها شده است. زیرا دیده شده است که در چند مورد صدای شدید موجب تشنج یا مرگ بعضی جانوران گشته است. ولی در این مورد، افتادن پروانه‌ها علت دیگری داشت. پروانه‌هایی که بر زمین افتادند نمرده بودند، بلکه زود جان گرفتند و به پرواز درآمدند. به محض این‌که صدای چوب‌پنبه بلند می‌شد دوباره پروانه‌ها بر زمین می‌افتادند.

این حادثه سرآغاز تحقیقی شد که سال‌ها به طول انجامید و بالاخره منجر به کشف حقیقتی شد که هرگز انتظار آن نمی‌رفت. نتیجه این تحقیقات چنین بود :

چند نوع مختلف از پروانه‌های شب وجود دارند که می‌توانند صداهای خاصی را درک کنند. به علاوه بعضی از امواج صوتی وجود دارد که بسیار زیر هستند و گوش انسان نمی‌تواند آن‌ها را بشنود، ولی پروانه‌ها به محض شنیدن این صداها بر زمین می‌افتند. پس از تحقیقات زیاد معلوم گردید که پروانه‌ها در برابر صداهایی موسوم به مافوق صوت حساس هستند. این صداها شبیه صداهایی است که شب هنگام خفاش‌ها موقع شکار حشرات و پروانه‌ها برای یافتن جهت حرکت خود در فضا منتشر می‌نمایند.

این تحقیقات نشان داد که حشرات و پروانه‌های شب می‌توانند، امواج صدای دشمن خود را شناسایی نمایند و به هنگامی که این امواج به گوششان می‌رسد، می‌فهمند که خفاش‌ها نزدیک هستند و باید هر چه زودتر بگریزند. وسیله دفاعی پروانه‌ها که «گوش‌های» آن‌هاست یک جفت هستند و ما بین سینه و قسمت عقب بدن قرار دارند. ساختمان این گوش‌ها بسیار حیرت‌آور است.

گوش آن‌ها حفره‌ی بسیار کوچکی دارد که پرده‌ی ظریفی از خارج آن را پوشانده است. در داخل گوش فقط سه سلول عصبی حساس و بسیار ظریف قرار دارد. هنگامی که امواج صوتی ارتعاشاتی را به پرده گوش می‌رسانند، سلول‌های فوق برحسب شدت و ضعف امواج، علائمی را به مغز پروانه منتقل می‌نمایند و بدین‌وسیله حیوان از وجود ارتعاشات و نوع آن باخبر می‌شود.

دانشمندان توانستند، برای ضبط علائمی که به هنگام خطر از طریق سلول‌های عصبی گوش به مغز پروانه مخابره می‌شود، سوزن‌های بسیار ظریفی را در میان الیاف سه سلول عصبی پروانه فرو برند. این سوزن‌ها به حدی

ظریف بودند که با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نبوده و هر هزار عدد از آن‌ها قطری به اندازه‌ی نوک یک سنجاق معمولی را تشکیل می‌دادند.

اولین سلول عصبی به هنگام آرامش و نبودن خطر علامتی مخابره نمی‌کند. اگر خفاش به فاصله سی‌متری به پروانه نزدیک شود، این سلول علائم را به صورت «نقطه‌ها» ولی با فاصله مساوی (شبیه علائم مُرس) مخابره می‌کند. هر چه خفاش نزدیک‌تر شود، علائم تندتر مخابره می‌شود.

علائمی که از دو گوش می‌آیند در یک لحظه به مغز حشره نمی‌رسند. برحسب آن‌که خفاش از طرف راست نزدیک شود، یا از طرف چپ، فاصله‌ی نقطه‌های مخابره شده کم یا زیاد می‌شود و پروانه با این اطلاعاتی که کسب می‌کند می‌تواند به موقع بگریزد و حتی گاهی پیش از این‌که خفاش از وجود او اطلاع حاصل نماید، فرار می‌کند.

پس برای خفاش‌ها شکار حشرات کار ساده‌ای نیست و منحصر به بلعیدن حشره نمی‌باشد. اگر خفاش‌ها در برابر گریز زیرکانه پروانه‌ها اقدام به پرواز مارپیچی ننمایند، هرگز موفق به شکار پروانه نخواهند شد. جالب توجه است که تمام مارپیچ‌هایی که خفاش طی می‌کند با دقت فوق‌العاده‌ای حساب شده است و هدف او از این نوع پرواز، گول‌زدن پروانه‌ها و رد گم‌کردن است.

هنگامی‌که خفاش به شش‌متری پروانه برسد، دومین سلول عصبی که تا آن موقع کاملاً آرام بود، شروع به کار نموده، علائمی را مخابره می‌نماید. در این موقع رفتار پروانه به سرعت تغییر می‌کند و این تغییر رفتار دو علت دارد. از طرفی پروانه می‌فهمد که خفاش محل شکار خود را به دقت تعیین نموده و مستقیماً به او حمله خواهد کرد و از طرفی دیگر به علت کمی فاصله و برخی دلایل فیزیکی، دیگر قادر نیست جهت حرکت خفاش را معین کند. در چنین شرایطی بعضی از انواع پروانه‌ها بال‌ها را بر بدن خود می‌چسبانند و خود را

مانند بمبی بر روی زمین می‌اندازند. اما خفاش‌ها نیز در همان لحظه جهت حرکت خود را به نحو تهدیدآمیزی تغییر می‌دهند، به گونه‌ای که به نظر می‌رسد، خفاش‌ها به هنگام حمله می‌توانند، منحنی‌های سقوط پروانه‌ها را محاسبه نمایند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در چنین حالتی حتی هنگامی که پروانه خود را بر زمین پرتاب می‌کند خفاش در شصت درصد موارد موفق به شکار پروانه می‌شود. البته بعضی از پروانه‌ها قادرند در حالت خطر فوری، به سرعت برق بر زمین بیفتند و یا این‌که تغییر جهت داده و در حالی که مارپیچ‌های فشرده‌ای را طی می‌کنند فرود آیند.

سومین سلول حساسِ گوشِ پروانه، علائمی را مخابره می‌کند که تاکنون دانشمندان معنی آن را نفهمیده‌اند، آن‌چه که مسلم است این‌است که در این سلول راز بزرگی نهفته است که با پیشرفت دانش بشری به تدریج از پرده برون خواهد افتاد.

اکنون بیندیشید که:

۱ــ چرا پروانه‌ها در شرایط خاصی خود را به زمین می‌اندازند؟ با این کار به چه هدفی می‌رسند؟

۲ــ مهم‌ترین دستگاهی که در این هدف، پروانه را یاری می‌کند، کدام است؟

۳ــ شکل مخصوص گوش چه فایده‌ای برای او دارد؟

۴ــ سه کار مخصوص را که به وسیله‌ی سه عضو دستگاه عصبی انجام می‌شود و با یکدیگر ارتباط دارند، نام ببرید.

گوش‌هایی که می‌بینند

زندگی خفاش‌ها نمونه‌ی دیگری از شگفتی‌های طبیعت است. آن را نیز مطالعه کنید و به سؤال‌هایی که در پایان طرح می‌شود، پاسخ دهید.

خفاش‌ها هم که در جبهه‌ی مخالف پروانه‌ها قرار دارند، قدرت فوق‌العاده‌ای دارند. این حیوان شگفت‌انگیز در شب فریادهایی می‌کشد که گوش انسان قادر به درک آن‌ها نیست. هنگامی که امواج این صدا به مانعی برخورد می‌کند، خفاش‌ها از وجود مانع یا حشرات بر سر راه خود آگاه می‌شوند.

یکی از انواع خفاش‌ها، خفاش «نعل اسبی» نام دارد. این حیوان به کمک گیرنده‌های مافوق صوت خود، هنگام شب بیش از آن‌چه که انسان در روز می‌بیند درک می‌کند. اگر در اتاقی سیم‌هایی به ضخامت دو دهم میلی‌متر بکشیم و نور خورشید بر این سیم‌ها نتابد، انسان قادر نیست سیم‌ها را ببیند و با آن‌ها تصادف خواهد کرد. ولی خفاش‌های نعل اسبی در اتاق کاملاً تاریک هم با سیم‌ها برخورد نخواهند نمود، حتی اگر سیم‌ها در تمام جهات امتداد پیدا کرده باشند.

یکی از موضوعاتی که نظر دانشمندان را به خود جلب نمود و موجب یک سلسله تحقیقات دامنه‌دار گردید، این بود که آیا خفاش با دستگاه فرستنده‌ی خویش فقط می‌تواند از وجود موانع یا حشرات بر سر راه خود مطلع گردد یا آن‌که قادر است در سیاهی شب منظره کلی فضای اطراف را درک کند.

برای این منظور، دانشمندان مزبور سالنی را انتخاب کرده و با توری از نوع تور تنیس آن را به دو قسمت تقسیم کردند و فقط در گوشه‌ی پایین این

تور، سوراخی به اندازه‌ی یک کف دست تعبیه نمودند. اگر روشنایی سالن کافی باشد، انسان به زحمت می‌تواند پس از جست‌وجوی طولانی سوراخ را پیدا کند. دانشمندان، سالن را کاملاً تاریک کردند و خفاشی را که در جعبه‌ای زندانی بود، داخل سالن نزدیک تورها رها نمودند. خفاش بدون این‌که ثانیه‌ای درنگ کند، مستقیماً به سوی سوراخ رفت و از آن عبور کرد.

دیگر شکی باقی نمی‌ماند. هم‌چنان‌که انسان می‌تواند مخروط نورانی یک چراغ الکتریکی را بر یک منظره‌ی شبانه بیندازد و آن را ببیند، خفاش هم قادر است با گوش‌های خود اوضاع اطراف خویش را درک کند. تصویری که خفاش در گوش خود از فضای مجاور دارد، به حدی روشن و واضح است که می‌توان گفت او با گوش‌هایش «می‌بیند».

خفاش نعل اسبی دستگاه فرستنده‌ی خارق‌العاده‌ای دارد که می‌تواند این جهت‌یابی را کامل‌تر کند. گلوی او که بیش از حد بزرگ و عضلانی است، امواج مافوق صوت پخش می‌کند که تعداد نوسانات آن در هر ثانیه دسی‌بل ۱۱۰/۰۰۰ است و این صداها از بینی او خارج می‌شوند. در اطراف سوراخ‌های بینی او یک فرورفتگی وجود دارد که به شکل نعل اسب است و مانند آینه‌ای که نور را می‌گیرد، امواج صوتی را گرفته و به سوی هدف معینی می‌فرستد.

این فریادها که بی‌وقفه در فضا پخش می‌شوند، در صورتی به گوش انسان می‌رسد که او گوشش را به بدن حیوان بچسباند و در این صورت هم فقط صدای پِت پِت به گوش او می‌رسد. ولی خفاش این صداها را با شدت صدای یک مسلسل درک می‌کند.

نکته قابل توجه این‌است که انسان در میان سروصداهای زیاد صدای خود را تشخیص نمی‌دهد ولی خفاش‌ها قادرند انعکاس فریادهای خویش را

در میان صدای هزاران خفاش دیگر تشخیص دهند و هیچ عاملی نمی‌تواند آن‌ها را از هدف خود منحرف نماید.

دستگاه گیرنده گوش‌های خفاش نیز، بسیار شگفت‌آور است. هنگامی که وی به‌طور عادی پرواز می‌کند، دو پرده گوش او در جهت جلو متوجه هستند. اگر او مانع یا شکاری را کشف کند، گوش‌هایش از جلو به سمت عقب به حرکت در می‌آیند و تقریباً هر ثانیه شش بار رفت و آمد می‌کنند. در این صورت می‌تواند انعکاس‌هایی را که از جهات مختلف می‌آیند، ضبط کند. این انعکاس‌ها اگر از اشیای دور بیایند ضعیف هستند و اگر از نزدیک برسند قوی می‌باشند. بدین طریق خفاش، تمام نقاط اطراف را گوشه به گوشه بازرسی می‌کند. حیوان با این ادراک سمعی و هم‌چنین به کمک پرواز خود می‌تواند از فضای اطراف اطلاع دقیقی به دست آورد. این است وضع شگفت‌آور دستگاه عصبی او.

اکنون توضیح دهید که:

۱ــ دستگاه گوش، خفّاش را به کدام هدف می‌رساند؟

۲ــ آیا می‌توانید نشان دهید که میان ویژگی‌های دستگاه گوش به عنوان مجموعه‌ی منظم و این هدف رابطه هست؟

الف : نوع و جنس اجزا .....

.....

ب : شکل و قیافه‌ی اجزا .....

.....

ج : اندازه و مقدار اجزا .....

.....

د : جا و محل اجزا .....

.....

هـ : کار مخصوص اجزا .....

.....

و : وقت و زمان .....

.....

نمونه‌ی سوم

ساختمان موجودات زنده

بی‌مناسبت نیست که در حالت کلّی نگاهی به ساختمان موجودات زنده بیندازیم. به سلول، که واحد حیاتی است و خود تشکیلات مفصل و ساختمان ویژه‌ای دارد، کاری نداریم. موجودات پرسلولی کوچک و بزرگ از میکروب گرفته، تا مورچه و پروانه، گنجشک و خفاش، مرغ و ماهی، و بالاخره انسان، همه و همه دارای جهازها و دستگاه‌های مختلفی هستند که نمی‌توان همه‌ی آن‌ها را شمارش کرد، چه رسد به این‌که ریزه‌کاری‌های آن را که دانش و علم بشری تنها برخی از آن‌ها را کشف و آشکار کرده است، بیان داشت.

با تکمیل عبارت‌های زیر هدف‌داری و نظم در موجودات زنده را بررسی کنید و نتیجه بگیرید.

۱ــ موجود زنده دارای دستگاه‌هایی مانند گردش خون، تنفس، گوارش، دفع، اعصاب و حواس و تولیدمثل می‌باشد.

۲ــ دستگاه گوارش از قسمت‌هایی مانند ..... و ..... و..... تشکیل شده و هدفش ..... است.

۳ــ دستگاه تنفس از قسمت‌هایی مانند ..... و ..... و ..... تشکیل شده و هدفش ..... است.

۴ــ دستگاه اعصاب و حواس از قسمت‌هایی مانند .....و ..... و ..... تشکیل شده و هدفش ..... است.

۵ــ میان تمام دستگاه‌ها با یکدیگر ..... است و اگر یک دستگاه کار خود را انجام ندهد، کار سایر دستگاه‌ها نیز ..... می‌شود.

۶ــ فعالیت مجموعه‌ی این دستگاه هدف واحدی را دنبال می‌کنند و آن هدف عبارت است از ..... .

شگفتی‌های جهان تمام شدنی نیست و نمی‌توان پایانی را برای آن پیش‌بینی کرد، هم‌چنان که دانستنی‌های تجربی و علوم طبیعی همواره در این راه به کشف ریزه‌کاری‌های بیشتری نائل می‌شوند و آن را دامن‌گستر می‌سازند. در عالمِ بی‌نهایت بزرگ‌ها و کرات آسمانی و منظومه‌های حیرت‌انگیز خورشیدی و ارتباط آن‌ها با هم نیز، همان‌گونه نظم می‌یابیم که در جهان بی‌نهایت کوچک‌ها و در درون مولکول و اتم و ذره خرد و بی مقدار. و چنین است دنیایی که ما در آن زندگی می‌کنیم.

خیز تا بر کِلْک آن نقاش جان افشان کنیم کاین همه نقش عجب در گردش پرگار داشت

پرسش

۱ــ راز شگفت‌انگیز پروانه‌ها را توضیح داده و بگویید که پروانه‌ها چگونه از خود دفاع می‌کنند.
۲ــ نمونه‌هایی از شگفتی‌های آفرینش را در ساختمان وجودی خفاش بیان کنید.
۳ــ هم‌بستگی و وحدت در نظام طبیعت را با ذکر مثال، روشن کنید.

۱ــ به کتاب‌های علمی، مانند کتاب زیست‌شناسی، مراجعه کنید و یکی از شگفتی‌های پیرامون خود را بررسی کنید و چگونگی هدف‌داری آن را تبیین نمایید.
۲ــ درباره‌ی دستگاه گردش خون تحقیق کنید و توضیح دهید که این دستگاه چه خدمتی به بدن انسان می‌کند.

درس پنجم

برهان نظم

با توجه به آن‌چه درباره‌ی نظم در درس‌های پیش گفته شد، می‌توان نتیجه گرفت که گردهمایی اجزای یک مجموعه برای تأمین یک هدف مشخص که از روی حسابگری و با برقراری هماهنگی بین آن‌ها صورت می‌گیرد، پدیده‌ی نظم را به‌وجود می‌آورد. بنابراین در پیدایش پدیده‌ی نظم آن‌چه که وجودش قطعی و تردید ناپذیر است، **حسابگری** در انتخاب اجزاء و به طور کلّی، به صورت «حساب شده» عمل کردن است و ناگفته پیداست که حسابگری هرگز بدونِ دخالت شعور و آگاهی صورت نمی‌پذیرد.

به تعبیر دیگر، در ساختن یک دستگاه منظم به وسیله انسان، سه عنصر «آگاهی»، «هدف» و «برنامه» قابل تشخیص است، بدین معنی که در هر دستگاه منظم با توجه به هدفی که مورد نظر است، نقشه و برنامه‌ی خاصی چیده می‌شود تا آن شش ویژگی مجموعه‌ی منظم پدید آید و هدف و مقصود مورد نظر تأمین گردد.

بنابراین، هر گوشه‌ای از یک پدیده‌ی منظم که مجموعاً هدف مشخص و واحدی را تعقیب می‌کند، به زبان حال گویای شعور و آگاهی بوده و از دخالت علم و دانایی در پیدایش خود سخن می‌گوید، به‌طوری که به عنوان مثال، ما هرگز نمی‌توانیم بپذیریم که یک دستگاه موتور یا یک دوربین عکاسی و یا یک دستگاه کامپیوتر با آن نظم و دقت خاصی که در ساختمان آن‌ها وجود دارد، بدون دخالت علم و آگاهی و بی‌آن که نقشه و برنامه‌ای وجود داشته باشد، به وجود آمده و در پیدایش آن‌ها دست سازنده‌ی آگاه و دانایی در کار نبوده است.

قضاوت کنید

۱ــ اگر کسی به شما بگوید که یک کودک ناآگاه و بی‌سواد، ساعتی چند با ماشین تحریری بازی کرده و مقاله‌ای چند صفحه‌ای درباره‌ی ستارگان نوشته است، چه می‌گویید؟ وجود چه چیزی را کم می‌یابید؟

.....

.....

۲ـ اگر کسی به شما بگوید ابن‌سینا کتاب شفا و قانون را در حالی نوشته که از فلسفه و طب چیزی نمی‌دانسته و سعدی و حافظ دیوان خود را در حالی نوشته‌اند که هیچ ذوق شعری نداشته‌اند، به او چه می‌گویید؟ و بدون این‌که از کتاب‌های تاریخی برای او دلیل بیاورید، چگونه او را قانع می‌کنید؟

.....

.....

پدیده‌ی نظم صفات و خصوصیات ناظم خود را نشان می‌دهد و علم و آگاهی او را می‌نمایاند و حتّی نوع علم و حدودی از دانش او را معیّن می‌کند. کتاب طب نمایشگر آن است که مؤلّف آن، علم پزشکی می‌داند و کتاب ریاضیّات، ریاضی‌دان بودن نویسنده را می‌رساند. و نیز کتاب فیزیک یا شیمی دبیرستان، نشانگر آن است که مؤلّف آن این حد از معلومات را دارا است و کتاب فیزیک و شیمی دانشگاه حدّ بالاتری را نشان می‌دهد. راستی شما از کجا دریافته‌اید که فارابی فیلسوفی توانا بوده است؟ و یا چگونه فهمیده‌اید که ناصرخسرو و مولوی شاعری زبردست بوده‌اند؟ آیا جز این است که مطالعه‌ی آثار و تألیفات آنان و چگونگی این آثار، همه‌ی این صفات و خصوصیات را نشان می‌دهد؟

نظامات طبیعی و حسابگری

نگاهی کوتاه به موجودات مختلف در طبیعت این نکته را مسلّم می گرداند که ساختمان طبیعت و نیز ساختمان هر یک از اجزائی که آن‌را می‌سازند «**حساب شده**» بوده و هر چیزی در آن جایی دارد که در آن قرار داده شده و از این قرار دادن‌ها، هدفی و منظوری در کار بوده است.

اگر نظم موجود در یک سلّول یا یک برگ و یک درخت به دقت مورد بررسی و توجه قرار گیرد، معلوم خواهد گردید که علم و قدرت و حکمتی که در ساختمان یک درخت به کار رفته، هرگز قابل مقایسه با شعوری که نظم موجود در یک کامپیوتر را ایجاد نموده است، نیست، نظم موجود در ساختمان موجودات طبیعی بسیار عمیق‌تر و پیچیده‌تر از

نظمی است که انسان در مصنوعات خویش می‌تواند ایجاد نماید و وقتی دخالت شعور و حسابگری دقیق در پیدایش یک کامپیوتر برای یک انسان با عقل سالم به هیچ روی مورد تردید نیست، تکلیف ما در برابر این‌همه موجودات نظام یافته‌ی شگفت انگیز، به خوبی روشن و آشکار است.

آفرینش همه تنبیه خداوند دل است دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار

نظم و تدبیر خاص	برای	هدف خاص	نشانگر ←	
دستگاه دوربین عکاسی	برای		←	
	برای	رسیدن غذا به بدن	←	

الهام از ...؟

متن زیر را بخوانید و به سؤال‌هایی که در پایان آن می‌آید، پاسخ دهید :

«یکی از شگفت‌انگیزترین کشفیاتی که درباره خُفّاش صورت گرفته شکار ماهی به وسیله این حیوان در شب است. در جهان چهار نوع خفاش وجود دارد که ماهی‌ها را شکار می‌کنند. آن‌ها در شب تاریک در سطح آب پرواز می‌کنند و ناگهان پاهای خود را در آب فرو می‌برند و یک ماهی را شکار می‌کنند. راز شگفت‌آور این‌است که آن‌ها از کجا اطلاع دارند در آن نقطه‌ی به‌خصوص یک ماهی در زیر آب شنا می‌کند؟

انسان با تمام وسایل و پیشرفت‌های فنی خود، تاکنون به این کار موفق

نشده است. یک هواپیمای بمب‌افکن نمی‌تواند، محل دقیق یک زیردریایی را در زیر آب تشخیص دهد. باید دستگاهی را که مجهز به یک فرستنده رادیویی است، بر روی دریا پرتاب کند، تا این دستگاه امواجی را که از زیر دریایی دریافت می‌کند، تقویت نموده و به هواپیما بفرستد.

براساس این‌که انعکاس صدای منتشر شده از ماهی در بیرون از آب، بیش از یک میلیونیم انعکاسی که یک شب پره دارد، نیست ؛ دانشمندان فیزیک معتقدند، برای خفاش‌ها درک صدایی که از ماهی صادر می‌شود، امکان ندارد. در نتیجه این سؤال برای آن‌ها مطرح است که چگونه ممکن است کاری را که دانشمندان لابراتوارهای نیروی دریایی و زمینی به انجام آن موفق نشده‌اند، یعنی نتوانسته‌اند رابطه‌ای مستقیم میان هواپیماهای بمب‌افکن و زیردریایی برقرار سازند، خفاش به راحتی و بدون واسطه می‌تواند، با ماهی در زیر آب رابطه برقرار کند؟!

یکی از دانشمندان مراکز تحقیقاتی معتقد است، به جای این‌که میلیون‌ها دلار در آزمایشگاه‌ها برای پیدا کردن وسیله‌ی تشخیص محل زیر دریایی خرج کنند، بهتر است این معما را حل کنند که خفاش چگونه از وجود ماهی در زیر آب اطلاع حاصل می‌نماید. شاید بدین وسیله معمای زیردریایی هم حل شود.

از این جهت دانشمندان، دانش جدیدی را بنیاد نهاده‌اند و قصد دارند که از روی سرمشق‌هایی که طبیعت به انسان می‌دهد تحقیق و بررسی کنند تا با پی‌بردن به رازهای آن، نتایج فنی و تکنیکی جدیدی گرفته شود»[1].

۱ــ دانشمندان اختراعات خود را چگونه پدید می‌آورند؟

۲ــ نظمی که انسان در پدیده‌های خود به وجود می‌آورد کامل‌تر است یا نظم در طبیعت؟

۳ــ سرچشمه‌ی دانشی که انسان در اختراعات خود به کار می‌برد، کجاست؟

۱ــ برگرفته از کتاب حواس اسرارآمیز حیوانات تألیف ویتوس دروشر.

اقتباس از منظومه شمسی

نیوتون یکی از دانشمندان قرن هفده، دستگاه منظومه‌ی شمسی را با استفاده از گلوله‌های کوچک و بزرگی ساخته و آن‌ها را طوری با طناب و تسمه بسته بود که همگی با نظم و حرکتی شبیهِ حرکت سیاراتِ این منظومه، حرکت کنند. او دوستی داشت که به خدا ایمان نداشت. روزی این دوست به خانه او آمد و نیوتون در حضور او آن دستگاه را به کار انداخت. دوست نیوتون از مشاهده‌ی این دستگاه شگفت‌زده شد و پرسید :

چه کسی این دستگاه را ساخته است؟

نیوتون جواب داد : هیچکس!

ــ آیا سؤال مرا نفهمیدی؟ من سؤال کردم که، چه کسی آن را ساخته است؟

ــ این دستگاه خود به خود به‌وجود آمده است!

ــ آیا گمان می‌کنی من دیوانه هستم؟ این دستگاه را حتماً کسی ساخته است که نابغه است ؛ من می‌خواهم آن نابغه را بشناسم.

نیوتون در جواب گفت : دوست عزیز! این دستگاه تقلید بسیار کوچکی از منظومه‌ی شمسی است که ما در یکی از سیّارات کوچک آن، یعنی زمین زندگی می‌کنیم. شما که عقیده دارید زمین و آسمان بدون خالق و سازنده‌ای به‌وجود آمده است، پس چگونه می‌گویید این دستگاه کوچک، سازنده‌ی نابغه‌ای دارد؟

دوست نیوتون به ناگاه با این استدلال از خواب سنگینی بیدار شد و به وجود خدا ایمان آورد.

پیام

مهم‌ترین پیام داستانی که خواندید، چه می‌باشد؟

.....

.....

نظر خود را با نظر دوستانتان مقایسه کنید.

خداشناسی و فرضیه‌ی تکامل

فرضیه‌ی تکامل تدریجی، موجودات زنده را دارای پیوند نسلی می‌داند و معتقد است که تمامی موجودات زنده از تکامل تدریجی یک یا چند موجود تک سلّولی به وجود آمده‌اند. براساس این فرضیه، موجودات زنده دارای خلقت دفعی و آنی نیستند. مثلاً چنین نیست که یکباره موجودی به نام انسان آفریده شود، بلکه در طول هزاران هزار سال، موجودات زنده‌ی فراوانی به وجود آمده و بر پیچیدگی‌های آن‌ها افزوده شده و بالاخره موجودی به نام انسان به دنبال قرن‌ها تکامل تدریجی و حرکت از ساده به پیچیده به‌وجود آمده است.

این نظریّه با پیدایش **فرضیه‌ی داروین** چند صباحی در کشورهای اروپایی قوّت گرفت، امّا دستاوردهای علمی در قرن حاضر نقاط ضعف آن‌را آشکار ساخت و بر خلاف انتظار پیروان آن، اشکالات فراوان موجود در این نظریه برملا گردید.

در این جا ما بر سر آن نیستیم که درباره‌ی درستی یا نادرستی این فرضیه بحث کنیم. آن‌چه مسلم است، این‌است که این نظریّه تنها یک «فرضیه» است و هرگز جزو مسلّمات علمی نمی‌باشد و لذا نمی‌توان آن را در ردیف قوانین یا اصول اثبات شده‌ی علمی معرّفی نمود.

آن‌چه می‌خواهیم به آن اشاره نماییم، این است که برخلاف اظهار بعضی از منکرین خدا، این نظریه حتی اگر درست هم بوده باشد (بنا بفرض) باز هرگز دخالت علم و شعور و آگاهی در پیدایش موجودات گوناگون را نفی نمی‌کند و کوچک‌ترین خللی بر برهان نظم وارد نمی‌آورد.

آن‌چه توجه به آن ضروری است، اینست که در برهان نظم، اساس استدلال بر پیدایش آنی موجودات نیست تا اگر احیاناً خلاف آن ثابت شود، برهان نظم نیز تزلزل یابد، بلکه برعکس، اگر بنا به فرض بپذیریم که موجودات زنده دارای خلقت تدریجی و مرحله‌ای بوده و مثلاً همگی از یک موجود زنده به وجود آمده‌اند، این امر دخالت آگاهی و قصد و اراده را در طبیعت و سیر و جریان آن به صورت آشکارتری می‌نمایاند، زیرا نشان می‌دهد که

حرکت طبیعت در طول میلیون ها سال همواره براساس حسابگری و هدف‌گیری بسیار دقیقی صورت پذیرفته و هرگز از این مسیر هدایت شده، حتی به اندازه‌ی بسیار ناچیز، منحرف نشده است، زیرا اگر در یک مرحله از این حرکت بسیار طولانی، کوچک‌ترین انحرافی ایجاد می‌گردید، به تدریج این انحراف عمیق‌تر و زیادتر شده و بالاخره بعد از گذشت سالیان متمادی، به جای منتهی شدن به نتیجه‌ی مطلوب، به ناکجا آباد می‌رفت و در این صورت، از این همه موجودات، با چنان نظم و هماهنگی و همیاری کامل و با نظامی یکپارچه و همسو خبری در بین نبود.

بنابراین اگر امروز نظامی بس شگفت انگیز با هماهنگی محیّر العقول در تمامی اجزای طبیعت وجود دارد، به خاطر آن‌است که طبیعت در تمامی مراحل حرکت و سیر و جریان خود دقیقاً هدایت شده و اراده‌ای آگاه بر آن نظارت کامل و دقیق داشته است.

به عنوان مثال، کارخانه‌ای را در نظر بگیرید که ماده‌ی خام وارد آن شده و از مراحل گوناگون گذشته و حالات مختلفی به خود می‌گیرد و سرانجام، به دنبال تغییرات و تحوّلات چندی، به صورت محصولات مختلف از کارخانه خارج می‌شود، در هر مرحله از مراحل تحوّل این مادّه‌ی خام که بنگریم، آن‌را در حال تبدیل به فرآورده‌ای کامل‌تر و پیچیده‌تر می‌یابیم، به طوری‌که این تغییرات در جهت رسیدن به هدفی است که این کارخانه برای آن به‌وجود آمده است. یعنی در تمام این مراحل، وجود هدف را به روشنی درمی‌یابیم و حرکت و تغییر هدف‌دار ماده‌ی خام را آشکارا مشاهده می‌نماییم، به طوری که اگر در یک مرحله، تغییر و تبدیل در جهت مورد نظر صورت نگیرد، هدف نهایی تأمین نمی‌گردد و نظام موجود به هم می‌خورد.

این حرکت به سوی هدف در طبیعت نیز فراوان به چشم می‌خورد. تبدیل هسته به درخت تنومند و نطفه و جنین به حیوان و انسان نمونه‌هایی از آن‌است. در سراسر جهان طبیعت، مرحله‌ای بودن پیدایش چیزی و سیر و حرکت داشتن و وابستگی نظم‌های گوناگون به یکدیگر، نه تنها وجود نظم آفرین دانا و آگاه و دخالت قصد و عمد و هدف‌داری را نفی نمی‌کند، بلکه عمق و ظرافت و وحدت و یکپارچگی و هدایت و نظارت دقیق را بیش‌تر و

کامل‌تر می‌نمایاند و از وحدت اراده و تدبیر حاکم بر جهان حکایت می‌کند.

از آن‌چه گفتیم نتیجه می‌گیریم که فرضیه‌ی تکامل حتی در صورت درست بودنش (بنا به فرض) کوچک‌ترین خللی در برهان نظم ایجاد نمی‌کند و آنان که خواسته‌اند آن را وسیله‌ای برای بی‌پایه نشان دادن برهان نظم قرار دهند، در واقع از درک و فهم موضوع عاجز و ناتوان بوده‌اند[1].

وحدت خالق و ناظم

توجه به طبیعت و جهان نشان می‌دهد که آفرینش موجودات و پیدایش پدیده‌های گوناگون به ترتیبی است که پیدایش هر چیز با نظم و حسابگری مخصوص به آن همراه است. به عبارت دیگر، **آفرینش و پیدایش موجودات جدا از نظم و تدبیر مربوطه نیست.** چنین نیست که یک بار موادی آفریده شود و سپس به آن‌ها نظم لازم داده شود، بلکه خلق و تدبیر

۱ــ برای این‌که نشان داده شود نظریه تکامل تدریجی یا فرضیه‌ی داروین هرگز نمی‌تواند دلیلی بر نفی و انکار خدا باشد، کافی است به اظهارات داروین در این زمینه توجه کنیم تا معلوم شود آن‌دسته از منکرین خدا و مادیون که فرضیه داروین را دستاویزی برای انکار خدا و حمله بر معارف الهی قرار داده‌اند، در واقع خشت بر دریا زده‌اند زیرا بین این فرضیه و انکار خدا هیچ‌گونه ارتباطی وجود ندارد.

داروین در نامه‌ی معروفی که به جمعی از دانشمندان آلمان در سال ۱۸۷۳ نگاشته است، دلایلی در زمینه‌ی اثبات وجود خدا ذکر کرده است که به قسمتی از آن در زیر اشاره می‌نماییم :

«عقل رشید و فکر سلیم کم‌ترین شبهه‌ای ندارد که محال است این جهان پهناور با این همه آیات روشن و شواهد محکم، با این همه نفوس ناطقه و عقول مفکّره بر اثر تصادف و اتفاق کور و نادان به‌وجود آمده باشد **زیرا تصادف نابینا قادر نیست نظام منظم بیافریند و سازمان حکیمانه به‌وجود آورد** به نظر من این بزرگترین برهان بر وجود ذات اقدس الهی است. **جایی‌که این برهان ارزنده مورد تأیید منطق و علم است، من پیرامون براهین دیگری که می‌تواند خداوند جهان را اثبات نماید، بحث نمی‌کنم ...»**

همین‌طور، داروین در پایان کتاب «اصل الانواع» فصل «خلاصه و نتیجه» ضمن بحث درباره‌ی پیدایش موجودات می‌نویسد :

«اگر از این دریچه به حیات بنگریم، در آن عظمتی خواهیم یافت که با نیروهای متعددش، روزی به صورت چند یا یک موجود به دست **خالق متعال** پا به عرصه‌ی وجود نهاده...» (فلسفه علمی ــ جلد اول ــ ص ۲۹۹).

توأم، نمایشگر نظام جاری و مستمرّی است که در سراسر جهان جریان دارد.

به عنوان مثال می‌توان سخنگویی را در نظر گرفت که هنگام سخن گفتن، در عین این‌که الفاظ را می‌آفریند، نظم خاصّی نیز به آن‌ها می‌دهد، به طوری که هدف گوینده که بیان پاره‌ای معانی است، تأمین می‌گردد. یا نویسنده‌ای را در نظر آورید که در عین نوشتن، نظم لازم را نیز به کلمات می‌بخشد به طوری که در جمله‌ای که می‌نویسد، هر کلمه در جای مخصوص خود قرار می‌گیرد و بدین‌وسیله، معنای خاصی که نویسنده بر سَرِ بیان آن است، حاصل می‌شود.

در هر یک از این مثال‌ها، پیدایش الفاظ و کلمات جدا از نظم‌بخشیدن به آن‌ها نیست. چنین نیست که یک بار الفاظ و کلمات ایجاد شوند و سپس نظم موردنظر به آن‌ها داده شود. بلکه آفرینش و نظم بخشی توأماً و همراه با هم صورت می‌گیرد.

در نظام آفرینش نیز چنین است. هر چیزی که به وجود می‌آید، نظم لازم را نیز به همراه دارد. به عبارت دیگر، هر چیزی از هر جهت در جای مناسب خود قرار می‌گیرد و با نظم خاصی که باید داشته باشد، همراه است. چنین نیست که یک بار موادی آفریده شود و بار دیگر به آن‌ها نظم داده شود. **خالق و ناظم در جهان آفرینش یکی است و هر خلقی با نظم خاص خود همراه است.**

به هر حال، آفرینش و نظم بخشی به اجزای گوناگون جهان توأماً صورت می‌پذیرد و نظم لازم جدا از موجودیّت اشیاء و اجزای عالم نیست و این امر نشان‌دهنده‌ی حاکمیت اراده و تدبیر و نظارت الهی بر سرتاسر آفرینش است.

پرسش

۱ــ وجود نظم نشانگر چیست؟ و چگونه آن را اثبات می‌کنید؟

۲ــ آیا نوع علم و آگاهی و حدّ آن‌را از یک اثر منظم دریافت می‌کنیم؟ آن‌را با ذکر مثال بیان کنید.

۳ــ آیا ما با دیدن یا شنیدن، وجود ناظم را درک می‌کنیم؟ اگر نه، چگونه است؟ در مورد مصنوعات بشری چه می‌گویید؟

۴ــ آیا فرضیه‌ی تکامل می‌تواند دخالت آگاهی را در نظام جهان نفی کند؟ آن را چگونه توضیح می‌دهید؟

۵ــ آیا فرضیه‌ی تکامل و داروینیسم جزو اصول مسلم علمی هستند؟ فرق فرضیّه و قانون را توضیح دهید.

۶ــ وحدت ناظم و خالق چیست؟

۱ــ با مطالعه‌ی آثار دانشمندان، یکی از اختراعاتی را که با الهام از طبیعت ساخته شده، مشخص کرده و چگونگی الهام آن از طبیعت را توضیح دهید.

۲ــ نمودار زیر را تبیین کنید :

علم خداوند ← مخلوقات ← علم انسان ← مصنوعات