



## چهارم درس

### شگفتی های آفرینش

اکنون که تا حدود زیادی به پدیده‌ی نظم و ویژگی‌های یک مجموعه‌ی  
منظم آشنا شدیم، بهتر است با دقت 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 پی می‌بریم. از اتم تا کهکشان و از آمیب تا انسان، همه از این نظام شگرف پرده برمی‌گیرند و اسرار آن را آشکار می‌سازند.

### دل هر ذره 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 کُند و 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 برگردد و در عالم بی‌نهایت بزرگ‌ها به سیر و سیاحت پردازد. یا از جهان 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 سازنده است.



## راز شگفت پروانه‌ها

داستان علمی زیر را مطالعه کنید و سپس به سؤال‌هایی 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 چوب‌پنبه 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 چوب‌پنبه 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 این که 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 بر حسب شدت و ضعف امواج، علائمی را به مغز پروانه منتقل می‌نمایند و بدین وسیله 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 غیر مسلح 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 مخایره نمی‌کند. اگر خفاش به فاصله سی متری به پروانه نزدیک شود، این سلول علائم را به صورت «نقطه‌ها» ولی با فاصله مساوی (شبیه علائم مُرس) مخایره می‌کند. هر چه خفاش نزدیک‌تر شود، علائم تندتر مخایره می‌شود.

علائمی که از دو گوش می‌آیند در یک لحظه به مغز حشره نمی‌رسند. برحسب آن که خفاش از طرف راست نزدیک شود، یا از طرف چپ، فاصله‌ی نقطه‌های مخایره شده کم یا زیاد می‌شود و پروانه با این اطلاعاتی که کسب می‌کند می‌تواند به موقع بگریزد و حتی گاهی پیش از این که 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 ماریچی ننمایند، هرگز موفق به شکار پروانه نخواهند شد. جالب توجه است که تمام ماریچی‌هایی که خفاش طی می‌کند با دقت فوق‌العاده‌ای حساب شده است و هدف او از این نوع پرواز، گول‌زدن پروانه‌ها و ردگم کردن است. هنگامی که خفاش به شش متری پروانه برسد، دومین سلول عصبی که تا آن موقع کاملاً آرام بود، شروع به کار نموده، علائمی را مخایره 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 می اندازند. اما خفاش‌ها نیز در همان لحظه جهت حرکت خود را به نحو تهدیدآمیزی تغییر می دهند، به گونه‌ای که به نظر می رسد، خفاش‌ها به هنگام حمله می توانند، منحنی‌های سقوط پروانه‌ها را محاسبه نمایند. نتایج به دست آمده نشان می دهد که در چنین حالتی حتی هنگامی که پروانه خود را بر زمین پرتاب می کند خفاش در شصت درصد موارد موفق به شکار پروانه می شود. البته بعضی از پروانه‌ها قادرند در حالت خطر فوری، به سرعت برق بر زمین بیفتند و یا این که تغییر جهت داده و در حالی که مارپیچ‌های فشرده‌ای را طی می کنند فرود آیند.

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

## اکنون بیندیشید که:



- ۱- چرا پروانه‌ها در شرایط خاصی خود را به زمین می اندازند؟ با این کار به چه هدفی می رسند؟
- ۲- مهم ترین دستگاهی که در این هدف، پروانه را یاری می کند، کدام است؟
- ۳- شکل مخصوص گوش چه فایده‌ای برای او دارد؟
- ۴- سه کار مخصوص را که به وسیله‌ی سه عضو دستگاه عصبی انجام می شود و با یکدیگر ارتباط دارند، نام ببرید.



## گوش‌هایی که می‌بینند

زندگی خفاش‌ها نمونه‌ی دیگری از شگفتی‌های طبیعت است. آن‌را 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 سالی را انتخاب کرده و با توری از نوع تور تنیس آن‌را 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 این که ثانیه‌ای درنگ کند، مستقیماً به سوی سوراخ رفت و از آن عبور کرد.

دیگر شکی باقی نمی‌ماند. هم‌چنان که 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  $110/000$  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 پت پت به گوش او می‌رسد. ولی خفاش این صداها را با شدت صدای یک مسلسل درک می‌کند.

نکته قابل توجه این است 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:



- ۱- دستگاه گوش، خفاش را به کدام هدف می‌رساند؟
  - ۲- 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 کلی 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.

- ۱- موجود زنده دارای دستگاه‌هایی مانند گردش خون، تنفس، گوارش، دفع، اعصاب و حواس و تولیدمثل می‌باشد.
- ۲- دستگاه گوارش از قسمت‌هایی مانند ..... و ..... تشکیل شده و هدفش ..... است.
- ۳- دستگاه تنفس از قسمت‌هایی مانند ..... و ..... تشکیل شده و هدفش ..... است.
- ۴- دستگاه اعصاب و حواس از قسمت‌هایی مانند ..... و ..... تشکیل شده و هدفش ..... است.
- ۵- میان تمام دستگاه‌ها با یکدیگر ..... است و اگر یک دستگاه کار خود را انجام ندهد، کار سایر دستگاه‌ها نیز ..... می‌شود.
- ۶- 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 عالم 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 بی‌مقدار. و چنین است دنیایی که ما در آن زندگی می‌کنیم.

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

## پرسش



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



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

پنجم

درس



برهان نظم

با توجه به آن چه 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 به وجود می‌آورد. بنابراین در پیدایش پدیده‌ی نظم آن چه که وجودش قطعی و تردید ناپذیر است، حسابگری در انتخاب اجزاء و به طور کلی، به صورت «حساب شده» عمل کردن است و ناگفته پیداست که حسابگری هرگز بدون 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، به طوری 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.

## قضایات کنید

- ۱- 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؟

.....  
.....

۲- اگر کسی به شما بگوید ابن سینا 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 این که 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 حتی نوع علم و حدودی از دانش او را معین می‌کند. کتاب طب نمایشگر آن است که مؤلف آن، علم پزشکی می‌داند و کتاب ریاضیات، ریاضی دان بودن نویسنده را می‌رساند. و نیز کتاب فیزیک یا شیمی دبیرستان، نشانگر آن است که مؤلف آن این حد از معلومات را دارا است و کتاب فیزیک و شیمی دانشگاه حد بالاتری را نشان می‌دهد. راستی شما از کجا دریافته‌اید که فارابی فیلسوفی توانا بوده است؟ و یا چگونه فهمیده‌اید که ناصر خسرو 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 مسلم می‌گرداند که ساختمان طبیعت و نیز ساختمان هر یک از اجزائی که آن را 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 سلول 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 این همه موجودات نظام یافته‌ی شگفت‌انگیز، 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 خفاش 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 پای‌های خود را در آب فرو می‌برند و یک ماهی را شکار می‌کنند. راز شگفت‌آور این است که آن‌ها از کجا اطلاع دارند در آن نقطه‌ی به خصوص یک ماهی در زیر آب شنا می‌کند؟

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



نشده است. یک هواپیمای بمب افکن نمی تواند، محل دقیق یک زیر دریایی 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 می کند، تقویت نموده و به هواپیما بفرستد.

بر اساس این که 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 خفاش ها درک صدایی که از ماهی صادر می شود، امکان ندارد. در نتیجه این سؤال برای آن ها مطرح است که چگونه ممکن است کاری را که دانشمندان لابراتوارهای نیروی دریایی و زمینی به انجام آن موفق نشده اند، یعنی نتوانسته اند رابطه ای مستقیم میان هواپیماهای بمب افکن و زیر دریایی برقرار سازند، خفاش به راحتی و بدون واسطه می تواند، با ماهی در زیر آب رابطه برقرار کند؟!

یکی از دانشمندان مراکز تحقیقاتی معتقد است، به جای این که میلیون ها دلار در آزمایشگاه ها برای پیدا کردن وسیله ی تشخیص محل زیر دریایی خرج کنند، بهتر است این معما را حل کنند که خفاش چگونه از وجود ماهی در زیر آب اطلاع حاصل می نماید. شاید بدین وسیله معمای زیر دریایی هم حل شود. از این جهت دانشمندان، دانش جدیدی را بنیاد نهاده اند و قصد دارند که از روی سرمشق هایی که طبیعت به انسان می دهد تحقیق و بررسی کنند تا با پی بردن به رازهای آن، نتایج فنی و تکنیکی جدیدی گرفته شود<sup>۱</sup>.

۱- دانشمندان اختراعات خود را چگونه پدید می آورند؟

۲- نظمی که انسان در پدیده های خود به وجود می آورد کامل تر است یا نظم در

طبیعت؟

۳- سرچشمه ی دانشی که انسان در اختراعات خود به کار می برد، کجاست؟

---

۱- 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 شبیه حرکت سیارات 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!

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

— این دستگاه خود به خود به وجود آمده است!

— 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 سیارات کوچک آن، یعنی زمین زندگی می‌کنیم. شما که عقیده دارید زمین و آسمان بدون خالق و سازنده‌ای به وجود 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 سلولی 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 به وجود آمده است.

این نظریه با پیدایش فرضیه‌ی داروین چند صباحی در کشورهای اروپایی قوت گرفت، اما دستاوردهای علمی در قرن حاضر نقاط ضعف آن را 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، این است که این نظریه تنها یک «فرضیه» است و هرگز جزو مسلمات علمی نمی‌باشد و لذا نمی‌توان آن را در ردیف قوانین یا اصول اثبات شده‌ی علمی معرفی 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 بر فرض) 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 هدف گیری 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، کوچک ترین انحرافی ایجاد می گردید، به تدریج این انحراف عمیق تر و زیادتر شده و بالاخره بعد از گذشت سالیان متمادی، به جای منتهی شدن به نتیجه‌ی مطلوب، به ناکجا آباد می رفت 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 محیر العقول در تمامی اجزای طبیعت وجود دارد، به خاطر آن است 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 می گیرد و سرانجام، به دنبال تغییرات و تحولات چندی، به صورت محصولات مختلف از کارخانه خارج می شود، در هر مرحله از مراحل تحوّل این ماده‌ی خام که بنگریم، آن را در حال تبدیل به فرآورده‌ای کامل تر و پیچیده تر می یابیم، به طوری که این تغییرات در جهت رسیدن به هدفی است که این کارخانه برای آن به وجود آمده است. یعنی در تمام این مراحل، وجود هدف را به روشنی در می یابیم و حرکت و تغییر هدف دار ماده‌ی خام را آشکارا مشاهده می نماییم، به طوری که اگر در یک مرحله، تغییر و تبدیل در جهت مورد نظر صورت نگیرد، هدف نهایی تأمین نمی گردد و نظام موجود به هم می خورد.

این حرکت به سوی هدف در طبیعت نیز فراوان به چشم می خورد. تبدیل هسته به درخت تنومند و نطفه و جنین به حیوان و انسان نمونه‌هایی از آن است. 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 هدف داری را نفی نمی کند، بلکه عمق و ظرافت و وحدت و یکپارچگی و هدایت و نظارت دقیق را بیش تر و

کامل تر 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.<sup>۱</sup>

## 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

---

۱- 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 مفکره 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 «اصل‌الانواع» 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 متعدّدش، روزی به صورت چند یا یک موجود به دست خالق متعال پا به عرصه‌ی وجود نهاده...» (فلسفه علمی - جلد اول - ص ۲۹۹).

توأم، نمایشگر نظام جاری و مستمری است که در سراسر جهان جریان دارد. به عنوان مثال می‌توان سخنگویی را در نظر گرفت که هنگام سخن گفتن، در عین این که الفاظ را می‌آفریند، نظم خاصی 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 بدین وسیله، معنای خاصی که نویسنده بر سر بیان آن است، حاصل می‌شود.

در هر یک از این مثال‌ها، پیدایش الفاظ و کلمات جدا از نظم بخشیدن به آن‌ها نیست. چنین نیست که یک بار الفاظ و کلمات ایجاد شوند و سپس نظم مورد نظر به آن‌ها داده شود. بلکه آفرینش و نظم بخشی توأمأ 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 توأمأ صورت می‌پذیرد و نظم لازم جدا از موجودیت اشیاء و اجزای عالم نیست و این امر نشان‌دهنده‌ی حاکمیت اراده و تدبیر و نظارت الهی بر سرتاسر آفرینش است.



- ۱- وجود نظم نشانگر چیست؟ و چگونه آن را اثبات می‌کنید؟
- ۲- آیا نوع علم و آگاهی و حد آن را از یک اثر منظم دریافت می‌کنیم؟ آن را با ذکر مثال بیان کنید.
- ۳- آیا ما با دیدن یا شنیدن، وجود ناظم را درک می‌کنیم؟ اگر نه، چگونه است؟ در مورد مصنوعات بشری چه می‌گویید؟
- ۴- آیا فرضیه‌ی تکامل می‌تواند دخالت آگاهی را در نظام جهان نفی کند؟ آن را چگونه توضیح می‌دهید؟
- ۵- آیا فرضیه‌ی تکامل و داروینیسیم جزو اصول مسلم علمی هستند؟ فرق فرضیه و قانون را توضیح دهید.
- ۶- وحدت ناظم و خالق چیست؟



- ۱- 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.
- ۲- نمودار زیر را تبیین کنید :

علم خداوند ← مخلوقات ← علم انسان ← مصنوعات