

پاول اردوش و فرایند نخبه‌سازی



سمیه خادم‌لو*

● بی‌اغراق شاید بتوان پاول اردوش را بزرگ‌ترین و پرکارترین ریاضی‌دان قرن بیستم نامید. این ریاضی‌دان نامور ۲۶ مارس ۱۹۱۳ در بوداپست مجارستان، از والدینی آموزگار متولد شد. نبوغ و استعداد انکارناپذیر او از همان کودکی، زمانی که می‌توانست به‌سادگی با اعداد نسبتاً بزرگ کار کند و محاسبات ذهنی طولانی انجام دهد، مشهود بود. اثباتی که او برای یکی از قضایای چیشیف در ۱۸سالگی مطرح کرد، گواهی بر این مدعاست. شاید یکی از دلایلی که وی یکی از بنیان‌گذاران و مروجان ریاضی در مدارس مجارستان بود و فعالیت‌های ماندگاری در این زمینه انجام داد، ورود او به دنیای ریاضی از سنین نوجوانی است. در بجموحه تکوین شخصیت و شکل‌گیری هویت فردی نایغه‌های خردسال، بسیاری به مدد حمایت‌های معنوی اردوش و همتی که صرف شناسایی و معرفی آنها کرد، بعدها برخی از آنها بزرگ‌ترین ریاضی‌دانان و برندگان جوایز بین‌المللی شدند؛ ازجمله آنها می‌توان به لایوش پوشا و پیتر لاکس اشاره کرد. در وصف حمایت‌های معنوی اردوش از ریاضی‌دانان جوان آورده‌اند: لایوش پوشا نوجوان ۱۲ساله‌ای بود که مادرش در دبیرستان‌های بوداپست به تدریس ریاضی مشغول بود. مادر با واسطه‌ای از اردوش می‌خواهد تا فرصتی را برای ملاقات با نوجوان خوش‌فکر و باهوشش اختصاص بدهد. پاول با گشاده‌رویی، مادر و کودک را برای ناهار به رستوران دعوت کرده و از کودک می‌خواهد چند مسئله ریاضی طرح‌شده را به شیوهای خلاقانه حل کند. پیش از اتمام ناهار لایوش همه مسئله‌ها را حل کرده بود و این ماجرا بیش از هر کسی اردوش را هیجان‌زده کرد. در مجامع ریاضی مجارستان، پوشا را «کودک مورد علاقه» اردوش می‌نامند. از معروف‌ترین مقالات پوشا می‌توان به خط‌های هامیلتونی اشاره کرد که در ۱۵سالگی نوشت، نوابع خردسال برای اردوش به‌مثابه پی‌های مستحکم ساختمانی عظیم بودند که قرار است سه‌سال‌های سال مورد بهره‌برداری قرار گیرند و موجب سرافرازی و افتخار ملی شوند، همان‌گونه که اتفاق هم افتاد. هم‌اکنون مجارستان مهد ریاضیات است و بسیاری از ریاضی‌دانان برجسته و طرازاول دنیا مجاری به شمار می‌روند. اکثر نویسندگان مجار به دلیل نگارش آثارشان به زبان مجاری کمتر در خارج از مجارستان شناخته شده‌اند، اگرچه آثاری جهانی خلق کرده‌اند. اردوش در این‌باره می‌گوید: «هیچ چیزی به اندازه بحث و گفت‌وگوی خلاق با کودکان و نوجوانان که ذهنی روشن و خلاقیتی بی‌شباهت به هم دارند و فقط در آن سن قابل‌کشف و پیگیری است، مجذوبم نمی‌کند. اینکه این همه نایغه خردسال در ریاضیات مجارستان وجود دارد، بیش از هر چیزی، به دلیل وجود تشریه‌های ریاضی ادواری ویژه دانش‌آموزان دبیرستانی است که دست‌کم حدود ۸۰ سال قدمت دارد. از این گذشته مسابقه‌های ریاضی بسیاری نظیر مسابقه اتووش-کورساک در مجارستان برگزار می‌شود که سابقه آن به سال ۱۸۹۵ برمی‌گردد. هم‌طور سایر مسابقات معتبر ریاضی دبیرستانی که در مجارستان برگزار می‌شود، مانند مسابقه شوتیز که بعد از جنگ جهانی دوم به راه افتاد. رسانه‌های عمومی مجارستان نیز توجه ویژه‌ای به این مقوله دارند و عده زیادی از مردم مجار به علاقه زیاد این مسابقات را پی می‌گیرند».

برای این مرد خستگی‌ناپذیر، زندگی درواقع در ریاضیات خلاصه می‌شد. نظریه اعداد، ترکیبیات و ریاضیات گسسته تقریباً همه اشتیاق او به زندگی را

در میان هیاوهی جذاب و روزمرگی‌های نمایشی قرن بیستمی، به خود اختصاص داده بود. او هرگز همسر، فرزند، شغل ثابت، تفریح و حتی خانهای که او را به‌جای خاصی متصل کند و همه عمر را

در آنجا بماند، نداشت. به معنای واقعی کلمه، وی مردی همیشه‌مسافر بود؛ در پی یافتن و کشف مسئله‌ای جدید یا حل معمای غیرقابل‌حل و البته در جست‌وجوی همتایان و همکاران ریاضی‌دان در اقصی‌نقاط جهان، به همراه مادری که تا لحظه مرگ

همارش بود. از پاول اردوش ۱۵۰۰ مقاله به‌جا مانده که بسیاری از آنها را به کمک یا همکاری متقابل به سایر ریاضی‌دانان کشورهای مختلف دنیا نوشته است. ازاین‌رو می‌توان گفت بیش از هرکسی در تاریخ ریاضیات با ریاضی‌دانان دیگر همکاری داشته است. از ریاضی‌دان شهر ایرانی فضل‌الله رضا نقل شده که روزی از وی نیز دعوت می‌کند تا به محل اقامتش برود، اتاق کوچکی که در یک‌طرف تخت‌خواب خودش بوده و در طرف دیگر، تختخواب مادرش بوده و خیلی از مقاله‌هایش را مادر ۸۰ ساله‌اش، تایپ می‌کرده‌است! پاول اردوش سرانجام در سال ۱۹۹۶ در زادگاهش درگذشت. هرساله جایزه‌ای به یاد این ریاضی‌دان و به نام «پاول اردوش» برگزار می‌شود که این جایزه یکی از دو جایزه فدراسیون جهانی مسابقات ملی ریاضی است و به ریاضی‌دانانی که نقش مؤثری در توسعه ریاضی در سطح ملی و ارتقای آموزش ریاضی ایفا کرده‌اند، اعطا می‌شود. این جایزه در سال ۲۰۰۶ میلادی به آقای دکتر علی رجایی از دانشگاه صنعتی اصفهان و تنی چند نفر از ریاضی‌دانان برجسته جهان اهدا شد.

*** استادیار دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل**

شکر اصلی‌ترین و به روایتی نوین تنها عامل پوسیدگی دندان است. حذف پوسیدگی دندان بدون حذف شکر امکان‌پذیر نیست، اما کاهش پوسیدگی با افزایش تماس دندان با فلوراید تا حدی امکان‌پذیر است. اینک تا حد زیادی اطمینان داریم تأثیر مسواک‌زدن بر کاهش پوسیدگی دندان نه به خاطر نوع مسواک و شیوه مسواک‌زدن، بلکه به دلیل خمیردندان حاوی فلوراید است. پی‌بردن به تأثیر فلوراید بر پوسیدگی دندان را در کنار کشف واکسن، از دستاوردهای ۱۰گانه علوم سلامت در قرن بیستم می‌دانند. اهمیت فلوراید به فراگیرشدن مشکل پوسیدگی دندان در قرن بیستم بازمی‌گردد. دسترسی همگانی به شکر در قرن بیستم سبب شد تا پوسیدگی دندان شایع‌ترین بیماری جهان شود؛ جایگاهی که تا امروز نیز در اختیار این بیماری است. در اوایل قرن گذشته، در برخی کشورهای اروپایی تقریباً تمام کودکان دچار پوسیدگی دندان بودند. در انگلستان که از موفق‌ترین کشورهای اروپایی در زمینه پیشگیری از پوسیدگی است، در حال حاضر از هر چهار کودک یک نفر قبل از ورود به دبستان دچار پوسیدگی دندان می‌شود. دیگر واقعیت تلخ درباره پوسیدگی دندان اینکه با محرومیت اجتماعی رابطه تنگاتنگ دارد. بیشترین دندان‌های پوسیده در محروم‌ترین گروه‌های اجتماعی دیده می‌شود. پی‌بردن به اثر فلوراید بر پوسیدگی دندان این امید را زنده کرد تا با استفاده از این ماده ارزان، از اثرات مخرب پوسیدگی دندان بر زندگی شهروندان کاسته شود.

اما کاشف این مهم‌ترین دساتور تاریخ دندان‌پزشکی کیست؟ حکم تاریخ آن بود که این افتخار نصیب دندان‌پزشکی آمریکایی شود. دندان‌پزشک جوانی که به قطار و نوازندگی عشق می‌ورزید، اما برای فرار از بی‌پولی راه تحصیل دندان‌پزشکی را برگزید. فردریک مک‌کای ۲۷ساله، پس از پایان تحصیلات در ایالت ماساچوست آمریکا، در اولین سال قرن بیستم (سال ۱۹۰۱ میلادی) از شمال شرقی این کشور راهی شهری دورافتاده در ایالت مرکزی کلرادو شد. شهری که بیشتر کودکان آن لکه‌هایی قهوه‌ای‌رنگ روی دندان‌هایشان داشتند. او مشاهده کرد صاحبان این لکه‌های قهوه‌ای به‌ندرت دچار پوسیدگی دندان می‌شوند. ۲۵ سال بعد او سرنجام توانست نشان دهد لکه‌های قهوه‌ای‌رنگ دندان کودکان با آب این شهر ارتباط دارد. در آینده نزدیک، زمانی که این دندان‌پزشک هنوز در قید حیات بود، افزون فلوراید به آب آشامیدنی، به‌میزان ناچیز و تا حدی که موجب تغییر رنگ دندان‌ها نشود، سیاست رسمی دولت آمریکا برای پیشگیری از پوسیدگی دندان‌ها شد. این سیاست تاکنون نیز ادامه یافته است. اینک در آب شرب بیش از ۶۵ درصد مردم آمریکا فلوراید وجود دارد.

ایده استفاده از فلوراید در آب از همان ابتدا با بدگمانی همراه بود. در یکی از اولین مخالفت‌ها و در اوج رویارویی تبلیغاتی آمریکا با اتحاد جماهیر شوروی، عده‌ای افزودن فلوراید به آب را توطئه‌ای کمونیستی دانستند. آنها همچنین تلاش کردند شواهدی برای مسموم‌بودن آب حاوی فلوراید بیابند. گفته می‌شود بخشی از بدگمانی نسبت به فلوراید از این دوران به‌جا مانده است. این در حالی است که نه‌تنها آب طبیعی، بلکه بسیاری از خوراکی‌ها و نوشیدنی‌ها مانند ماهی و چای فلوراید دارند. ایده کمونیستی‌بودن افزودن فلوراید به آب دیگر مطرح نیست، اما از آن دوران گفت‌وگویی استهزاآمیز در فیلم سینمایی «دکتر استرنجلاو» به کارگردانی استنلی کوبریک به یادگار مانده است. مخالفت با افزودن فلوراید به آب در اروپا اشکال دیگری یافت. مخالفت با دخالت دولت‌ها در زندگی شهروندان از دلایل مهم مخالفت با افزودن فلوراید به آب آشامیدنی در برخی کشورهای اروپایی بود. شاید به دنبال این مخالفت‌ها بود که ایده افزودن فلوراید به محصولات نظیر خمیردندان را گرفت. برای نمونه، استفاده از خمیردندان حاوی فلوراید به صورت فراگیر در انگلستان در دهه ۲۰ میلادی آغاز شد. مطالعه ملی در این کشور نشان می‌دهد بیش از رواج خمیردندان‌های حاوی فلوراید، ۷۵ درصد کودکان پیش‌دبستانی دندان پوسیده داشتند. ۱۰ سال پس از رواج خمیردندان حاوی فلوراید، میانگین دندان‌های پوسیده کودکان در این کشور به نصف رسید. کاهش میزان پوسیدگی در این‌دوران با هیچ دوران دیگری در این کشور قابل مقایسه نیست.

افزونن فلوراید به آب آشامیدنی سراسری، مطلوب‌ترین و مقرون به‌صرفه‌ترین شیوه رساندن فلوراید به دندان‌هاست. برتری این شیوه

علم

فلوراید، چاره‌ای برای دوران ناچاری

نگاهی به برنامه ملی سلامت دهان در مدارس ایران



در این عکس که به سال ۱۹۵۲ بازمی‌گردد، دکتر فردریک مک‌کای فواید فلوراید در آب آشامیدنی را توضیح می‌دهد / عکس: NewYorkTimes

نه‌تنها ارزانی آن، بلکه تأثیر فراگیر آن بر همه شهروندان است. اما افزودن فلوراید به آب آشامیدنی نه‌تنها نیازمند خرد سیاسی و داشتن دغدغه سلامت جامعه از سوی حاکمان است، از لحاظ فناوری هم نیازمند ابزارها و برنامه‌ریزی‌های دقیق است. از این رو روش‌های دیگری برای رساندن فلوراید به دندان‌های کودکان مطرح شده است. مسواک‌زدن با خمیردندان حاوی فلوراید در مدارس و استفاده از وارنیش فلوراید دو نمونه از روش‌های موفقیت‌آمیز برای کاهش پوسیدگی دندان کودکان است. وارنیش فلوراید مایعی با غلظت بالای فلوراید است که دو یا چند بار در سال به دندان‌های کودکان مالیده می‌شود. یک مؤسسه پژوهشی که کار آن گردآوری نتایج مطالعات علمی صحیح است، در سال‌های اخیر ۱۳ پژوهش قابل استناد در مورد فلوراید شناسایی کرده است. این مطالعات می‌گویند در صورتی که به دندان‌های کودکان وارنیش فلوراید مالیده شود، میزان پوسیدگی دندان تا ۴۰ درصد کاهش می‌یابد. به همین دلیل، کشور اسکاتلند که در گذشته وضعیت نامطلوبی از لحاظ سلامت دهان داشت، بیش از یک دهه است که هر دو روش استفاده از فلوراید یعنی وارنیش و مسواک‌زدن در مدرسه را به طور هم‌زمان در دستور کار خود قرار داده است. مسواک‌زدن روزانه تحت نظارت مربیان مدارس علاوه بر اسکاتلند در نیمی از کشور انگلستان نیز اجرا می‌شود.

در قرن گذشته، دندان‌پزشکی پیشرفت‌هایی داشته است؛ اما این پیشرفت‌ها عموماً نقشی در پیشگیری از بیماری‌های دهان ندارند. بسیاری از پیشرفت‌های دندان‌پزشکی مانند ایمپلنت‌های دندانی با وجود سودآوربودن برای حرفه دندان‌پزشکی و شرکت‌های تولیدکننده، در دسترس عموم مردم نیست. راز محبوبیت فلوراید در علوم سلامت در آن است که بهره آن نصیب محروم‌ترین گروه‌های اجتماعی می‌شود. استفاده از فلوراید در مدارس، چه به صورت مسواک‌زدن و چه به صورت وارنیش، به روش‌های نه‌چندان مؤثری مانند آموزش بهداشت دهان برتری دارد. به گواهی شواهد متعدد علمی، روش‌هایی مانند آموزش مسواک‌زدن که موفقیت آن نیاز به همکاری کودک و خانواده دارد، بر خانواده‌های محروم تأثیری اندکی دارد.

در کشور ما، چند سالی است برنامه ملی سلامت دهان با محوریت استفاده از وارنیش فلوراید برای کودکان در مدارس اجرا می‌شود. استفاده از وارنیش فلوراید در مقایسه با روش‌های دیگر مانند آموزش سلامت دهان انتخاب هوشیارانه‌ای است. مزیت دیگر انتخاب این روش، بی‌نیازی آن به دندان‌پزشکان است که به‌کارگیری آنان در برنامه‌های سراسری همواره امکان‌پذیر نیست. طرح ملی سلامت دهان در اسکاتلند نیز با همکاری

شتاب‌دهنده آینده سرن ابَرآزمایشگاهی برای پاسخ به پرسش‌های نامعلوم در حوزه فیزیک ذرات چرا همه هیجان‌زده نیستند به‌طور طبیعی چنین خبری باید موجی از هیجان را در میان جامعه علمی ایجاد کند. اما برخی از فیزیک‌دان‌ها شورمندی خود را مهار کرده و کمی با احتیاط نسبت به این ایده واکنش نشان داده‌اند. ساینر هاسنفلدر، فیزیک‌دان و وبلاگ‌نویس علمی، توضیح مختصری از دلایل این عدم اشتیاق را در وبلاگ خود مورد اشاره قرار داده است. او معتقد است با توجه به برچسب قیمتی که روی این پروژه خورده است و عددی بین ۱۰ تا ۲۲ میلیارد دلار را نشان می‌دهد، ما هنوز اطمینان علمی لازم برای کارآمدی این ابزار را نداریم. برای مثال زمانی که ایده توسعه LHC مطرح بود، سوال مهم این بود که این شتابگر خواهد توانست وجود یا نبود بوزون هیگز را مشخص کند. اگر معلوم می‌شد بوزون هیگز وجود ندارد، مدل استاندارد دچار ایرادی اساسی بود و باید جایگزین یا بازنگری جدی می‌شد. آشکارسازی بوزون هیگز می‌توانست تأیید کند که مدل استاندارد کارآمد و کامل است (که این اتفاق افتاد). درباره این طرح تازه، ما چنین سؤال مشخصی را پیش‌رو نداریم. برای مثال، اجماع علمی بر سر این موضوع وجود ندارد که با افزایش سطح انرژی بین ۱۴ تا ۱۰۰ ترا الکترون ولت، بتوان بخشی از اسرار شرایط ابتدایی کیهان و ذرات تشکیل‌دهنده ماده تاریک را آشکار کرد. برخی از دانشمندان حدس می‌زنند که ممکن است برای آشکارسازی چنین ذراتی به انرژی نیاز داشته باشیم که بسیار فراتر از سطح ۱۰۰ ترا الکترون ولت و فراتر از سطح فعلی	بالقوه توان انجام آزمایش‌هایی در رده انرژی ۱۰۰ ترا الکترون ولت را دارد. این در حالی است که توان فعلی LHC در حدود ۱۴ ترا الکترون ولت است و با همین توانایی بود که توانست نتنها بوزون هیگز را کشف کند که بخش بزرگی از پیش‌بینی‌های مدل استاندارد را تأیید کند. این شتاب‌دهنده که در صورت تأیید طرح تا سال ۲۰۵۰ تکمیل خواهد شد، توانایی انجام‌دادن آزمایش‌هایی بر مبنای برخورد‌های هادرونی(پروتون-پروتون و یون‌های سنگین مانند LHC)، برخورد‌های الکترون-پوزیترون (مانند LEP) و همین‌طور برخورد‌های پروتون-الکترون را خواهد داشت. بیش از ۱۵۰ دانشگاه، مؤسسه تحقیقاتی و همکار ساخت و طراحی در این پروژه مشارکت خواهند کرد و برای توسعه این طرح تعداد فراوانی از فناوری‌های مختلف از فناوری‌های مربوط به مهندسی و زیرساخت گرفته تا ساخت آشکارسازها و ابزارهای پردازش داده باید توسعه پیدا کنند. در دفاع از FCC در طرح این پروژه دانشمندان به این مسئله اشاره کرده‌اند که ما با سؤال‌های تازه‌ای در عرصه فیزیک ذرات مواجه هستیم و باید به سرعت ابزارهایی برویم که ما را برای این سؤال‌های تازه آماده کند. توسعه مدل استاندارد یکی از مواردی است که این دانشمندان و طراحان به آن اشاره کرده‌اند. همچنین در طرح به امکان رد فرضیه وجود برخی از ذرات بنیادی و هم‌زمان به مسئله مهم توسعه فناوری‌های جنبی اشاره شده است.
---	--

تاریخچه حیات روی کره زمین



حسام‌الدین فروزان

● آیا می‌دانستید ستاره دریایی عمر جاودانه دارد؟ این موجود می‌تواند به‌دفعات نامحدود جوان شود و به زندگی ادامه دهد. سؤالاتی از این دست آدم را یاد کتاب‌های «به من بگو چرا» می‌اندازد؛ کتاب‌های دشکول‌گونه‌ای که در چندین مجلد چاپ می‌شدند و به نظر می‌رسید پاسخ همه سؤالات ما در آنها بود. مجله «دانستی‌ها» نیز در دهه ۷۰ چنین حکمی داشت. «دایره‌المعارف حیات» نوشته گراهام ال. بینز از آن دست کتاب‌هایی است که اگر در قفسه کتابخانه مدرسه می‌دیدیم، با کنجکاو برمی‌داشتیم و ورق می‌زدیم و دلمان می‌خواست آن را برای خودمان داشته باشیم. در این کتاب، طبقه‌بندی جانوران به شیوه‌ای تازه صورت گرفته است.

تاریخ طبقه‌بندی جانوران

طبقه‌بندی جانوران از ابتدای پیدایش علوم طبیعی مورد توجه دانشمندان بوده است. علم طبقه‌بندی در واقع زیرمجموعه‌ای از دانش آرایه‌شناسی زیستی (تاکسونومی) است. ارسطو به عنوان معلم اول، کتاب مهمی به نام تاریخ طبیعی نوشت و در مقام پدر علم جانورشناسی به‌دسته‌بندی جانوران بر اساس صفات اختصاصی‌شان پرداخت. حاصل کار ارسطو در حدود ۲۰۰۰ سال معتبر ماند. پس از آن، «جان دی»، زیست‌شناس انگلیسی،در سال ۱۷۰۵ میلادی تصور تازه‌ای از گونه‌های جانوری به دست داد. «کارولس لینه» دانشمند دیگری بود که در اواسط قرن هجدهم نظام طبقه‌بندی صحیحی را پایه‌گذاری کرد. لینه با تقسیمات بزرگ و کوچک سلسله جانوری را از بالا تا پایین نظم داد. در واقع لینه بنیان‌گذار «طبقه‌بندی علمی» به مفهوم امروزی بود. او جانداران را بر اساس مشخصه‌های همسان جسمی گروه‌بندی کرد. لینه در کتاب همیش «نظام طبیعت» (۱۷۳۵ م) طبیعت را به سه سلسله اصلی تقسیم کرد: معدن، گیاه و جانور. پیش رتبه نیز برای هر یک در نظر گرفت؛ رده، راسته، سرده،گونه و جوره. علم زیست‌شناسی پس از لینه تحت تأثیر آرای چارلز داروین و نظریه تکامل او قرار گرفت. طبقه‌بندی لینه برای سازگاری با «اصل نسب مشترک» داروین بازبینی شد. نظریات داروین تأثیر زیادی در تغییر نظام طبقه‌بندی داشت. از دهه ۱۹۶۰ میلادی گرایش به نام آرایه‌شناسی شاخه‌پندی رایج شد که آرایه‌ها را در یک درخت تکاملی مرتب کرد. رابرت ویتاکر در ۱۹۶۹ طبقه‌بندی‌ای ارائه کرد با پنج سلسله تک‌سلولی‌ها، آغازیان، گیاهان، قارچ‌ها و جانوران. توماس کاولز در ۱۹۹۸ طبقه‌بندی با شش شاخه اصلی صورت‌بندی کرد؛ به شامل باکتری‌ها، تک‌یاخته‌ها، گیاهان تک سلولی، گیاهان، قارچ‌ها و جانوران.

دانش‌نامه حیات

در کتاب دایره‌المعارف حیات کینک فیشرگونه‌های زیستی در چهار گروه جداگانه طبقه‌بندی و هر یک با رنگی مشخص شده‌اند: میکروارکانیسم‌ها، گیاهان و قارچ‌ها، بی‌مهرگان و مهره‌داران، گراهام ال. بینز فارغ‌التحصیل جانورشناسی از دانشگاه بریتیش کلمبیا است و چندسالی را به تحقیق روی اورانگوتان‌های پارک ملی اندونزی گذرانده است و هم‌اکنون از پژوهشگران دانشگاه کمبریج انگلستان است. او در مقدمه کتاب می‌نویسد: «این سیاره شلوغ زیستگاه مشترک ما و میلیون‌ها گونه جانوری است که هرکدام حیاتی بسیار متفاوت دارند. برخی از گونه‌ها فقط به مدت چند دقیقه یا چند روز زندان و لازم است از فرصت محدودی که دارند، به‌طور کامل استفاده کنند. برخی دیگر از ارکانیسم‌ها ممکن است یک هزاره زندگی کنند. عمر برخی درختان و صخره‌های مرجانی به هزاران سال نیز می‌رسد.» برای اولین‌بار در این کتاب طول عمر مشابه جانوران مورد توجه قرار گرفته است و فصل‌بندی کتاب از جانورانی با عمر چند ثانیه تا بی‌نهایت امتداد دارد. در واقع ۳۰۰۰۰ سال تاریخ تکامل بیولوژیکی جانوران از درپچه طول عمر روایت شده است. کتاب از آخرین یافته‌های علمی استفاده می‌کند تا روایتی جذاب از حیات جانوری به دست دهد. با توجه به اهمیت تصویر در ذهن خوانندگان امروزی، کتاب از تصاویر حیرت‌انگیز و دیدنی بهره می‌برد. نویسنده سعی می‌کند شگفتی خواننده را برانگیزد و اهمیت طبیعت و مسؤولیت هر یک از انسان‌ها را برجسته کند. داستان انسان در قلب کتاب قرار گرفته است؛ به عنوان موجودی که بیش از همه بر حیات کره زمین اثر گذاشته و موجب نابودی آن شده است. در صفحاتی ویژه، نویسنده نگاهی دارد به جمعیت انسان از ابتدا تاکنون و عواملی همچون قحطی و خشک‌سالی و جنگ‌های جهانی که موجب مرگ‌ومیرهای جمعی شده است. کتاب را می‌توانیم مقدمه‌ای جامع و کامل بر موضوع گسترده تنوع زیستی حیات در کره زمین بدانیم؛ در عین حال که منبعی آموزشی در علم زیست‌شناسی، تاریخ و جغرافیا است. این کتاب در رده کتاب‌های مرجع کودکان و نوجوانان قرار می‌گیرد، اما برای بزرگ‌سالان هم نکات خواندنی بسیار دارد.



دایره‌المعارف حیات
گراهام ال. بینز
ترجمه: بوری زارع
وحسام‌الدین فروزان
نشر معراب قلم