تغییر واحد «کیلوگرم» از امروز اجرایی می‌شود

از امروز ۳۰ اردیبهشت مصادف با روز جهانی اندازه‌شناسی، تعریف واحد کیلوگرم و سه واحد دیگر رسما تغییر می‌کند. در ۱۳۰ سال گذشته واحد کیلوگرم براساس وزنه استوانه‌ای شکل فلزی از جنس پلاتین و ایریدیوم که در پاریس نگهداری می‌شود، تعریف شده است. اما هر بار که دانشمندان آن را به کار برده‌اند، استوانه مذکور اتم‌ها را از دست داده است که برآورد شده ۵۰ میکروگرم از جرم آن طی این سال‌ها کاسته شده است. در تغییرات جدید تمام اشیای فیزیکی از تعاریف این یکاها حذف شده‌اند و به جای آن ثابت‌های طبیعی معیار شده‌اند.

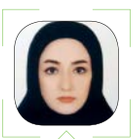


به همین دلیل از امروز کیلوگرم به صورت رسمی با «ثابت پلانک» تعریف خواهد شد. در تغییر جدید کیلوگرم بر حسب ثانیه‌ها و متر تعریف خواهد شد. دانشمندان اداره بین‌المللی اوزان و مقیاس‌ها می‌گویند تعاریف جدید، دقیق‌تر هستند./ ایسنا



حفظ محیط زیست از مسیر زنبورداری

بررسی‌ها نشان می‌دهد پرورش زنبور عسل علاوه‌بر منافع اقتصادی می‌تواند به رونق کشاورزی و حفظ محیط زیست نیز منجر شود



صدف دژآلود
دانش و سلامت

این روزها پرورش زنبور عسل به‌عنوان کسب‌وکاری با ظرفیت رشد تبلیغ می‌شود. چند سالی است بسیاری از کارآفرینان جوان کشورمان با درک ظرفیت‌های فراوان زنبورداری برای تأمین معیشت به سرمایه‌گذاری روی این حرفه درآمدزا روی آورده‌اند. کسب‌وکاری که نیازی به سرمایه‌گذاری سنگین ندارد، اما می‌تواند بازدهی اقتصادی خوبی داشته باشد. اما به زنبورداری تنها به‌عنوان منبعی برای منافع اقتصادی نگاه نکنید. پرورش زنبور عسل نه‌تنها می‌تواند برای زنبوردار منفعت مالی به همراه داشته باشد، بلکه به بقای منابع طبیعی و حیات وحش هم کمک بزرگی می‌کند. می‌پرسید چطور؟ در ادامه با ما همراه باشید تا در این‌باره بیشتر بدانید.

قبل از این‌که به بحث اصلی وارد شویم، می‌خواهیم یک حقیقت جالب را درمورد زنبورها با شما در میان بگذاریم: یک زنبور عسل در هر رفت‌وآمد که چیزی حدود ۳۰ دقیقه تا چهار ساعت طول می‌کشد به ۵۰ تا هزار گل سرک می‌کشد. برای مثال یک مجموعه زنبور عسل با حدود ۲۵ هزار زنبور کارگر، اگر هر زنبور روزی ده بار رفت‌وآمد کند، می‌تواند ۲۵۰ میلیون گل را در روز بارور کند! پیشنهاد می‌کنم به عظمت این عدد بیشتر فکر کنید!

زنبورها در اکوسیستم

گرده‌افشان‌ها نقش مهمی در حفظ و بقای اکوسیستم بازی می‌کنند و جزو عوامل کلیدی برای ایجاد تنوع ژنتیکی در جوامع گیاهی به‌شمار می‌آیند. زنبورها هم جزو گرده‌افشان‌ها محسوب می‌شوند. اما معمولا پتانسیل‌های زنبور در خصوص اکوسیستم‌هایی که حداقل سه تا چهار ماه از سال دارای پوشش گیاهی سبز هستند نادیده گرفته می‌شود. بسیاری از جوامع گیاهی مانند جنگل‌های استوایی و جنگل‌های برگ‌ریز معتدل در صورتی که زنبورها نباشند فاتحه‌شان خوانده است. زیرا تولید دانه و میوه با گرده‌افشانی حشرات ممکن می‌شود و زنبورها هم از گرده‌افشان‌های اصلی در طبیعت هستند. در جنگل‌های بارانی، به‌ویژه جنگل‌های واقع در کوه‌های مرتفع که آب‌وهوای بیش از حد سردی برای زنبورها دارند، به‌جای زنبورها گرده‌افشان‌های دیگری ازجمله خفاش‌ها و پرنده‌ها دست به‌کار می‌شوند. این درحالی است که در نواحی زراعی زنبورها نقش پررنگ‌تری در گرده‌افشانی دارند. اما در کل نقش زنبورها در اکوسیستم‌ها همان کارگرده‌افشانی است.

زنبورها و گرده‌افشانی

زنبورها و بیشتر گیاهان گل‌دار طی میلیون‌ها سال ارتباط تنگاتنگی باهم پیدا کرده‌اند. اغراق نیست اگر بگوییم حدود ۸۰ درصد گیاهان گل‌دار اِنتوموفیل محسوب می‌شوند؛ یعنی برای تولیدمثل تا حد زیادی به گرده‌افشانی توسط حشرات وابسته‌اند. بسیاری هم توسط زنبورها بقا پیدا می‌کنند. زنبورهای عسل در این میان کارکشتگی خاصی دارند. دلیلش به جمعیت بالا، ساختار بدنی و نوع رفتار غذایی این حشره برمی‌گردد.

زنبورها با تغذیه از شهد و گرده گل‌ها سیر می‌شوند. گل‌ها شهد را برای جذب زنبورها تولید می‌کنند، اما گرده بااینکه در جذب زنبورها به نشستن روی گل بی‌تأثیر نیست، کارکرد دیگری هم دارد و آن این‌که در درجه نخست برای بقای نسل تولید می‌شود. زنبور براثر تماس با بساک حامل گرده (پرچم گل که دانه‌های گرده درون آن است) گرده‌ای می‌شود. اما تفاوتش در این است که زنبورها در مقایسه با سایر حشرات گرده‌افشان مودارترند و ساختار شاخه‌ای موهای بدن‌شان طوری است که برای انتقال گرده کارآمدترند.

زنبور عسل با نشستن روی گل بعدی گرده‌ها را به گل میزبان انتقال می‌دهد. بعضی زنبورها برای این‌که گرده‌های جمع‌آوری‌کرده را حین پرواز از دست ندهند، گرده‌ها را با مقداری شهد مخلوط می‌کنند. به همین دلیل توپک‌های گرده‌ای که زنبورها جمع‌آوری کرده‌اند معمولا شیرین‌مزه‌اند. کمی هم رنگ تیره‌تری دارند و به‌سختی می‌توان فهمید که گرده کدام گل هستند. درهرصورت وقتی زنبور روی گل میزبان فرود می‌آید، همیشه مقداری گرده برای ریختن به کلاله گیاه میزبان همراه دارد.

برخی گل‌ها با دریافت گرده از یک زنبور کامل بارور نمی‌شوند. برای مثال بعضی از انواع گیاه توت‌فرنگی برای باروری کامل به حدود ۲۰ عدد دانه گرده نیاز دارند که باید توسط چند زنبور تأمین شود. اگر باروری با تعداد گرده‌های کافی صورت نگیرد، تمام دانه‌ها رشد پیدا نمی‌کنند و در نهایت میوه‌ای ناقص و کوچک پدید می‌آید. باروری درواقع مقدمه شکل‌گیری دانه جدیدی است که وقتی رشد کند گیاه جدیدی به بار می‌نشیند. این چرخه تا هروقت ادامه پیدا کند، هم نسل گیاهان از بین نمی‌رود و هم منبع تغذیه زنبورها تداوم پیدا می‌کند.

زنبورها میانجی کشمکش‌های انسان و حیات‌وحش

زنبورها همچنین کارایی ویژه‌ای در آشتی انسان با حیات‌وحش دارند. شاید تابه‌حال چیزی درباره حصارهای کندویی نشنیده باشید. کشاورز که باشید خوب می‌دانید محافظت از زمین و محصول در برابر حمله حیوانات وحشی کار ساده‌ای نیست. گاهی کشاورزان برای نجات محصول مجبورند جان حیوان بی‌گناه را بگیرند.

حصارهای کندویی در مناطقی که زمین‌های کشاورزی از حمله فیل‌ها در امان نبودند جواب داده است. وقتی فیلی به کندوهای کار گذاشته‌شده اطراف زمین‌های زراعی نزدیک می‌شود براثر حمله زنبورها خودبه‌خود عقب‌نشینی می‌کند و دیگر نیازی به دخالت انسانی نخواهد بود. حامیان حقوق فیل‌ها در کنیا با کارگذاری آزمایشی حصارهای کندویی در اطراف زمین‌های زراعی دریافتند ۸۰ درصد فیل‌های مناطق همجوار از ورود به زمین بازداشته شدند. کشاورز با این روش نه‌تنها محصولش حفظ می‌شود، بلکه می‌تواند درآمد خوبی هم از زنبورداری کسب کند. به‌اضافه این‌که از کشتار حیات‌وحش هم کاسته می‌شود.

زنبور عسل، منجی محیط زیست؟

با این اوصاف پرورش زنبور عسل کسب‌وکاری محیط زیست دوستانه به‌شمار می‌رود که هم برای حیات‌وحش و هم برای طبیعت با فواید سودمندی همراه است. پس آیا برای حفظ منابع طبیعی باید به‌دنبال راهی برای ترویج زنبورپروری باشیم؟ راستش هنوز برخی دانشمندان با این ایده مخالفند و به‌نظرشان نباید زنبور عسل را به نماد نجات محیط‌زیست تبدیل کرد.

برای مثال جوناس گِلدمن از دانشگاه کمبریج می‌گوید رقابت زنبورهای عسل مدیریت‌شده با سایر گرده‌افشانان می‌تواند برای گونه‌های وحشی خطرناک باشد. مانو ساندرز، از محققان دانشگاه نیو اینگلند استرالیا، نیز دراین‌باره معتقد است که این پتانسیل زنبورهای عسل را نباید ساده‌انگارانه تحلیل کرد، چراکه گرده‌افشانان وحشی از قبیل حشرات، پروانه‌ها یا سایر گونه‌های زنبورها در مقایسه با کلونی‌های زنبورهای عسل مدیریت‌شده به حفظ طیف وسیع‌تری از زیستگاه‌های طبیعی نیاز دارند.

ساندرز بر این باور است تصمیم‌گیری برحسب نیازهای فقط یک گونه می‌تواند حتی به‌ضرر سایر گونه‌ها تمام شود. درواقع برخی دانشمندان احتمال می‌دهند چنین حرکتی ممکن است در درازمدت به‌دلیل ناهمخوانی با نیازهای سایر گونه‌ها نتایج منفی بیافرینند.

اما درهرصورت نمی‌توان انکار کرد آگاهی‌رسانی در زمینه فواید زنبورهای عسل برای طبیعت می‌تواند محرک خوبی در جهت تشویق مردم به حفظ و حراست از طبیعت باشد.

منابع: FAO و BBC

> بعضی از انواع گیاه توت‌فرنگی برای باروری کامل به حدود ۲۰ عدد دانه گرده نیاز دارند که باید توسط چند زنبور تأمین شود. اگر باروری با تعداد گرده‌های کافی صورت نگیرد تمام دانه‌ها رشد پیدا نمی‌کنند و در نهایت میوه‌ای ناقص و کوچک پدید می‌آید

ارتباط زنبورها با بقای مناطق جنگلی

مکث



می‌دانستید زنبورها از گرده و شهد درختان هم تغذیه می‌کنند؟ درختان زیادی برای گرده‌افشانی به زنبورها نیاز دارند. محققان سازمان غیردولتی «زنبورها برای رشد» در تحقیقی که در غنا و پنین انجام دادند، دریافتند پرورش زنبور عسل در حوالی درختان بادام هندی موجب افزایش دو تا سه برابری باردهی درختان شد.

جالب است بدانید کل حاصل سالانه آجیل برزیلی (نوعی مغز مغذی) در برزیل به وجود زنبور عسل یوگلوسا متکی است. این گونه از زنبورهای عسل خود برای بقا به گونه خاصی از ارکیده وابسته‌اند که فقط در جنگل‌های بارانی زیست می‌کنند. اگر ارکیده‌ها نباشند، زنبورهای یوگلوسا از بین می‌روند و بالطبع زندگی روستایی‌هایی هم که از راه پرورش و فروش آجیل برزیلی روزگار می‌گذرانند نابود خواهد شد.

می‌بینید زندگی زنبورها و اکوسیستم جنگل چه ارتباط درهم گره‌خورده‌ای دارد. ارتباط تنگاتنگی که در عرض میلیون‌ها سال شکل گرفته است و گاه براثر جنگل‌زدایی دچار اختلال می‌شود. اما وقتی زنبورداری در جنگل‌ها رونق بگیرد، انتظار می‌رود حفظ جنگل برای حداقل ذی‌نفعان این کسب‌وکار اهمیت بیشتری پیدا کند. زیرا درصورت قطع درختان و تخریب جنگل، کسب‌وکار پرورش زنبور آسیب مستقیم خواهد دید. زنبورها نه‌تنها با کمک به گرده‌افشانی در حفظ منابع طبیعی جنگل مؤثرند، بلکه عسلی که خود تولید می‌کنند نیز منبع درآمدزایی قابل‌توجهی برای زنبورداران خواهد بود.

> مغز با دیدن فرد جدید و بر پایه اطلاعات و آموخته‌های قبلی، این نگرش را در افراد ایجاد می‌کند که نسبت به فرد خاصی گرایش و جهتگیری مثبت یا منفی داشته باشد

دنیای ذهن

تا حالا این جمله را در مورد کسی زیر لب با خود گفته‌اید؟!

نمی‌دانم چرا از او خوشم آمده...!

مریم قادری‌اسماعیلی
دانش

در ارتباطات و تعاملات اجتماعی بسیار اتفاق می‌افتد که بدون هیچ دلیلی به سمت فردی گرایش پیدا می‌کنیم یا در ذهن‌مان نسبت به فردی نگرش ناخوشایندی ایجاد می‌شود. دلیل این رخداد چیست؟ چرا در اولین برخورد و بدون هیچ‌گونه شناختی به سوی فردی متمایل می‌شویم یا از فردی فاصله می‌گیریم؟

براساس مطالعات صورت گرفته، مغز است که تعیین می‌کند ما چگونه فکر، احساس و عمل کنیم. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت مغز در نگرش‌ها و گرایشات افراد دخالت دارد. اما گرایش مثبت و منفی نسبت به افراد به چه صورت در مغز رخ می‌دهد؟ آیا این پدیده به صورت آگاهانه رخ می‌دهد؟ به‌طوری که افراد از فرآیند شکل‌گیری آن آگاهند یا به صورت ناخودآگاه رخ می‌دهد و افراد از آن آگاه نبوده و در ضمیر ناخودآگاهشان اتفاق می‌افتد؟

به منظور بررسی این موضوع، ممدوح افدیل، دانشجوی دکترای علوم اعصاب دانشگاه آلتو آزمایشی طراحی کرد. او در این آزمایش، فیلمی ۲۰ دقیقه‌ای را برای دو گروه مختلف نمایش داد. افدیل بیان کرد، اگر دانش حاصل از اجتماع بتواند به طور ضمنی در چگونگی شکل‌گیری گرایش افراد اثر داشته باشد، بنابراین باید در مورد شخصیت اصلی فیلم نیز صدق کند.

برای بررسی چگونگی اثر آموزه‌های اجتماعی در ناخودآگاه، افدیل ۴۰ صدم‌ثانیه قبل از شروع فیلم و ۴۰ صدم‌ثانیه بعد از پایان فیلم، چهره فرد حاضر در فیلم را به طور مکرر برای شرکت‌کنندگان در آزمایش نمایش داد. در این حالت بدون این‌که تماشاچی فیلم متوجه شود مغز به صورت ناخودآگاه به تصاویر ۴۰ صدم‌ثانیه‌ای واکنش نشان داد. در این آزمایش افراد قبل از ارائه تصویر و بعد از آن مورد بررسی قرار گرفتند. پاسخ ناخودآگاه افراد به چهره بازیگر اصلی بعد از دیدن فیلم در مقایسه با قبل از آن به طور قابل ملاحظه‌ای تفاوت داشت. به عبارتی پاسخ هر گروه به تصویر، بستگی به این داشت که افراد چه اطلاعاتی از فیلم در مورد شخصیت اصلی کسب کرده بودند. به منظور بررسی دقیق‌تر پاسخ واکنش مغز، افدیل در حین نمایش فیلم از فناوری ام‌آرآی استفاده کرد. این فناوری به وی این امکان را داد که با استفاده از تصاویری با وضوح بالا و کیفیت فوق‌العاده بتواند در لحظه، اتفاقاتی که در مغز رخ می‌دهد را بررسی کرده و به طور دقیق‌تر مطالعه کند.



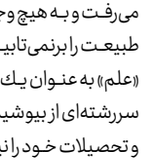
نتایج حاصل از ام.آر.آی نشان داد گرایش به افراد مختلف اتفاقی است که در سیم‌کشی‌های مغز به‌ویژه در مناطقی از مغز رخ می‌دهد که با همدلی و علاقه در ارتباط است و برخلاف باور عموم، مبنی بر این‌که گرایش به افراد براساس ظاهر جذاب و غیرجذاب صورت می‌گیرد، گرایش مغز به سمت افراد به صوت ناخودآگاه و براساس آموخته‌هایی صورت می‌گیرد که فرد در طول حیات خود فراگرفته است. به این شکل که تمام اطلاعات در طول عمر افراد در مغز ذخیره می‌شود. در مواقعی بدون این‌که افراد از آن آگاهی داشته باشند، مغز از این اطلاعات استفاده کرده و نسبت به پدیده‌ها واکنش نشان می‌دهد. بر این اساس مغز با دیدن فرد جدید و بر پایه اطلاعات و آموخته‌های قبلی، این نگرش را در افراد ایجاد می‌کند که نسبت به فرد خاصی گرایش و جهتگیری مثبت یا منفی داشته باشد.

این بار که در تاکسی یا قطار با برخی افراد به‌راحتی گرم صحبت شدید، به یاد بیاورید این میل ناشی از عملکرد ناخودآگاه مغز شماست!

منبع: eurekalert.org

دانشمند ایرانی‌تبار آمریکایی در ۲۹ سالگی

تفاوت علم‌ورزی با رویاپردازی شبه‌علمی



دکتر عطا کالیراد
زیست‌شناس تکاملی در IPM

درخت حیات

الیزابت هولمز در سال ۱۳۸۲ شمسی (۲۰۰۳ میلادی)، زمانی که فقط ۱۹ سال بیشتر نداشت شرکتی به‌نام Theranos ترکیبی از واژه Theraputics به معنای «درمان‌گری» و واژه Diagnostics به معنای «تشخیص» را بنیان‌گذاشت. ظاهرا الیزابت جوان چندان با افسانه‌های یونان باستان آشنا نبود وگرنه نامی نزدیک به Thanatos (Θάνατος) - نام خدای مرگ یونانیان- را بر شرکتی فعال در حوزه درمانی نمی‌گذاشت!

او انسان‌دوستانه‌ترین هدف‌ها را در سر می‌پروراند: ساخت دستگاهی که توسط یک فرد قابل حمل باشد و بتواند بیش از ۲۰۰ آزمون خونی مختلف با تنها چند قطره خونی که از سرانگشتان فرد گرفته می‌شود در محل انجام داده و نتایج را در زمانی اندک در اختیار کاربر قرار دهد. امکانات دستگاه شرکت تِرانوس که اِدیسون نام داشت، آزمایش خون چون سنجش میزان کلسترول، قند، داروهای روانگردانی چون متامفِتامین و ... را شامل می‌شد. اِدیسون نه‌تنها آزمایش خون را به فرآیندی کم‌هزینه و پرسرعت بدل می‌کرد بلکه دیگر نیازی به سوزن‌های رعب‌آور خون‌گیری و مقادیر زیادی خون برای آنجام آزمایش‌ها نداشت. چنین دستگاه به نسبت کوچکی را می‌شد هر جایی نصب کرد؛ از داروخانه گرفته تا بالگردهای امدادی. تنها مشکل این بود که این دستگاه قادر به انجام این آزمایش‌های خون نبود! با توجه به ابعاد کوچک اِدیسون، هرچه مهندسان و متخصصان بیوشیمی بی‌وقفه تلاش می‌کردند به در بسته می‌خوردند. از سوی دیگر هولمز عمیقا به ایده خود باور داشت و به این نتیجه رسیده بود که ناتوانی مهندسان و علم‌ورزان ترانوس ناشی از محافظه‌کاری آنان و باور بی‌قید و شرط آنان به باورهای کهنه علمی بود. او معتقد بود صرفا باید از این تنگنای جزم‌اندیشانه علم متعارف بیرون رفت تا چنین دستگاه معجزه‌آسایی رنگ حقیقت به خود بگیرد. هولمز چنان باور عمیق و بی‌پیرایه‌ای به هدف و ایده خود داشت که سیاستمدار کارکشته‌ای چون هنری کیسینجر و ژنرال سرد و گرم چشیده‌ای چون جیمز متیس (وزیر دفاع پیشین دولت ترامپ) را با خود همراه کرد؛ ظاهرا جاذبه شخصیتی هولمز چنان بود که هر آن‌کس که دانش چندانی از بیوشیمی نداشت، خریدار ایده او می‌شد.

کلنجار رفتن رویاپرداز با واقعیت در اغلب موارد به نفع واقعیت به پایان می‌رسد؛ هولمز با محدودیت‌های فیزیک و شیمی کلنجار می‌رفت و به هیچ وجه سرکشی قوانین و قواعد طبیعت را برنمی‌تابید. در عین حال هولمز ارزش «علم» به عنوان یک برچسب را می‌فهمید؛ او که سررشته‌ای از بیوشیمی و زیست‌شناسی نداشت و تحصیلات خود را نیمه‌کاره رها کرده بود لباس سپید آزمایشگاهی تن می‌کرد و شرکتش را به نمونه‌ای از آزمایشگاهی مدرن، با جدیدترین ادوات آزمایشگاهی و تمیزی خفه‌کننده که تنها در داستان‌های علمی - تخیلی یافت می‌شود، بدل کرد. در پس این رخت علم اما، پادشاه عریان بود. آنها ایان گیبونز، تنها محقق علم‌ورز قابل اعتنای شرکت را که دانش‌آموخته بیوشیمی از کمبریج بود، را به سبب بیان‌کردن خطاها و کژی‌های علمی به کارهای دفتری گمارده بودند و او در نهایت از پریشانی در ۶۷ سالگی به زندگی خود پایان داد.

دستگاه ادیسون عملا جعبه‌ای تهی بود؛ زیرا آزمایش‌های خون در پس پرده و به‌سرعت توسط لشکری از تکنیسین‌های آزمایشگاهی انجام می‌شد و انباشته از اشتباه بود. در شهریور ۱۳۹۷/ سپتامبر ۲۰۱۸، بالاخره همه از این وقایع باخبر شدند و شرکت ترانوس به تاریخ پیوست.

داستان هولمز درس‌های بسیاری در دل دارد. مهم‌ترین اما شاید تفاوت علم‌ورزی - به معنای به کاربستن روشی است که در قرن نوزدهم پدید آمد و طی دهه‌ها بهبود یافته- با پوشاندن رخت علم بر هر ایده‌ای است. نکته دیگر، واقعیت علم‌ورزی در برابر آرمان‌گرایی است: در بسیاری از شاخه‌های علمی، به‌ویژه زیست‌شناسی، ایده‌پردازی نیازمند آشنایی با انبوهه‌ای از دانسته‌هاست و بدون تحصیل نظام‌مند نظریه‌ها، یافته‌ها و مدل‌های رایج در این شاخه از علم، ایده‌پردازی تفاوتی با حدس و گمان صرف ندارد و طی طریق در آن جز به ترکستان نمی‌انجامد!