

خبرها

انقراض یک‌گونه پرنده در هر سال

ایرنا: نتیجه یک مطالعه جدید نشان می دهد در حال حاضر هر سال نسل یک گونه پرنده به‌طور کامل از زمین منقرض می‌شود. این درحالی است که بیش از این تصور می‌شد روند کنونی انقراض نسل پرندگان، یک پرنده در هر چهار سال است.
همین مطالعه که توسط محققان موسسه «میزوری بوتانیکال گاردن» در «سنت لویی» آمریکا انجام گرفته، نشان می‌دهد روند انقراض نسل پرندگان در حال شدت گرفتن است به‌طوری‌که در پایان قرن جاری، هر سال نسل ۱۰ گونه از پرندگان برای همیشه منقرض می‌شوند.
به گفته این محققان، در پایان قرن جاری تنوع زیستی منطقه‌ای پرندگان از بین رفته و تنها چند نوع پرنده خاص در اغلب نقاط زمین مشاهده خواهند شد.
در این مطالعه محققان برای تعیین روند انقراض نسل پرندگان عواملی نظیر شناسایی مداوم پرندگان منقرض شده از روی بقایای استخوان‌ها و گونه‌های فراوانی که ناپدید شده و هنوز رسماً انقراض یافته خوانده نمی‌شوند را مد نظر قرار داده و متوجه شدند هم اکنون تقریباً هر سال نسل یک گونه از پرندگان برای همیشه منقرض می‌شود.
این درحالی است که پیش از آغاز فعالیت‌های تخریبی انسان‌ها، در هر ۱۰۰ سال تنها نسل یک گونه پرنده منقرض می‌شده است.
به گفته دانشمندان، فعالیت‌های انسان‌ها ضربه بسیار شدیدی به حیات پرندگان در جزایر کارائیب و جزایر اقیانوس‌های اطلس، آرام و هند و همچنین استرالیا و شمال آمریکا وارد کرده‌است که این امر به علت تخریب محیط زیست پرندگان و تبدیل آنها به زمین‌های زراعی، شکار بی‌رویه و معرفی جانوران غیربومی به این مناطق توسط انسان‌ها و همچنین گرم شدن کره زمین است.
هم‌اکنون در حدود ۱۰ هزار گونه پرنده مختلف در زمین شناسایی شده که با ادامه روند فعلی، نسل بیش از ۱۲ درصد از آنها تا پایان قرن جاری به کلی منقرض خواهد شد.

عبور یک سیارک از نزدیکی زمین



ایسنا: یک جرم عظیم فضایی روز دوشنبه، درحالی که چشم تیزبین اخترشناسان به آن خیره شده بود، از نزدیکی زمین عبور کرد. این جرم آسمانی که ابعاد آن به اندازه یک کوه است به عنوان یک «سیارک بالقوه خطرناک» طبقه‌بندی شده است اما دانشمندان تأکید داشتند خطر برخورد آن با زمین وجود ندارد.
پیش‌بینی شده بود که این سیارک که «XP14 2004» نامگذاری شده است توسط تلسکوپ‌های نسبتاً قوی آماتوری قابل رؤیت باشد. اخترشناسان پیشتر اعلام کرده بودند که این سیارک روز دوشنبه ساعت ۴:۴۰ به وقت گرینویچ از نقطه‌ای عمود بر ساحل غربی آمریکای شمالی عبور می‌کند. سیارک در آن لحظه، ۲۳۴ هزار و ۹۰۷ کیلومتر از زمین فاصله داشت که تنها ۱/۱ برابر فاصله ماه از زمین است. دانشمندان امیدوارند اندازه و شکل دقیق این جرم فضایی را با باتزایابندن اسرج رادیویی فرکانس بالا از سطح آن تعیین کنند. این کار همچنین باید به آنها اجازه دهد شتاب حرکت و جرم آن را اندازه بگیرند و همچنین به سرخ‌هایی درباره ترکیب و ساختار آن دست یابند. این سیارک در دسامبر ۲۰۰۴ توسط تلسکوپ‌های پروژه «تحقیقات لینکلن در مورد سیارک‌های نزدیک زمین» کشف شد. هدف این پروژه که با حمایت مالی نیروی هوایی آمریکا و همچنین آژانس فضایی این کشور (ناسا) ترتیب داده شده جست‌وجوی آسمان برای یافتن سیارک‌های بالقوه خطرناک است. ابتدا این نگرانی مطرح بود که«XP14 2004» ممکن است اواخر قرن جاری به زمین برخورد کند، اما منجمان پس از مطالعات بیشتر چنین برخوردی را دست‌کم در آینده قابل پیش‌بینی مردود دانستند.

پارچه‌ای با توانایی تجزیه گرد و غبار

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو؛ دانشمندان دانشگاه پلی تکنیک هنگ کنگ، پارچه جدیدی اختراع کرده‌اند که می‌تواند خودبه‌خود تمیز شده و ذرات گرد و غبار را تجزیه یه کند. محققان نساجی دانشگاه پلی تکنیک توانستند با حمایت و پشتیبانی مالی بنیاد اعتباری اختراعات و فناوری (ITF) و با استفاده از فناوری نانو، پارچه مخصوصی بسازند که می‌تواند خودبه‌خود تمیز شود. پوشاک خودتمیزشونده می‌تواند از طریق فرآیند ترکیب سطحی NanoTechnology و Lotus فناوری فوتوکاتالیستی دارای عملکرد خود تمیزکنی شوند. به‌منظور توسعه و پیشرفت این پارچه ویژه پروفیسور «جان زین» و گروه تحقیقاتی وی در مرکز فناوری نانو برای منسوجات و پوشاک هوشمند، لیاف نانوساختاری Lotus را با روکش‌های اکسید تیتانیوم برای کارایی بیشتر ترکیب کردند. مخلوط این لیاف و نانوروکش‌های اکسید تیتانیوم موجود در این پارچه‌ها می‌تواند لکه‌ها، کثیفی، بو، باکتری و گازهای مضر را تجزیه و متلاشی کند. این نوع پوشاک می‌تواند به‌طور چشمگیری منجر به کاهش فرایند شست‌وشو شده و در نتیجه در محافظت محیط زیست نقش مهمی ایفا کند. علاوه بر این، پارچه‌های مذکور دارای خاصیت محافظت‌کنندگی در برابر UV هستند. این فرآیند بدون اینکه نرمی و قابلیت تنفس پارچه را کاهش دهد، باعث دوام بسیار عالی پارچه در برابر شست‌وشو و کارکرد معمولی آن می‌شود.

توانایی و وضعیت انسان تحت هر یک از امواج مغزی کاملاً متفاوت است.
گاه در برخی از انسان‌ها، قدرت هوشیاری و تشخیص مغزی به بالاترین حد ممکن می‌رسد و در برخی دیگر عواطف و جریان‌های فکری انسان نیز کاملاً به نوع امواجی بستگی دارند که در آن لحظه از زمان بر مغز مسلط هستند. انواع خلسه‌ها و مدیتیشن‌ها و بسیاری از حالات دیگر، تحت تأثیر امواج خاص مغزی پدید می‌آیند. جالب است بدانید که بسیاری از افراد در غرب با استفاده از دستگاه‌های کنترل امواج مغزی، از ماه‌ها و سال‌ها تلاش و تمرینات بی‌گیر ذهنی چشم‌پوشی می‌کنند.

♦♦♦

اغلب وقتی مردم می‌پرسند آلفا چیست، در واقع منظور آنها این است که فایده آلفا چیست؟ و آلفا برای من چه سودی دارد؟ در پاسخ سؤال اول، پاسخ دو سؤال بعدی هم هست. آلفا یکی از چهار موج اصلی مغز (دلتا، تتا، آلفا و بتا) است که در دستگاه ثبت امواج مغز به چشم می‌خورد. این امواج، ولتاژهای الکتریکی را در مغز به نوسان درمی‌آورد اما ولتاژ آنها بسیار پایین است. (چند میلیونیم ولت) نوسان امواج آلفا حدود ده بار در ثانیه و محدوده آن ۸ تا ۱۳ دور در ثانیه است. «آلفا» اولین حرف الفبای لاتین است و به این دلیل اسم این موج را آلفا گذاشتند که اولین موج کشف شده از ۴ موج مشخص مغز است. (کشف شده در حدود سال ۱۹۰۸ میلادی، توسط روانشناسی به‌نام «هانس برگر») تاکنون هزاران دانشمند، به مطالعه امواج مغزی پرداخته‌اند بنابراین اطلاعات زیادی در این مورد که موج آلفا چیست و چه‌چیز باعث ظاهر و ناپدید شدن آن در مغز ما می‌شود، در دست است. درست متوجه شدید، آلفا ظاهر و ناپدید می‌شود. به‌طور مثال، هنگام خواب عمیق هیچ آلفایی وجود ندارد، همچنین زمانی که فرد تحت تأثیر عصبانیت یا ترس شدید قرار دارد نیز هیچ موج آلفایی در کار نیست. هر یک از چهار موج اصلی مربوط به سطح متفاوتی از آگاهی است و هرکدام فواید جداگانه‌ای دارد. هرگاه توانایی به جریان انداختن موج مغزی مورد نیازمان را نداشته باشیم، دچار مشکل خواهیم شد. به‌طور مثال اگر نتوانیم امواج دلتا و تارابه جریان بپندازیم، دچار بی‌خوابی می‌شویم. از طرفی دیگر کسانی که می‌توانند در هر موقعیت، امواج مغزی مناسب با آن موقعیت را به جریان اندازند، افراد مستعدی محسوب می‌شوند. چهار موج اصلی مغز را می‌توان به چهار دنده یک اتومبیل تشبیه کرد. موج دلتا (هسته‌ترین موج) دنده اول است. تاننده دوم، آلفا دنده سوم و بتا دنده چهارم است. همان‌طور که در رانندگی هیچ دنده‌ای وجود ندارد که برای تمام موقعیت‌ها مناسب باشد، هیچ یک از امواج مغزی هم مناسب تمام موقعیت‌های زندگی نیست. اگر یکی از دنده‌های اتومبیل ما از کار بیفتد و یا استفاده از آن را فراموش کنیم، دچار مشکل می‌شویم. به‌طور مثال اگر با دنده یک شروع به رانندگی کنیم و بعد مستقیماً به دنده چهار برویم (یعنی دنده دو و سه را از قلم بپندازیم) مصرف بنزین پایین می‌آید و البته مبلغ قبض‌های تعمیر اتومبیل بالا می‌رود.

مردم در زمان هم‌هیمن اتفاق می‌افتد. متأسفانه بیشتر افراد دنده‌های دو و سه مغز خود (تتا و آلفا) را از قلم می‌اندازند. نتیجه این چنین رانند مغز، به‌وبررداری پایین و پرداخته ویزیت‌های بالای پزشکی است. چطور؟ با یک مثال می‌توان چگونگی این اتفاق در زندگی روزانه را شرح داد. مردم

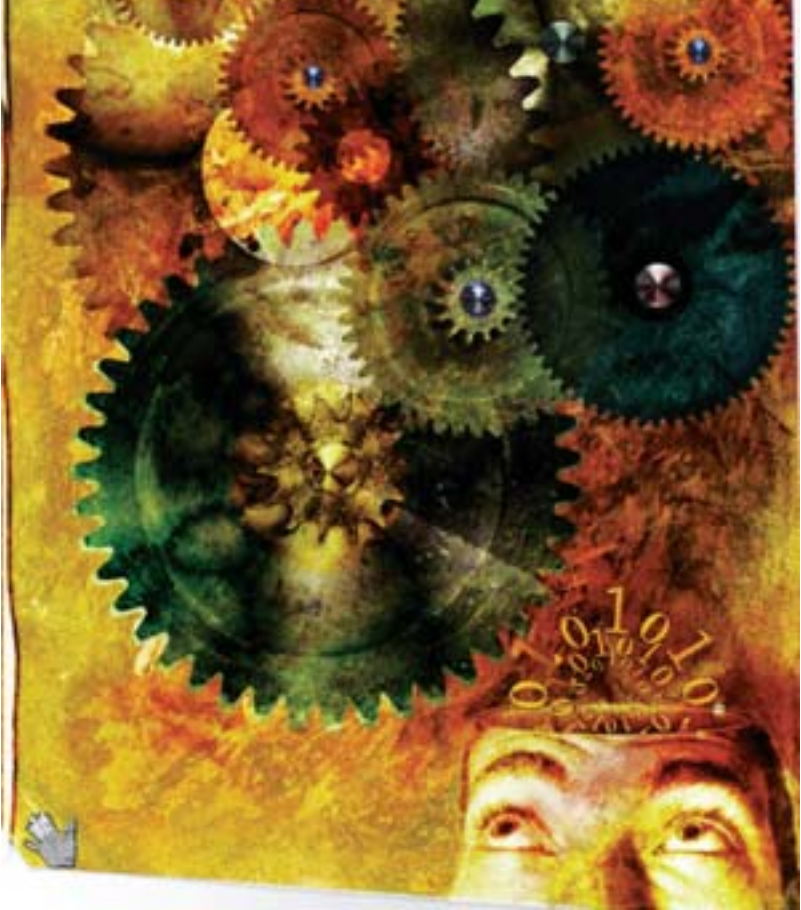
دوربین اصلی تلسکوپ فضایی هابل که ماه پیش از کار افتاده بود، به وسیله مهندسان ناسا تعمیر شد و کار تصویربرداری خود را از سر گرفت. این دوربین ۱۹ ژوئن (۲۹ خرداد) بر اثر مشکلات ناشی از تامين نیرو و مشکلات ناشی از کار افتاده بود. مسئولان ناسا گفتند پیش از آنکه دستگاه پدکی تامين نیرو را به کار اندازند، ده روز به بررسی دلیل بروز این مشکل و راه‌حل آن پرداختند. یکی از مسئولان ناسا گفته است: «دوربین نقشه‌برداری پر از تجهیزات الکتریونیک است، ما خود را برای اینگونه حوادث آماده کرده‌ایم.

می‌دانیم که امکان وقوع چنین رویدادهای وجود دارد.» وی در ادامه گفت که گروه تعمیر دوربین توانسته‌اند مشکل را رفع کرده و دستگاه پدکی تامين برق را به کار انداخته‌اند.

لازم به ذکر است هنگامی که دوربین پیشرفته نقشه‌برداری از کار افتاده بود، دیگر ابزارهای هابل فعالیت‌های معمول خود را

کاروبار خاردار

آمیزش جنسی در بعضی کرم‌ها رابطه‌ای خاردار است. ضمن جفت‌گیری، خارهای تخصص یافته روی بدن کرم در پوست شریک جنسی اش فرو می‌رود و ماده‌ای را در آن تزریق می‌کند. نقش این ماده همچنان به صورت یک ممعا باقی مانده است اما هرچه هست اسپرم نیست زیرا اسپرم جداگانه منتقل می‌شود. اکنون پوریس کوئن زیست‌شناس دانشگاه فریخ در آستردام و همکارانش با حذف خارهای کرم خاکی و مشاهده آنچه هنگام جفت‌گیری آنها رخ می‌دهد این ممعا را تا حدود زیادی در کرده‌اند. البته کرم‌های خاکی نرماده به اصطلاح هرفاودیت هستند. بخش ماده کرم خاکی، Lumbricus terrestris، شامل چهار اسپرماتوگای همان کیسه ذخیره اسپرمی است که دریافت می‌کنند. کرم‌ها احتمالاً می‌توانند این مخازن اسپرمشان را گزینشی پر کنند و اسپرم‌های ناخواسته درون آنها را هضم کنند. از آنجا که کرم‌های خاکی در روابط جنسی خوش موجوداتی بی‌قید و بند هستند، شاید با استفاده از این فرآیند بتوانند انتخاب کنند که اسپرم کدام‌یک از شریک جنسی‌شان تخم‌های آنها را بارور سازد.



چهار دنده مغز

تجهیزات کنترل امواج مغزی و عمیق ساز ذهن

ترجمه: تینا پورشاد

اغلب با زنگ ساعت به‌طور ناگهانی از خواب عمیق (دلتا) بیدار نمی‌شوند بلکه می‌پرند و فوراً از دیر رسیدن به سر کار احساس اضطراب و نگرانی می‌کنند (بتا). آنها پس از یک خواب ناکافی سعی می‌کنند با نوشیدن قهوه و جذب کافئین خود را بیدار (بتا) نگه دارند. کافئین امواج تتا و آلفا را متوقف می‌سازد و باعث تقویت موج بتا می‌شود. آنها تمام مدت روز تحت فشار و اضطراب، کار می‌کنند (بتا، بتا و باز هم بتا)، تا هنگام شب که خسته و از پای درآمده به خواب عمیق (دلتا) می‌روند و زمان بسیار کمی را به استراحت، مثل کردن عضلات و احساس آرامش (آلفا و تتا) می‌پردازند. بدین ترتیب بیشتر مردم، ذهن خود را به‌طور ناگهانی و اجباری از مرحله دلتا به بتا انتقال می‌دهند و سپس دوباره به مرحله دلتا برمی‌گردند. می‌توان چگونگی این اتفاق در زندگی روزانه را شرح داد. مردم ایجاد موج آلفا مهارت ذاتی مغز ما است، اما یکی از پیامدهای

نمی‌توانند امواج آلفای بیشتری تولید کنند و به این ترتیب نمی‌توانند ایده‌های خلاق داشته و از پس حل مسائل برآیند. بنابراین هرگاه کسی پیش از الهامی داشته باشد، می‌توان جلس زد که مغز او در آن زمان بیش از حد معمول امواج آلفا تولید کرده است. یکی از تفاوت‌های عمده بین قهرمانان ورزشی و ورزشکاران مبتدی، تفاوت در امواج مغزی آنان است. درست پیش از اینکه یک قهرمان تیراندازی بهترین شلیک خود را بکند، یک‌سری موج آلفا در قسمت چپ مغز او تولید شده است. چند هفته مطالعه بر روی افرادی که مشغول آموزش تیراندازی بودند نشان داد که با پیشرفت‌شان در تمرینات، به تدریج میزان موج آلفا در سمت چپ مغز آنها بیشتر می‌شود و این میزان از امواج در نواموزان تیراندازی وجود ندارد بلکه میزان آن به تدریج افزایش می‌یابد.

■ دستگاه زیست بازخورد امواج آلفا

برخی از مردم سالم، پرفروت، بااستعداد و خلاق آفریده شده‌اند. اما اگر کسی این مواهب را نداشته باشد، چه باید بکند؟ آیا به‌طور مثال روشی وجود دارد تا به انسان در تولید امواج آلفای بیشتر کمک کند؟
بله وجود دارد، دستگاه بازخورد زیستی امواج آلفا، دستگاه تیراموج مغزی آلفا، تتا، با تکنولوژی پیشرفته لاتونیک، دستگاهی است ساده، بدون نیاز به دستگاه‌های کمکی و قابل حمل که هر پزشکی می‌تواند در مطب خود از آن استفاده کند و با حتی بیماران او در خانه آن را مورد استفاده قرار دهند. گوشه حساس آن همراه با هدفون و الکتروده ثبت امواج رادیویی را سریع و ساده می‌سازد، به‌طوری که خود بیمارانی می‌توانند این کار را در چند ثانیه انجام دهند و بدون نیاز به آموزش هیچ نرم‌افزاری به محض دسترسی به این دستگاه، از آن بهره ببرند. در سال ۱۹۶۲ این موضوع کشف شد که افراد با دریافت بازخورد فوری در موقعی که امواج آلفا در آنها افزایش ناچیزی می‌یابد، می‌توانند امواج آلفای بیشتری تولید نمایند. امکان آموزش دادن مغز برای تولید امواج برای محققین، بسیار هیجان‌انگیز بود. اما در آن هنگام این تحقیقات به دلیل نامناسب بودن تکنولوژی و ناآگاهی دانشمندان از پروتکل‌های لازم، منجر به شکست و موجب دلسردی آنان شد و با وجود تحقیقات گسترده اولیه در زمینه بازخورد امواج مغزی، آنها موفق به افزایش امواج آلفا در کارآموزان داوطلب خود نشدند. در سال ۱۹۶۸ دکتر «جیمز وی. هاردت»، محقق در زمینه مغز و امواج مغزی، روش‌هایی آموزشی را در زمینه افزایش امواج آلفا ابداع کرد. او که تمام عمر خود را به توسعه و تکامل تکنولوژی روش‌های افزایش امواج آلفا در مغز اختصاص داده، توانست روش آموزشی کاملاً منحصr به فرد و موثری را از نظر تکنولوژی و روش کار اختراع و امتیاز ثبت این اختراع را نیز از طرف ایالات متحده دریافت کند. وی طی تحقیقی به‌شدت از قدرت سیستم ایمنی بدن می‌کاهد. بنابراین داشتن امواج آلفای بیشتر می‌تواند به معنی نگرانی کم‌تر و در نتیجه سیستم ایمنی قوی‌تر باشد و این به نفع هر کسی است. موج آلفا به خلاقیت فرد هم کمک می‌کند. دانشمندان نشان داده‌اند که امواج مغزی افراد خلاق با افراد عادی و غیرخلاق تفاوت دارد. مغز انسان برای داشتن الهامات خلاق باید قادر به ایجاد مقدار زیادی امواج آلفا، عمدتاً در ناحیه چپ مغز باشد. این افراد می‌توانند برای حل مسائلی که با آن برخورد می‌کنند، امواج آلفای تولید شده را به کار گیرند. مردم عاری از خلاقیت، وقتی با مسئله‌ای مواجه می‌شوند،

مار بهانه است



هنگامی که سروکله شکارچیان پیدا می‌شود، دو راه بیشتر برای طعمه باقی نمی‌ماند: قرار با فرار. دفاع از وطن ممکن است شرافتمندانه به نظر آید اما در دنیای با چنگ و دندان خون‌آلود، شرافت معمولاً پس از بقای فرد، مطرح می‌شود. با این حساب شارون گورسکی (S. Gursky)، نخست‌شناس دانشگاه نگزاس در کالج استیشن می‌پرسد پس چرا تارسیرهای شمع‌آسا- نخست‌های کوچکتر که فقط صد گرم وزن دارند- باید زندگی‌شان را به خطر بیندازند و در جایی که به راحتی می‌توانند گریزند در برابر ماری بزرگ و بالقوه کشنده بایستند و حتی به آن حمله کنند؟ تارسیر شمع‌آسا یک نخست‌شیرگرد و بوزاد جزیره سولاوسی در اندونزی است. سبک زندگی درخت‌نشین‌اش از آن طعمه‌ای مناسب برای مارهای گرسنه می‌سازد. با این همه تارسیرها وقتی ماری را می‌بینند عوض ترتیب صحنه را ترک کنند، اغلب درپادهای بلندی می‌کشند که آن‌چه تارسیرهای دیگر را جلب می‌کند. گروه اوایشان می‌توانند تا ده تارسیر در خود داشته باشند و آنها ممکن است تا یک

Natural History,Jun.2006

نصب سیستم های هشد اردهنده سونامی در آسیا

اقیانوس اطلس و منطقه مدیترانه و کارائیب نصب‌شود. «کوپرچرو ماسورا»، مدیرکل یونسکو، گفت که کشورهای درگیر در این پروژه باید به آن افتخار کنند. هم‌اکنون ۲۶ کشور اطلاعات حاصل از ۲۵ ایستگاه لرزه‌نگاری را در دست می‌کنند. در عین حال سه حسگر که در اعماق اقیانوس نصب شده‌اند، سونامی را تشخیص خواهد داد. در عین حال مسئولان یونسکو می‌گویند اگر مردم ندانند که در مواقع اضطراری چه واکنش‌هایی باید نشان دهند، حتی سیستم‌هایی با کارآمدی صددرصد نیز، بی‌اثر خواهند بود.
www.news.bbc.co.uk,jun.2006

سیستم‌هایی با کارآمدی صددرصد نیز، بی‌اثر خواهند بود و منجر شده بود و قرار است سیستم‌های مشابهی در

سال سوم ■ شماره ۸۰۲ *شوق*

تالار دانش-۴ □

تکامل ریاضیات

هما کبیری

دوره دوم تکامل ریاضیات با سمت‌گیری کاربردی را (که در ضمن دوره سوم تکامل ریاضیات بود) باید از سده هشتم تا سده شانزدهم میلادی دانست، دوره‌ای که گرانگاه آن در ایران بود. زندگی مسئله‌های تازه‌ای را پیش آورد که باید به یاری ریاضیات حل می‌شد و ریاضیات نظری دوره پیش (ریاضیات یونانی) از عهده حل آنها بر نمی‌آمد. این مسئله‌ها به‌طور عمده مربوط می‌شد به اخترشناسی، مکانیک (ساختن ساعت‌های مکانیکی، اسطرلاب و سایر ابزارهای لازم برای رصد، ظرفیت‌تر و دقیق‌تر کردن وسیله‌های فلزی، سفالی و ...) و مسئله‌های ناشی از اعتقادهای دینی (پیدا کردن جهت قبله، حل مسئله‌های مربوط به تقسیم ارث و عمل کردن به وصیت‌نامه‌ها، که گاه بسیار پیچیده بود)، گسترش ارتباط‌های بازرگانی، ساختن قصرها و پرستشگاه‌ها، ایجاد کاربزا و آبرها و ...

و ریاضیات با استفاده از همه دستاوردهای دوره‌های قبل (و به‌ویژه ریاضیات یونان و هند) با سمت‌گیری کاربردی (که در سطحی بسیار بالاتر از ریاضیات کاربردی دوره قبل از یونان بود)، به تکامل خود ادامه داد. اگر از استنباطها بگذریم، همه ریاضیدانان این دوره، از پسران «موسی‌شاکر» تا «جمشید کاشانی»، ایرانی بوده‌اند.

وقتی می‌گوییم ریاضیات این دوره با سمت‌گیری کاربردی به پیش رفته است به این معنا نیست که در زمینه ریاضیات نظری کاری انجام نشده است بلکه تنها به این معناست که عامل اصلی پیشرفت ریاضیات انگیزه بیرونی آن (یعنی زندگی، عمل و نیازهای ناشی از آنها) بوده است. ریاضیدانان ایرانی این دوره با اطلاع از کارهای یونانیان و هندیان و با استفاده از ذخیره فرهنگی غنی قوم‌های ساکن ایران تلاش کردند کمبودها و شکاف‌های نظری ریاضیات یونانی را برطرف کنند. آنها بارها و بارها «مقدمات» اقلیدوس را به بحث انتقادی کشاندند، روش‌های مطلقبومی را که در «المجسطی» آمده بود، تصحیح کردند و تکامل دادند، پایه‌های جبر و مثلثات و به‌طور کلی ریاضیات محاسبه‌ای را ریختند، با بررسی دقیق مربوط به نسبت‌ها مفهوم عدد حقیقی را به عنوان یک کمیت پیوسته وارد ریاضیات کردند، پایه‌های اصلی هندسه ناقلیومسی را بنا نهادند، روش‌های ارشمیدس را در زمینه «انتگرال‌گیری» تکامل بخشیدند و غیره و غیره. ولی در همه این زمینه‌ها تریزه اصلی ریاضیدانان ایرانی، به نیازهای زندگی و دانش‌های دیگر بوده است. کاروازمی جبر را به دلیل دشواری‌هایی که در فقه اسلامی برای تقسیم ارث وجود داشت، پدید آورد. نیمه نخست کتاب «جبر و مقابله» خوارزمی، بحثی نظری درباره راه‌حل معادله‌های درجه اول و درجه دوم-هم با محاسبه و هم به کمک استدلال‌های هندسی- است. البته کاروازمی از ندهای جبری استفاده نمی‌کند و مسئله‌ها را به صورت توصیفی حل می‌کند، ولی هدف در روش‌های حل او، ما را به دستوری می‌رساند که امروز، برای حل معادله درجه دوم، به کار می‌بریم. خوارزمی و ریاضیدانان ایرانی بعد از او، عدد منفی را- جز در برخی حالت‌های استثنایی- به کار نمی‌برند، به معادله‌های بالاتر از درجه سوم توجهی نداشته‌اند (خیم)، در کتاب جبر خود، برخی از گونه‌های معادله درجه سوم را به کمک مقطع‌های مخروطی حل کرده است) و اغلب تنها به یکی از ریشه‌های معادله، اکتفا می‌کردند و همه اینها به دلیل توجه اصلی آنها به عمل و نیازهای زندگی بوده است. به‌طور مثال، ریاضیدانان ایرانی (به پیروی از ریاضیدانان یونانی)، اگر طول پاره خط راست را برابر a می‌گرفتند، a۲ را مربع a (یعنی مساحت مربعی به ضلع برابر a) و a۳ را مکعب a (یعنی حجم مکعبی به ضلع برابر a) می‌گفتند، اصطلاح‌هایی که هنوز هم معمول‌اند. در واقع توان دوم را به معنای مساحت و توان سوم در معنای حجم می‌گرفتند و چون در زندگی عملی، با جسم چهار یا پنج بعدی سروکار نداریم، بحث درباره معادله‌های بالاتر از درجه سوم را- جز در حالت‌های نادر مثل معادله‌های سیال کرجی- بی‌معنی می‌دانستند.

فارابی در کتاب بزرگ موسیقی خود، برای نخستین بار در جهان، نظریه علمی موسیقی را مطرح می‌کند و جنبه‌های مختلف آن را مورد بحث قرار می‌دهد (در تقسیم‌بندی فارابی از دانش‌ها، موسیقی بخشی از ریاضیات به شمار می‌آید) پیش از فارابی، اگر از موسیقی عملی عیلام و بابل و مصر و هند بگذریم، تنها در مورد بحث‌هایی در زمینه موسیقی در جریان بود که بیشتر جنبه متافیزیکی داشت و آمیخته با وهم و تخیل بود. فارابی مبانی فیزیکی و ریاضی موسیقی را بررسی کرده و نخستین کتاب علمی موسیقی را ارائه داده است. ابوالرؤف ابی‌برونی بیش از دیگران دستاوردهای مثالتی را کشف و ثابت کردند و این به دلیل دشواری‌های بود که در اخترشناسی و محاسبه‌های مربوط به آن پیش می‌آمد. بنسبدر بیشتر استدلال‌ها و محاسبه‌های خود را بر اساس هندسه و قضیه‌ها و مسئله‌های آن انجام می‌داد و این کار را بسیار دشوار می‌کرد. «ابوالرؤف ابی‌رجانی» و «ابوریحان بیرونی»، داری رفع این دشواری‌ها بود که مثلثات را شکفا کردند و پیش بردند و سرانجام «نصرالدین توسی» با تالیف «کشف القناع» خود استقلال مثلثات را از هندسه اعلام کرد. «جمشید کاشانی» برای همین محاسبه‌های اخترشناسی (او پایه‌گذار رصدخانه آمل یک در سمرقند بود) و به این دلیل که راه‌های قبلی (مانند راه ابوالرؤف)، اندکی طولانی و تا اندازه‌ای غیردقیق بود، روش جبری حل معادله درجه سوم:

۳x۳-۲x۳=a را برای پیدا کردن مقدار دقیق سینوس یک درجه (از روی سینوس سه درجه) به‌دست آورد. ریاضیدانان ایرانی، اندازه سینوس زاویه‌های ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۷۲، درجه (و در نتیجه، کسینوس آنها) را می‌شناختند و مقدار سینوس سه درجه را با بسط (۱۵-۱۸) sin به‌دست می‌آوردند. باید به این نکته اشاره کنیم که اغلب مورخان دانش حتی با انصاف‌ترین آنها نتوانسته‌اند مقام ریاضیات ایرانی را، در مجموعه تاریخ ریاضیات به درستی و روشنی ارزیابی کنند. اغلب آنها ریاضیدانان ایرانی را تا حد مترجمان ساده نوشته‌های یونانی پابین آورده‌اند که این ترجمه‌ها هم به موقع خود، به صاحبان اصلی یعنی اروپاییان برگشت داده شده است. به این ترتیب مورخان ریاضی آغاز ریاضیات را در اروپا (یونان) می‌دانند که بعد از سقوط مکتب اسکندریه در سده‌های سوم و چهارم میلادی، دوران فترتی به وجود می‌آید که تا سده پانزدهم میلادی ادامه دارد و سپس با دسترسی اروپاییان به نوشته‌های یونانی (از راه ترجمه عربی آنها) دوباره دنبال کار را می‌گیرند و آن را به امروز می‌رسانند.
*برگرفته از کتاب «سرگذشت ریاضیات»، پرویز شهبازی