

نوز کجا می‌رسد؟

روز نو و شام نو، باغ نو و دام نو
 هر نفس اندیشه نو، نو خوشی و نو غناست.
 نوز کجا می‌رسد، کهنه کجا می‌رود؟
 گر نه ورای نظر، عالم بی انتهاست.
 مولانا

بر کسی پوشیده نیست که بهار فصل نوشتن و نوآوری است. پس بی جا نخواهد بود چنان چه در سرآغاز این شماره از مجله که قرار است در نوبهار سال ۱۳۸۹ منتشر شود، از نو شدن و نوآوری سخن گوئیم و چه بهتر که بار دیگر به موضوع نوشتن برنامه‌ی درسی زیست‌شناسی متوسطه و پیش‌دانشگاهی پردازیم که بی‌گمان در زندگی حرفه‌ای مخاطبان اصلی این نشریه مهم‌ترین اثر را دارد.

باری، فرایند نو شدن سال و نو شدن برنامه‌ی درسی را می‌توان از جهتی کم و بیش همانند فرض کرد. برنامه‌ی درسی و سال، هر دو در تکراری چرخه‌ای در حرکت‌اند. سال در گردش خود همواره از بهار و تابستان و پاییز گذر می‌کند تا به زمستان برسد؛ زمستان را به پایان برد تا بار دیگر بهاری شود. نکته این است اما، که بهار هر سال نسبت به بهار سال پیش، در نام و ظاهر همانند است؛ چون در این مدت بستر زمان همه چیز را تغییر داده و نو کرده است. بی‌گمان کوه و درخت و آهو و رود و دریاچه همان نیستند که سال پیش از آن بوده‌اند.

در برنامه‌ی درسی نو نیز سرفصل‌های در تکراری ظاهری‌اند، هر بار همان‌اند، اما در عین حال همان نیستند؛ در نام و عنوان بی‌تغییر، اما در درون و محتوا پویا و متغیرند. بد نیست برای توضیح بیشتر، از ریاضی‌دانان کمک بگیریم که این پویایی و تغییر را به گونه‌ای زیبا روشن کرده‌اند.

می‌گویند یکی از بزرگ‌ترین ریاضی‌دانان اروپایی لئوناردوی پیزایی نام داشت و در حدود سال ۱۱۷۵ در پیزای ایتالیا به دنیا آمد. یکی از کارهای این لئوناردوی پیزایی که بعداً فیبوناچی نام گرفت، کاربرد عددهای پیشرفته‌تر هندی - عربی، یعنی همین عددهایی که امروزه ما به کار می‌بریم، به جای عددهای دشوار رومی بود که از حروف **I, V, X, L** و **M** لاتینی تشکیل شده‌اند. در این جا به دیگر خدمات و نوآوری‌های فیبوناچی کار نداریم، بلکه به آن چه نام فیبوناچی را بیش‌تر بر سر زبان‌ها انداخته است، کار داریم و آن دنباله‌ای از عددهاست که به نام خود او معروف‌اند: عددهای فیبوناچی. او در یکی از کتاب‌هایش چنین مسئله‌ای طرح کرده است:

مردی یک جفت خرگوش دارد و می‌خواهد بداند که از این جفت خرگوش، در یک سال چند جفت به وجود خواهد آمد؛ با این فرض که هر جفت خرگوش به طور طبیعی در هر ماه یک جفت خرگوش نر و ماده به وجود می‌آورد و دوران‌های بلوغ و بارداری خرگوش ماده هر کدام یک ماه به درازا می‌کشند.

فیبوناچی سپس راه حل مسئله را چنین بیان می‌کند: آن مرد در سرآغاز کار ۱ جفت خرگوش دارد. در پایان ماه اول، این جفت به بلوغ می‌رسد. بنابراین، در پایان ماه اول هم ۱ جفت خرگوش دارد.

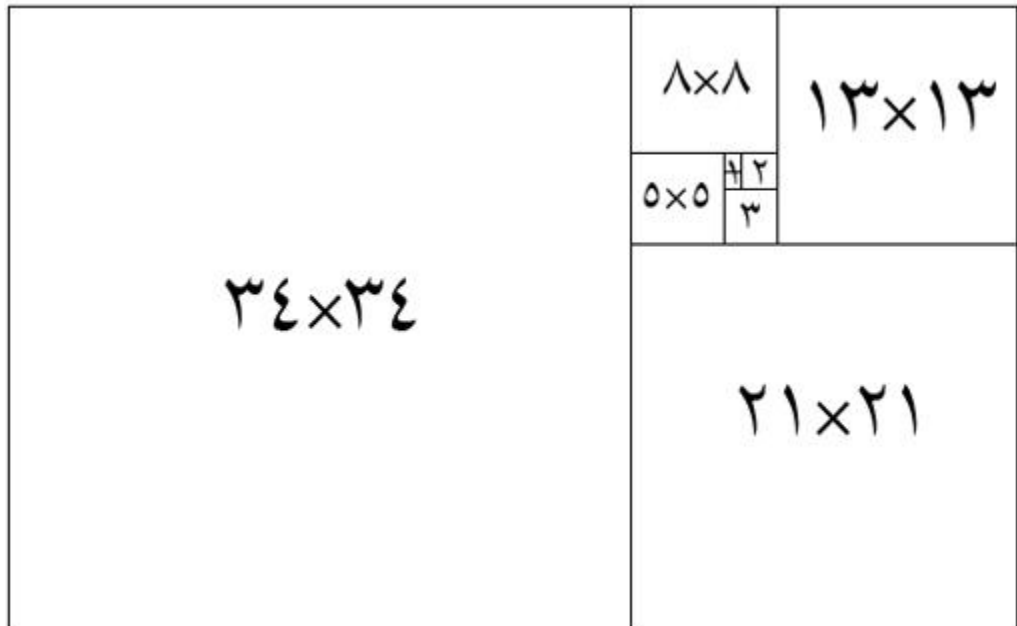
جفت اول در پایان ماه دوم بعد از گذراندن یک ماه بارداری، یک جفت خرگوش به دنیا می‌آورد. بنابراین، او در پایان ماه دوم در مجموع ۲ جفت خرگوش خواهد داشت.

در پایان ماه سوم جفت اول یک جفت دیگر به دنیا می‌آورد، جفت دوم به پایان دوران بلوغ خود می‌رسد، پا به دروان بارداری می‌گذارد ولی هنوز زاده‌ای به دنیا نیاورده است. بنابراین او در پایان ماه سوم در مجموع ۳ جفت خرگوش خواهد داشت.
در پایان ماه چهارم جفت اول و جفت دوم هر کدام یک جفت خرگوش به دنیا می‌آورند و در مجموع تبدیل به ۴ جفت می‌شوند و جفت سوم به بلوغ می‌رسد. بنابراین، او در پایان ماه چهارم در مجموع ۵ جفت خرگوش خواهد داشت...
اگر به همین ترتیب محاسبه کنیم، به این نتیجه می‌رسیم که آن مرد در پایان ماه دوازدهم ۲۳۳ جفت خرگوش خواهد داشت.
فیبوناچی سپس شمار خرگوش‌هایی را که آن مرد در پایان هر ماه دارد، پشت سر هم نوشت و بدین ترتیب پس از حل مسئله‌ی خود به یک دنباله رسید:

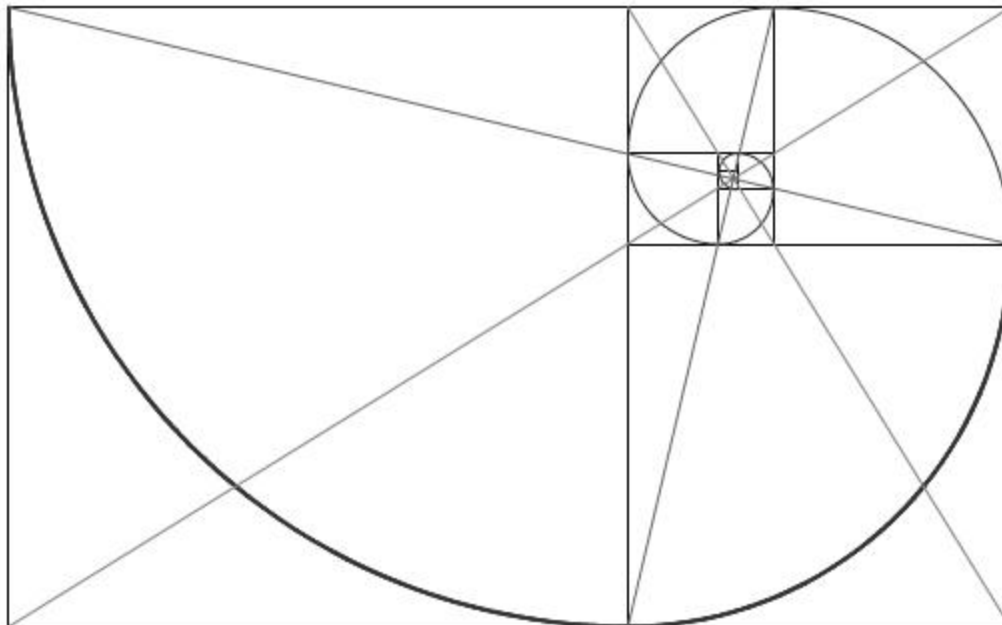
۰، ۱، ۱، ۲، ۳، ۵، ۸، ۱۳، ۲۱، ۳۴، ۵۵، ۸۹، ۱۴۴، ۲۳۳ ...

جالب است که هر عدد از این دنباله‌ی فیبوناچی، به جز صفر و ۱ اول، حاصل جمع دو عدد قبلی است. اما جالب‌تر از آن، این است که از تقسیم هر عدد از این دنباله، عددی به دست می‌آید که به $1/6$ نزدیک است و $1/6$ همان عددی است که در ریاضیات و هنر به نسبت طلایی معروف است.

اکنون اگر مثلاً هشت مربع را که طول ضلع هر یک از آن‌ها برابر یکی از عددهای نخست دنباله‌ی فیبوناچی، یعنی ۱، ۲، ۳، ۵، ۸، ۱۳، ۲۱ و ۳۴ واحد باشد، در کنار هم قرار دهیم، مستطیلی به دست می‌آید که آن را مستطیل فیبوناچی یا مستطیل طلایی می‌نامند.



حال اگر از گوشه‌ی هر مربع کمانی به شعاعی برابر ضلع آن مربع رسم کنیم، حلزونی به دست می‌آید که حلزون طلایی یا حلزون فیبوناچی نامیده می‌شود.



اکنون باز گردیم به مبحث نوشتن برنامه‌ی درسی زیست‌شناسی متوسطه و پیش‌دانشگاهی. چه بسیار تغییرها و تحول‌ها که در دوره‌ی میان دو تغییر پیاپی برنامه‌ی درسی در تئوری‌های علمی روی داده است. به عبارت دیگر، هنگامی که برنامه‌های درسی دوره‌های مختلف را با هم مقایسه می‌کنیم، واژه‌ها و اصطلاح‌های مشابهی در آن‌ها مشاهده می‌کنیم. اما این واژه‌ها و اصطلاح‌ها در نام و ظاهر به هم می‌مانند، بلکه در محتوای کمی و کیفی متفاوت‌اند؛ زیرا در این مدت پژوهندگان راه علم با کوشش‌های خود آن تئوری‌ها را به پیش برده‌اند، تغییر داده‌اند، متحول کرده‌اند و بر حجم دانسته‌های علمی آدمی افزوده‌اند. پس بهتر است بگوییم که حرکت برنامه‌ی درسی مسیری حلزونی در پیش دارد، مسیری که در آن نسبت طلایی حاکم است. اگر به پیرامون مان نیک بنگریم و بر پدیده‌ها و اشیای عالم خلقت دقیق شویم، حلزون را بسیار می‌بینیم. از کھکشان‌ها گرفته تا بخش حلزونی گوش آدمی، طرح گل‌های تیره‌ی گل‌ستارگان (کمپوزیته)، چرخش گردبادها و سرانجام در حلزون کوچکی از سرده‌ی **Planorbis** از نرم‌تنان که روی جلد شماره‌ی پیشین این مجله را زینت داده بود. این همانندی را باید به فال نیک گرفت.

بی‌گمان خوانندگان وفادار این مجله به یاد دارند که درباره‌ی برنامه‌ی درسی نوین زیست‌شناسی متوسطه و پیش‌دانشگاهی بارها نوشته‌ایم: مثلاً در صفحه‌ی ۴ شماره‌ی ۷۲ (پاییز ۱۳۸۷) به «معرفی برنامه‌ی درسی جدید زیست‌شناسی» پرداختیم. در سرمقاله‌ی همان شماره که «دم فرو بستن به وقت گفتن» عنوان داشت، از همگان دعوت کردیم که درباره‌ی این برنامه نظر دهند؛ نوشتیم که «اکنون وقت گفتن است و دم فرو بستن جایز نیست و یادمان باشد که فردا ممکن است خیلی دیر باشد». نیز در شماره‌ی ۷۷ (پاییز ۱۳۸۸) درباره‌ی برنامه‌ی درسی ملی که دربرگیرنده‌ی برنامه‌های درسی همه‌ی درس‌هاست، گفت و گویی اختصاصی درج کردیم. در این شماره نوبت شماسست که نظرهای خود و دیگر صاحب نظران را درباره‌ی این برنامه بخوانید. مقاله‌ی «صاحب نظران درباره‌ی برنامه‌ی درسی جدید چه می‌گویند»، خلاصه‌ای است از نظرهای شما درباره‌ی برنامه‌ی درسی نوین. اما فراموش نکنیم که برنامه‌ی درسی موجودی بی‌جان است که معلم به آن روح می‌دهد. به باور نگارنده‌ی این سطور، نقش معلم

در آموزش از نقش برنامه‌ریزان و مؤلفان کتاب‌های درسی بیش‌تر است. ای بسا معلمان نوآور که به جان برنامه‌های درسی ضعیف روحی قوی می‌دهند و به عکس. نوبهار طبیعت که از قضا روز معلم را هم درون خود جای داده است، بر همه‌ی معلمان فرخنده باد.

سردبیر