مرکز آموزش عالی شهید شرافت تهران

دانشگاه فرهنگیان

sherafat farhangian university

شرافت در عرصه ی علم و عمل

فصلنامه علمی آموزشی
دانشجو معلمان دانشکده شهید شرافت
۱۵۰۰ تومان، زمستان ۹۴

نشانی:
تهران، خیابان انقلاب، بین چهار راه ولیعصر و چهارراه کالج، بن بست سعید، دانشگاه فرهنگیان، مرکز آموزش عالی شهید شرافت
sherafat.cfu.ac.ir

Email: faslnameh.sherafat@chmail.ir

مدیر مسئول: خانم دکتر زهره کاوه

سردبیر: استاد سید مهدی کاظمی تربقان

هیئت تحریریه: خانم دکتر آرزو حسینی

استاد امیر ساکی، استاد مرتضی بنی اسد

خانم دکتر هیرو صلاحی فرد

خانم زهرا سادات کاظمی تربقان

ویراستار: زهرا شاکونی

زینب علایی، طاهره خلیلی

طراح جلد و صفحه آرا: مجتبی شیرمحمد علی

دبیران: شهربانو سادات حسینی، زهرا شاکونی

گردآورندگان مقالات:

فاطمه آموزگار، مریم احمدی

سارا اسدی، الهه الله وردلو

فاطمه امیدوار، اکرم بهمنی

فاطمه تشانی پور مطلق، زهرا رازقی

زهرا رضازاده، ترانه رفیعی نژاد

نرگس زمان زاده، فاطمه سرایلو

مجگار سپهبلی، زهرا شاکونی

فاطمه علیزاده فراش، زهرا قاسمی

عاطفه کوهدار، مهدیه کیاحیرتی

سیده هدی مستقابی، زهرا منظری توکلی

مهلا سادات موسویان، میگانیک روشاندهی

مهسا واحدی، فاطمه یداللهی

سید علی خامنه‌ای

این مسأله ی دانشگاه فرهنگیان هم خیلی مهم است؛ این هم از جمله ی چیزهائی است که باید به طور جدی به آرایش درونی آن توجه شود.

معلم اگر شخصیت خودش ساخته نباشد، نمی تواند به متعلم خود، به مخاطب خود چیزی بدهد. اینجا شخصیت معلمین ساخته می شود.

اگر چه این دانشگاه در ذیل آموزش و پرورش تعریف شده است و مربوط به آموزش و پرورش است، لیکن آموزش عالی باید همه ی پشتیبانی های ممکن را از این دانشگاه ها بکند. این ها کارهائی است که در زمینه ی آموزش و پرورش باید انجام بگیرد.

سخن سردبیر

بسمه تعالی

ریاضیات پهنه‌ای گسترده است که بسیاری از کرانه‌های آن دور از نگاه ماست. پیچیدگی و سادگی توامان آن هنگامی که با کاربردهای شگفت انگیزش در طبیعت عجین شود منبع الهامی پایان ناپذیر برای آنانی است که به کشف رازهای هستی عشق می‌ورزند و به درستی راه آن را از رهگذر کسب دانش ریاضی می جویند. ریاضیات البته خود هم پاسخی برای بسیاری از پرسش‌های بنیادین بشر فراهم می آورد و هم مصدر پیدایش برخی از دشوارترین مسائلی است که ذهن وی را در طول تاریخ به خود مشغول داشته است.

این ماهیت دوگانه موجب مباحثاتی گسترده درباره‌ی چیستی ریاضیات و ارتباط رازگونه‌ی آن با عالم طبیعت گردیده که نه تنها در میان ریاضیدانان، فلاسفه و طبیعی دانان، بلکه در میان عموم آنانکه به نحوی با هر یک از شاخه‌های دانش و فناوری سر و کار دارند به صور گوناگون بروز و ظهور می یابد. تلاش ایشان برای یافتن پاسخی برای سوالات بنیادین از این قبیل که: «ریاضیات چیست و به چه کار می آید؟ چرا و چگونه باید بدان پرداخت؟ چرا پدیده‌های طبیعی دارای توجیهات ریاضی‌اند و اینکه آیا پدیده‌های ماوراء الطبیعی نیز چنین اند؟»، همواره ما را به درکی عمیق‌تر از ماهیت ریاضیات و ارتباط آن با دیگر حوزه‌های دانش بشری رهنمون شده است.

از این رو هنگامی که پرسش‌هایی مشابه از سوی دانشجویان نکته سنج یک کلاس ریاضی در دانشگاه فرهنگیان شهید شرافت طرح گردیدند، بر آن شدیم که به هم یاری و تلاش صمیمانه‌ی جمعی از ایشان نشریه‌ای با هدف آشنایی بیشتر دانش پژوهان حوزه‌های گوناگون دانش با جنبه‌های کمتر شناخته شده‌ی ریاضیات بنیان نهیم. هرچند این تنها گام نخستی است در مسیر بی انتهای شناختن شگفتی‌های این دریای بی کران.

آنچه در انتخاب عناوین مقالات مندرج در این نشریه مد نظر بوده، آمیزه‌ای از جنبه‌های فلسفی، تاریخی و اجتماعی ریاضیات است که هر یک با شاخه‌ای از دانش ریاضی در ارتباط و تاثیر و تاثر متقابل است. سعی گردیده از عناوینی که نیازمند پرداختن به پیچیدگی‌های تکنیکی غیر ضروراند پرهیز شود تا مقالات برای طیف گسترده‌تری از خوانندگان قابل استفاده باشد.

باشد که این مسیر در آینده ادامه یابد و موجب بهره‌مندی هر چه بیشتر ریاضی پژوهان و عمده‌ی علاقمندان گردد. ان شاء الله.

سید مهدی کاظمی تربقان
دی ماه ۱۳۹۴

فهرست عناوین:

مریم میرزاخانی.....۱۱

کاربرد ریاضی در علم پزشکی...۴

اعجاز اعداد در قرآن...۱۴

ریاضیات و بورس.....۱۸

اثبات آخرین قضیه‌ی فرما....۲۸

Medicine and Math

کاربرد ریاضی در علم پزشکی

فاطمه امیدوار
دانشجوی شیمی دانشگاه فرهنگیان

ریاضی از علومی است که هر چند در رشته‌های علوم پزشکی کمتر مورد توجه مستقیم قرار می‌گیرد، اما برای درک عمیق بعضی مباحث مانند مکانیسم ایجاد پیام عصبی، انتشار گازهای تنفسی در ریه و خون و همچنین تعادل اسید و باز و فیزیک گردش خون لازم است. اما اینها مواردی هستندکه تنها در یکی از دروس پزشکی، یعنی فیزیولوژی، به ریاضیات وابسته‌اند.

دروسی چون بیوفیزیک، آناتومی، فارماکولوژی، فیزیوپاتولوژی و رادیولوژی از دیگر شاخه‌های پزشکی اند که هر چند به طور معمول بر اساس شواهد تجربی و بدون نیاز به پایه‌ی ریاضی تدریس می‌شوند، اما درک عمیق آن‌ها نیازمند دانستن ریاضی است.

علاوه بر آن علوم نوپایی همچون بیوانفورماتیک پزشکی و نانوتکنولوژی را نیز باید مد نظر داشت که وابستگی شدیدتری به علوم ریاضی دارند.

از طرفی دیگر پیشرفت پزشکی و ریاضیات موجب گشته که محققان تحقیقات گسترده ای را درباره رابطه بین این دو علم آغاز کنند که نتایج این تحقیقات تا به امروز موجب حل بسیاری از مشکلات شده است و به بعضی از سوالات اساسی و مهم پزشکان ومحققان این رشته پاسخ داده است.

کاربرد ریاضی در علم پزشکی

اما حالا گروه دیگری از دانشمندان، این فرضیه را که در دنیای پزشکی مقبولیت عام یافته بود، زیر سؤال برده‌اند و تعجب خواهید کرد اگر بدانید این گروه، نه از بین پزشکان، که از بین ریاضیدانان بوده‌اند.

به گزارش بی‌بی‌سی، این ریاضیدانان، با کمک پزشکان، توانسته‌اند یک مدل ریاضی دربیاورند و به نوعی با حساب و کتاب نشان دهند ؛ که این سازوکار، توجیه‌کننده سیر آهسته بیماری، در طی سال‌ها، نیست و اگر این سازوکار پیشنهادی درست می‌بود، باید بیماری ظرف مدت چند ماه، فرد را از پای درمی‌آورد.

این حساب و کتاب‌ها، تمام فرضیات پیشین و مقبول بین دانشمندان را به چالش کشیده و زیر و رو کرده است.

البته این محققان، از کالج سلطنتی لندن و نیز دانشکده پزشکی آتلانتا، در گزارش خود در نشریه plos Medicine ، آورده‌اند که این پژوهش فقط یک «مدل ریاضی» است و نمی‌توانند بگویند که واقعاً در بدن بیمار آلوده به ویروس چه اتفاقی می‌افتد و بنابراین تحقیقات گسترده‌تری از لحاظ فیزیوپاتولوژی لازم است؛ تا سیر تکثیر و بیماری‌زایی ویروس را در بدن انسان روشن کند. این مطالعه، تنها به ما می‌گوید که باید در فرضیات قبلی خود تجدید نظر کنیم.

آیا ریاضیدانان به پزشکی کمک می کنند؟

این اولین و تنها باری نیست که تحقیقات ریاضی به مطالعات پزشکی کمک می‌کند. در واقع باید گفت مرز قراردادی میان علوم، که آنها را به طور مشخص به حوزه‌های جداگانه‌ای با حدود مشخص تقسیم می‌کرد، اکنون آن‌قدرها هم جدی تلقی نمی‌شود. یک محقق ریاضی، می‌تواند به پیشرفت‌های بیولوژی کمک کند و یک فیزیکدان هم می‌تواند شیمی را با نگاه دیگری بررسی کند.

نمونه‌های این پژوهش‌های «بین‌رشته‌ای» بسیار است؛ به عنوان مثال می‌توان آن را در بررسی ریاضی رخدادهای تصادفی ملاحظه کرد. این بررسی می‌تواند در هر حوزه‌ای، اعم از پزشکی، فیزیک و حتی زمین شناسی، کاربرد داشته باشد.

مثلاً در پیش‌بینی اپیدمی های آنفلوانزا، همان طور که می‌دانید انواع جهش‌های ژنتیکی که در ویروس آنفلوانزای پرندگان روی می‌دهد، میزان انتشار و کشندگی آن را تعیین می‌کند. این جهش‌ها به طور تصادفی اتفاق می‌افتد. می‌توان از بررسی روند جهش‌های پیشین، پیش‌بینی کرد که جهش کشنده بعدی کی اتفاق می‌افتد .

در گروهی از این بررسی‌ها، از مفهومی به نام طول مارکوف استفاده می‌شود؛ که کار پژوهشگری به همین نام است. این مفهوم، در حوزه‌های دیگر هم کاربرد دارد. مثلاً در پیش‌بینی زلزله با این روش می‌توان وقوع زلزله را، دو دقیقه قبل از آن، پیش‌بینی کرد که زمان بسیار حیاتی و ارزشمندی برای کاهش خسارات ناشی از آن است.

البته در رسیدن به نتایج قابل استفاده، لازم است هم نمایندگانی از آن حوزه (مثل پزشکی یا زمین‌شناسی) و هم کارشناسان ریاضی حضور داشته باشند و با هم در این باره تعامل داشته باشند.

اما نکته مهم این است که هر دو طرف بتوانند درک درستی از رابطه میان حوزه‌های مختلف علوم داشته باشند و بتوانند این حد و مرزهای قراردادی را، که در طی سال‌های پیشرفت علم و تخصصی شدن گرایش‌ها و به ناچار به وجود آمده‌اند، کنار بگذارند تا بتوانند به نتیجه مشخصی برسند.

راز مکانیک تکثیر میکروب ها کشف شد

دانشمندان آمریکایی مدل ریاضی جدیدی را برای حل مسئله مکانیک تکثیر میکروب ها ارائه کرده اند که براساس آن می توان توضیح داد که باکتری ها چگونه خود را به دو تکه تکثیر می کنند.

به گزارش خبرگزاری مهر، محققان دانشگاه جان هاپکینز بالتیمر با بررسی باکتری «اشیروشیراکولا» که در دستگاه گوارش انسان زندگی می کند و در دسته باکتری های مفید است، توانستند معمای چگونگی تکثیر میکروب ها را در یک مدل جدید ریاضی شرح دهند.

براساس گزارش ساینس دیلی، وقتی این میکروب های تک سلولی تکثیر را آغاز می کنند، به سبب ساختاری که Z-ring نامیده می شود از یک منبع ناشناخته یک سیگنال دریافت می کنند.

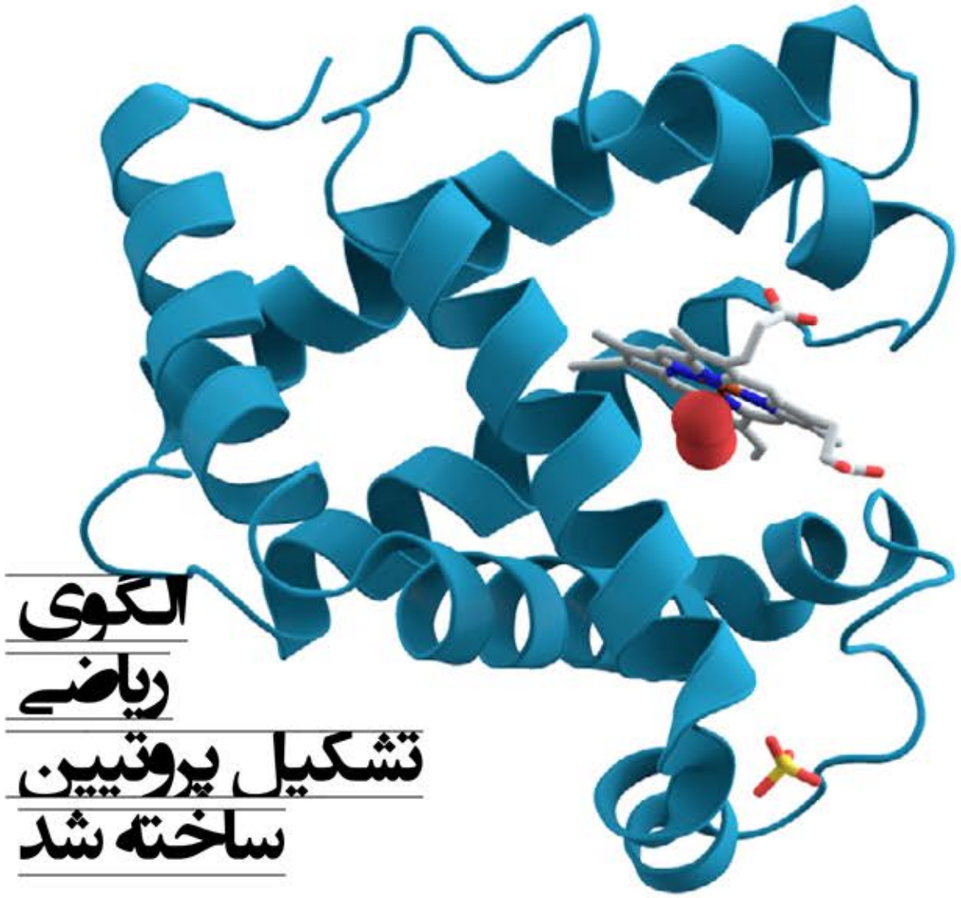
ساختار Z-ring بدن عصا گونه باکتری را به دو تکه مساوی میکروبی تقسیم می کند که این دوتکه سرانجام از هم جدا می شوند.

محققان دانشگاه جان هاپکینز برای شرح این فرایند یک ابزار ریاضی را توسعه داده اند که نیروی مکانیکی پرقدرتی را که Z-ring در موقع جداسازی این میکروب ها بکار می گیرد محاسبه می کند.

این محاسبه نشان می دهد که میکروب ها چگونه تکثیر می شوند.

همچنین این مدل می تواند منجر به توسعه نوع جدیدی از آنتی بیوتیک هایی شود که می توانند در غیرفعال کردن Z-ring برای ممانعت از تکثیر باکتری های مضر مورد استفاده قرار گیرند.

در این خصوص این دانشمندان اظهار داشتند: این نوع باکتری در بدن انسان پیدا می شود. درک چگونگی مکانیک تکثیر این ارگانیسم می تواند به ما در کشف راه های جدیدی برای درمان باکتری های بیماریزا کمک کند.



الگوی ریاضی تشکیل پروتیین ساخته شد

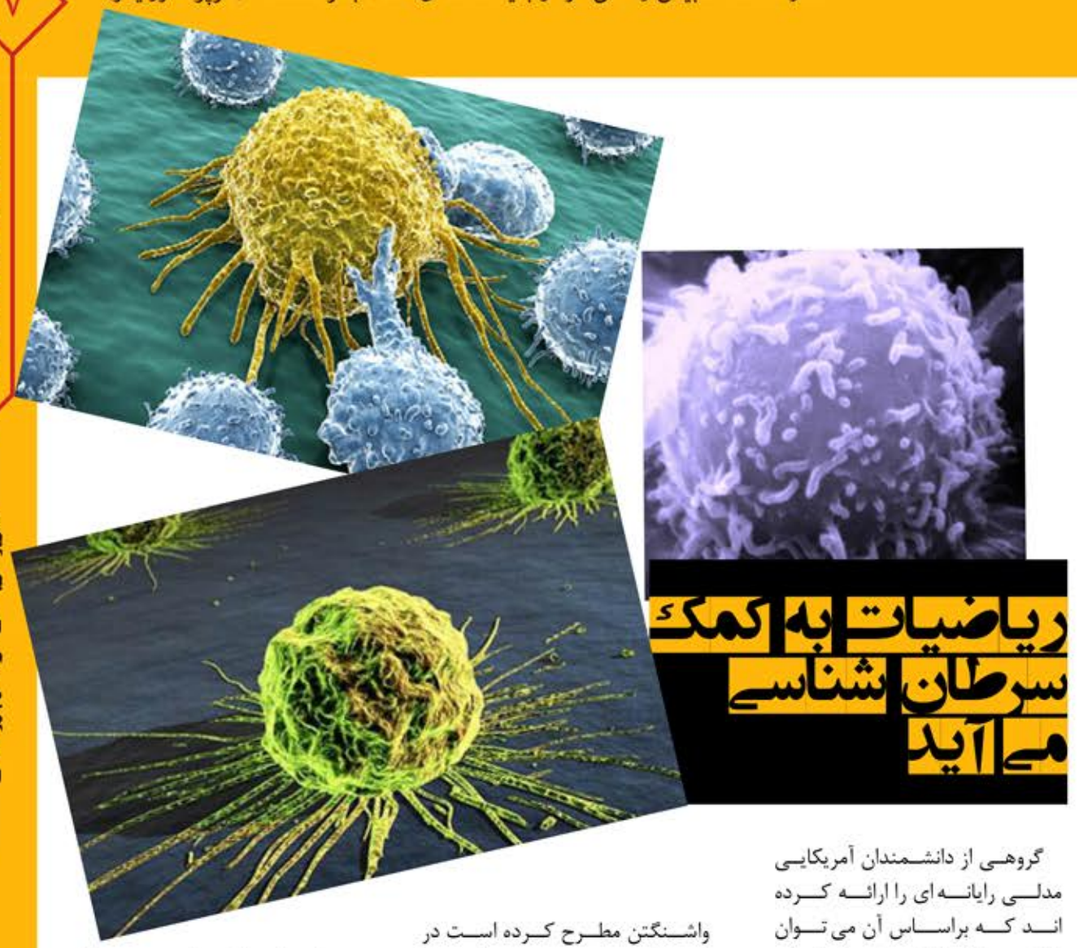
دانشـــمندان دانمارکـــی می‌گوینـــد یـــک الگـــوی ریاضـــی ابـــداع کرده‌انـــد کـــه می‌توانـــد بخـــش مهمـــی از معمـــای چگونگـــی تشـــکیل پروتئین‌هـــا را حـــل کنـــد.

تومـــاس هاملریـــک اســـتادیار دانشـــگاه کپنهـــاگ گفـــت، مـــا موفـــق شـــده ایـــم کـــه الگـــوی ســـه بعـــدی شـــکل پروتئین‌هـــا را تهیـــه کنیـــم.

الگـــوی ریاضـــی آن هـــا بـــرای توصیـــف ســـاختار پروتئین‌هـــا از دانـــش فیزیـــک، تئـــوری احتمـــال و هندســـه اســـتفاده می‌کنـــد و بدیـــن ترتیـــب وســـیله باارزشـــی را بـــرای درک بهتـــر شـــکل و عملکـــرد پروتئین‌هـــا در اختیـــار علـــوم قـــرار می‌دهـــد.

هاملریـــک گفـــت هـــر پروتئیـــن ،منفـــرد ترکیـــب شـــیمیایی منحصـــر بـــه فـــرد خـــود را کـــه شـــامل ۲۰ آمینـــو اســـید مختلـــف در ترکیبـــات متفـــاوت می‌شـــود. بـــه گفتـــه او تعـــداد ایـــن ترکیبـــات بی‌شـــمار اســـت.

وی افـــزود، مـــا یـــک الگـــوی واحـــد ریاضـــی ابـــداع کرده‌ایـــم کـــه همـــه ایـــن شـــکل‌های مختلـــف را در بـــر می‌گیـــرد. ایـــن بـــدان معنـــی اســـت کـــه ایـــن الگـــو اســـتفاده از پروتئین‌هـــا را بـــرای صنایـــع و محققـــان بـــه منظـــور دســـتیابی بـــه اهدافشـــان راحـــت تـــر خواهـــد کـــرد. وی افـــزود کـــه ایـــن الگـــوی جدیـــد احتمـــالا بـــر صنعـــت داروســـازی نیـــز تاثیـــر بزرگـــی خواهـــد داشـــت.



ریاضیات به کمک سرطان شناسی می آید

گروهـــی از دانشـــمندان آمریکایـــی مدلـــی رایانـــه‌ای را ارائـــه کـــرده انـــد کـــه براســـاس آن می تـــوان ترکیبـــی از موثرتریـــن روش هـــای درمانـــی معالجـــه ســـرطان را بـــا اســـتفاده از آلگوریتـــم هـــای ریاضـــی ارائـــه کرد.بـــه گـــزارش خبرگـــزاری مهـــر، پـــروژه تحقیقاتـــی لیـــزه دو فلیـــس اســـتاد ریاضـــی کالـــج هـــاروی مـــاد در کالیفرنیـــا کـــه بـــا عنـــوان «درمـــان ســـرطان بـــا ریاضـــی» معرفـــی شـــده اســـت، نشـــان مـــی دهـــد کـــه از ترکیـــب علـــم ســـرطان شناســـی و ریاضـــی مـــی تـــوان بیشـــترین شـــانس را بـــرای شناســـایی و تشـــخیص درمانهـــای موثـــر در مبـــارزه بـــا تومورهـــا بدســـت آورد.

دو فلیـــس کـــه بررســـی هـــای خـــود را در کنگـــره ســـالانه ائتـــلاف ملـــی بـــرای یافتـــه هـــای علمـــی در واشـــنگتن مطـــرح کـــرده اســـت در ایـــن خصـــوص توضیـــح داد : مـــا یـــک ســـری از مـــدل هـــای ریاضـــی خـــاص را توســـعه داده‌ایـــم کـــه بـــه کمـــک آن هـــا می تـــوان دینامیـــک کامـــل تـــر واکنـــش هـــای میـــان ســـلول های نئوپلاســـتیکی، سیســـتم ایمنـــی و درمـــان هـــای پزشـــکی ســـازگار را دریافـــت. از آنجـــا کـــه ایـــن راه درصـــد خطـــر ســـلامت بیمـــار را تـــا حدقابـــل ملاحظـــه ای کاهـــش می دهـــد، بســـیار حائـــز اهمیـــت اســـت.

ایـــن اســـتاد دانشـــگاه چنـــد سیســـتم ریاضـــی را بـــرای ترکیـــب اســـتراتژی هـــای مختلـــف ایمنـــی درمانـــی، شـــیمی درمانـــی و واکســـینودرمانی شناســـایی کـــرده اســـت.

براســـاس گـــزارش مدیـــکال نیـــوز تـــو دی، ایـــن مدل هـــا بـــا اســـتفاده از شـــبیه ســـازی و تصویرســـازی هندســـی ویژگـــی هـــای متعـــدد بیمـــاری، بـــه روش مجـــازی، درمـــان هـــای موثـــر را ارائـــه مـــی کنـــد .

درحقیقـــت بـــا ایـــن روش، یـــک مـــدل ریاضـــی عرضـــه می شـــود کـــه بـــه اطلاعـــات متعـــدد افزایـــش ســـلول های ســـرطانی و واکنـــش آن هـــا بـــا سیســـتم ایمنـــی ترجمـــه مـــی شـــود. بـــه ایـــن ترتیـــب پزشـــکان مـــی تواننـــد قبـــل از آغـــاز درمـــان ســـرطان بـــا داروهـــای خطرنـــاک شـــیمیایی کـــه عـــوارض جانبـــی زیـــادی دارنـــد، بهتریـــن درمـــان را تشـــخیص دهنـــد.

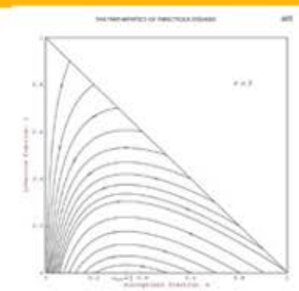
متخصصان عفونی و سایر پزشکان، تا مدت‌ها تئوری مشخصی درباره ایدز داشتند و آن این بود که ویروس ایدز می‌تواند به سلول‌هایی که نوع خاصی از گیرنده‌ها را دارد بچسبد، وارد آن‌ها شود و آن‌ها را آلوده کند .

این سلول‌های آلوده، که عمده آن‌ها از رده گلبول‌های سفید خون هستند، یا خودشان از بین می‌روند، یا این که سلول‌های خودی را به جای بیگانه می‌گیرند و آن‌ها را هم از بین می‌برند. شواهد بیولوژیک گوناگونی هم برای تایید این فرضیه وجود داشت .

اما حالا گروه دیگری از دانشمندان، این فرضیه را که در دنیای پزشکی مقبولیت عام یافته بود، زیر سؤال برده‌اند و تعجب خواهید کرد اگر بدانید این گروه، نه از بین پزشکان، که از بین ریاضیدانان بوده‌اند .

به گزارش بی‌بی‌سی، این ریاضیدانان، با کمک پزشکان، توانسته‌اند یک مدل ریاضی در بیاورند و به نوعی با حساب و کتاب نشان دهند که این فرضیه، توجیه‌کننده سیر آهسته بیماری، در طی سال‌ها نیست و اگر این فرضیه پیشنهادی درست می‌بود، بیماری باید ظرف مدت چند ماه، فرد را از پای درمی‌آورد .این حساب و کتاب‌ها، تمام فرضیات پیشین و مقبول بین دانشمندان را به چالش کشیده و زیر و رو کرده است.

البته این محققان، از کالج سلطنتی لندن و نیز دانشکده پزشکی آتلانتا، در گزارش خود در نشریه پلاس مدیسین آورده‌اند که این پژوهش فقط یک «مدل ریاضی» است و نمی‌توانند بگویند که واقعاً در بدن بیمار آلوده به ویروس چه اتفاقی می‌افتد و بنابراین تحقیقات گسترده تری از لحاظ فیزیوپاتولوژی لازم است تا سیر تکثیر و بیماری زایی ویروس را در بدن انسان روشن کند. این مطالعه، تنها به ما می‌گوید که باید در فرضیات قبلی خود تجدید نظر کنیم .



ریاضی و بیماری های عفونی

مدل ریاضی جدید پیش بینی کننده شیوع بیماری های عفونی ارائه شد.

دانشمندان آمریکایی آلگوریتم های ریاضی را توسعه داده اند که به کمک آن ها می توان اپیدمی های مربوط به شایع ترین بیماری های عفونی را برپایه پارامترهای آب و هوایی پیش بینی کرد.

به گزارش سلامت نیوز و به نقل ازمهر، محققان مدرسه پزشکی دانشگاه «تافتس» در بوستون یک مدل ریاضی را ارائه کرده اند که با بررسی روزانه بیماری های عفونی احتمال شیوع این بیماری ها را براساس پارامترهای محیطی در هرفصل ارزیابی می کند.

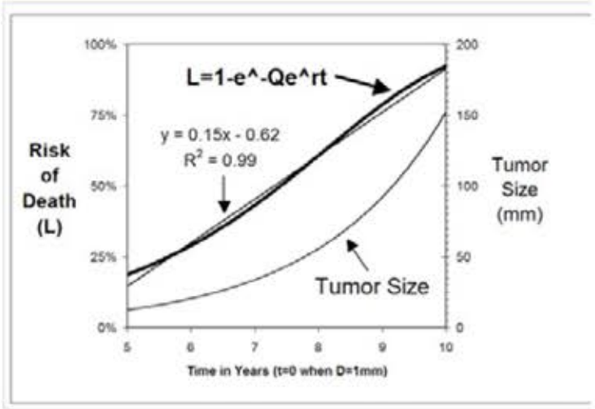
براساس گزارش مدیکال نیوز تودی، این دانشمندان مدل ریاضی خود را بر پایه اطلاعات جمع آوری شده توسط دپارتمان بهداشت عمومی ماساچوست مربوط به شش بیماری آزمایش کردند.

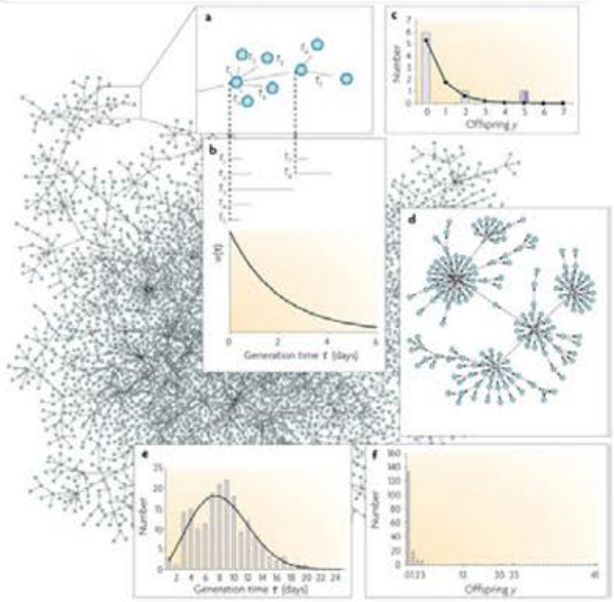
این شش بیماری عبارت بودند از: جاردیا و کریپتوسپوریدیوم (دو بیماری عفونی روده ای)، سالمونلا و کمپلیوباکتر (دو بیماری شایع روده ای که در اثر ورود باکتری های سالمونلا و کمپلیوباکتر به روده بروز می یابد و در اروپا بسیار شایع هستند)، شیگلوسیس (بیماری مناطق گرمسیری که در اثر آلودگی با باکتری شیگلا بروز می یابد) و HIV که در اثر آلودگی با ویروس هپاتیت A به وجود می آید.

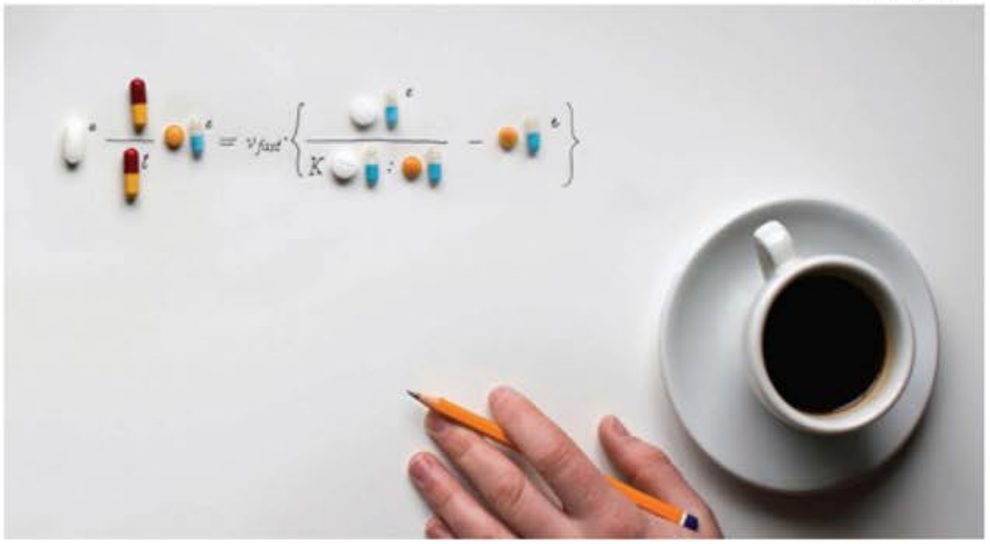
سپس این دانشمندان با استفاده از اطلاعات آب و هوایی جمع آوری شده بین سال های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ شیوع هریک از این بیماری ها را در ماساچوست براساس ارزش های درجه دمای متوسط روزانه، زمان و دوره ابتلا به هریک از این بیماری ها مورد بررسی قرار دادند.

نتایج اولیه آزمایش این مدل نشان داد که پیک شیوع این بیماری ها به غیر از هپاتیت A با پیک گرما ارتباط دارد.

بنابراین گزارش، مدل های آلگوریتمی فعلی برپایه اطلاعات فصلی و ماهانه به اپیدمی شناسی بیماری های عفونی می پردازند، این درحالی است که در این مدل جدید اطلاعات روزانه مورد بررسی قرار می گیرد.







ریاضی و درمان رشد تومورها

روابط و معادلات ریاضی در بخش‌های مختلف پزشکی از جمله روش‌های درمان رشد تومورها کاربرد دارند.

به گزارش خبرنگار «علمی» خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا) منطقه خراسان، در سومین روز از هفته پژوهش در دانشکده ریاضیات دانشگاه فردوسی سخنرانی‌ای با موضوع «کاربرد ریاضیات در پزشکی» توسط دکتر علی وحیدیان کامیاد، دکترای تخصصی کنترل و بهینه سازی و استاد ریاضیات کاربردی ارائه شد.

دکتر وحیدیان کامیاد گفت: در پزشکی زمینه‌های تحقیقاتی زیادی وجود دارد که هم اکنون پژوهشگران علم پزشکی مشغول پیدا کردن پاسخی مناسب برای آن مسائل هستند.

وی افزود: یکی از روش های اصولی پژوهش در علوم پزشکی استفاده از ریاضیات است چرا که رشد بیماری ها قوانینی دارد که هم اکنون در پی کشف آن هستند.

دکتر وحیدیان کامیاد با اشاره به تحقیقات گسترده درباره ریاضیات پزشکی و ریاضیات زیستی در چند دهه اخیر در کشورهای پیشرفته عنوان داشت: از جمله این بیماری ها پدیده رشد تومورها در انسان هاست که قوانین ریاضی دارد که معمولاً به شکل سیستم های دینامیکی و معادلات دیفرانسیل هستند.

وی با اشاره به مدل های ریاضی مقابله و درمان تومورها اظهار داشت: از جمله مدل های مقابله و درمان تومورها در انسان، گرما درمانی تومورها، ویروس درمانی تومورها، ایمن درمانی اشعه درمانی و شیمی درمانی تومورها است.

دکتر وحیدیان کامیاد افزود : تعامل نزدیک پزشک و ریاضیدان به درمان اصولی تر و بهینه تر کمک خواهد کرد و پزشک می تواند با استفاده از معادلات ریاضی در درمان بیماری و با استفاده از روش های بالینی و مدیریت بیماری به درمان اصولی بیماری در جهت کاهش عوارض و اثرات جانبی داروها در درمان تومورها بپردازد.

وی با اشاره به گرمادرمانی تومورها به عنوان یکی از روش‌های درمان بهینه تومورها با استفاده از مدل‌های ریاضی گفت: این مدل های ریاضی نشان می‌دهد که چگونه می توان دمای بافت تومور را به ۴۵ درجه رساند بدون اینکه بافت اطراف آسیب ببینند. در صورتی که اعمال گرما به بافت تومور از طریق پوست بافت های سالم در مسیر آن را از بین خواهد برد.

دکتر وحیدیان کامیاد افزود : برای درمان از این طریق ابتدا معادلات مربوطه حل شده، سپس توسط رایانه به دستگاه خاص ایجاد گرما دستور داده می شود تا در محل تومور ایجاد حرارت کند و از این طریق تنها در محل همان تومور دما به میزان معینی افزایش یافته و بافت تومور نابود شود.

این مدرس دانشگاه همچنین به تکنیک ویروس درمانی در درمان تومورها اشاره کرد و گفت : از طریق مدل های ریاضی می توان تعیین کرد که چه میزان زمان لازم است تا با توجه به رشد و تکثیر ویروس ها و همچنین دامنه تومور موردنظر، ضایعه نابود و از آسیب بافت های اطراف جلوگیری شود.

وی همچنین به ایمنی درمانی به عنوان دیگر راه درمان تومورها اشاره کرد و اظهار داشت: با استفاده از مدل های ریاضی، ایمنی بدن از طریق افزایش میزان اینترلوکین ۲ که بالطبع افزایش کارایی دستگاه ایمنی بدن در مقابله با تومورها را به همراه دارد، می توان با سلول های سرطانی مقابله کرد که این روش نیز هم اکنون در بسیاری از کشورهای پیشرفته در درمان اصولی تومورها استفاده می‌شود.

این استاد ریاضیات از شیمی درمانی و اشعه درمانی به عنوان دیگر راه‌های درمان تومورها یاد کرد و گفت: همه این روش های درمانی فرمول ها و قوانین خاص ریاضی دارند.

اینها اولین و اخرین باری نیستند که تحقیقات ریاضی به مطالعات پزشکی کمک می‌کند. در واقع باید گفت مرز قراردادی میان علوم، که آنها را به طور مشخص به حوزه‌های جداگانه‌ای با حدود مشخص تقسیم می‌کرد، اکنون آن‌قدرها هم جدی تلقی نمی‌شود. یک محقق ریاضی، می‌تواند به پیشرفت‌های بیولوژی کمک کند.البته در رسیدن به نتایج قابل استفاده، لازم است هم نمایندگانی از آن حوزه (مثل پزشکی یا زمین‌شناسی) و هم کارشناسان ریاضی حضور داشته باشند و با هم در این باره تعامل داشته باشند .

اما نکته مهم این است که هر دو طرف بتوانند درک درستی از رابطه میان حوزه‌های مختلف علوم داشته باشند و بتوانند این حد و مرزهای قراردادی را، که در طی سال‌های پیشرفت علم و تخصصی شدن گرایش‌ها و به ناچار به وجود آمده‌اند، کنار بگذارند تا بتوانند به نتیجه مشخصی برسند .

منابع:
http://meghdad-ch.blogfa.com
http://www.msbook.ir

مریم میرزا خانی
نابغه ی ریاضی ایران و جهان

فاطمه یداللهی
دانشجوی شیمی دانشگاه فرهنگیان

مریم میرزاخانی (زاده ۳۱ اردیبهشت ۳۱۳۱ ، تهران) ریاضیدان و استاد ایرانی دانشگاه استنفورد، آمریکا است.

میرزاخانی در ۱۳ سالگی و در دانشگاه استنفورد به عالیترین جایگاه دانشگاهی، مقام استادی، رسید.

میرزاخانی در سال ۴۱۳۲ ، برنده مدال فیلدز شد، که بالاترین جایزه در ریاضیات است. وی نخستین زن و نخستین ایرانی برنده جایزه فیلدز است.

زمینه ی تحقیقاتی او مشتمل بر نظریه تایشمولر، هندسه هذلولوی، نظریه ارگودیک و هندسه هم تافته است.

مریم میرزاخانی در دوران تحصیل در دبیرستان فرزانگان تهران، برنده مدال طلای المپیاد جهانی ریاضی در سال های ۱۹۹۴ (هنگ کنگ) و ۱۹۹۵ (کانادا) شد و در این سال به عنوان نخستین دانش آموز ایرانی حایز نمره کامل شد. وی نخستین دختری بود که به تیم المپیاد ریاضی ایران راه یافت؛ نخستین دختری بود که در المپیاد ریاضی ایران طلا گرفت؛ نخستین کسی بود که دو سال مدال طلا گرفت و نخستین فردی بود که در آزمون المپیاد ریاضی جهانی نمره ی کامل گرفت. سپس کارشناسی خود را در رشته ریاضی از دانشگاه شریف گرفت و در سال ۱۹۹۹ برای ادامه تحصیل دکترا به دانشگاه هاروارد رفت.

عبادالله محمودیان استاد دانشگاه صنعتی شریف و از مسولان برگزاری المپیاد ریاضی در گفتگویی پیرامون مریم میرزاخانی که در سالنامه شرق ۱۳۹۳ منتشر شده گفته:

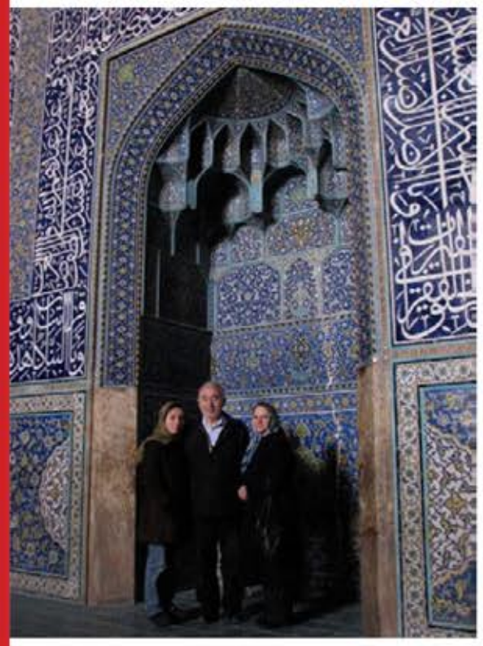
در سال ۱۳۷۲ از دکتر حدادعادل درخواست کردم اجازه دهند ایشان (مریم میرزاخانی) در المپیاد شرکت کنند چون آن زمان فقط سال سومی ها امکان شرکت در المپیاد را داشتند و ایشان سال دوم بودند. در نهایت هم انتخاب شدند و سال بعد شرکت کردند و خانم میرزاخانی طی دو بار شرکت در المپیاد جهانی هر دوبار طلا گرفت. در ۳۰ تیر سال ۱۳۷۲ وقتی که از المپیاد برمی گشتند دکتر حدادعادل در سرمقاله روزنامه اطلاعات همه این ماوقع را نوشت.

از مریم میرزاخانی به عنوان یکی از ده ذهنِ جوان برگزیده ی سال ۲۰۰۵ از سوی نشریه پاپیولار ساینس در آمریکا و ذهن برتر در رشته ی ریاضیات تجلیل شد. میرزاخانی برنده جوایزی چون جایزه ستر از انجمن ریاضی آمریکا در سال ۲۰۱۳، جایزه کلی و مدال فیلدز در سال ۲۰۱۴ است. وی از یازدهم شهریور ماه ۱۳۸۷ (اول سپتامبر ۴۱۱۳) در دانشگاه استنفورد استاد دانشگاه و پژوهشگر رشته ی ریاضیات است. پیش از این، او استاد دانشگاه پرینستون بود.

اما جالب است بدانید که در سال اول وضعیت ریاضی میرزاخانی چندان جالب نبود، طوری که معلم ریاضی او را صاحب نبوغ خاصی تشخیص نمی داد. میرزاخانی به همین خاطر علاقه‌اش را به ریاضی از دست داد. سال بعد او معلمی داشت که مشوق تر بود، عملکرد او در ریاضی به شیوه چشمگیری بهتر شد. در سال دوم دیگر او مبدل به یک ستاره شده بود.

در مقطع دبیرستان میرزاخانی و بهشتی به دبیرستان فرزانگان رفتند و در آنجا بود که آن دو زمانی تصمیم گرفتند که مسئله های المپیاد انفورماتیک را با هم حل کنند، آن ها می خواستند ببینند که چقدر توانایی حل این دست مسائل را دارند، برای همین به صورت مشترک روی آن ها کار کردند و توانستند سه مسئله از شش مسئله را ظرف چند روز حل کنند، البته در آزمون واقعی، هر شرکت کننده تنها ۱ ساعت وقت برای حل کردن مسائل داشت .

با هدف کشف توانایی های خودشان در رقابت های مشابه، آن دو پیش مسئولان دبیرستان رفتند و خواستند که کلاس هایی برای حل مسائل المپیادها در دبیرستان تشکیل شود، مثل همان هایی که در دبیرستان های پسرانه برگزار می شد. خوشبختانه مدیر دبیرستان شخصیت بسیار قوی‌ای داشت، او به میرزاخانی اطمینان داد که با وجود اینکه تا آن زمان هیچ دختری نتوانسته بود وارد تیم المپیاد ریاضی ایران شود، میرزاخانی شایستگی مبدل شدن ورود به این تیم را دارد .



در سال ۱۹۹۴، میرزاخانی و بهشتی در ۱۷ سالگی وارد تیم المپیاد ریاضی ایران شدند. میرزاخانی در نهایت مدل طلای المپیاد را دریافت کرد.

زندگی شخصی

سلیقه ی میرزاخانی بازتابی از ذات بدون مرز پژوهش اوست، که درگیر کاویدن «خصوصیات اشکال هندسی نامعمول» است. او می گوید «گاهی مواقع احساس می کنم در یک جنگل بزرگ هستم و نمی دانم به کجا میروم؛ ولی به طریقی به بالای تپه ای می رسم و می توانم همه چیز را واضح تر ببینم. آن چه آن گاه رخ می دهد، واقعاً هیجان انگیز است.» او گفت: «وقتی که بچه بودم رویایم این بود که نویسنده شوم. هیجانانگیزترین لحظاتم را به خواندن رمان می گذراندم، در واقع هر چیزی را به دستم می رسید میخواندم.» همسر وی یان وندراک، پژوهشگر علوم کامپیوتر نظری مرکز تحقیقات آی بی ام و اهل جمهوری چک است و از او دارای یک فرزند به نام آناهیتامی باشد. میرزاخانی می گوید که دختر سه ساله اش -آناهیتا- وقتی که او کار می کند می گوید:«اوه! مامان بازم نقاشی می کشه!» شاید این کودک فکر می کند که مادرش نقاش است!

یادی از یک دانش آموز ممتاز

متن زیر نوشته استاد جعفر نیوشا، نگارنده کتاب «مسائلی در هندسه‌ی مسطحه» است که در وصف دکتر مریم میرزاخانی در پایین یکی از مسائل کتاب چنین آورده است:

«یادی از یک دانش آموز ممتاز و با استعداد سابق و استاد بزرگ و جوان امروزی، خانم دکتر مریم میرزاخانی. در سال ۱۳۷۲ خانم مریم میرزاخانی در کلاس دوم دبیرستان فرزانگان تهران تحصیل می کردند. اینجانب هم در آن کلاس، هندسه تدریس می کردم و این مسئله را برای سنجش استعداد دانش آموزان مطرح کردم. تنها راه حلی که ارائه شد همین راه حل است که خانم میرزاخانی با ظرافت خاص و با شیوه ای شاعرانه آن را حل کردند. من آرزوی موفقیت بیشتر برایشان دارم.»

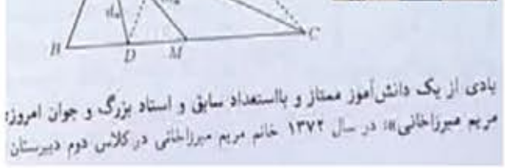
فعالیت‌ها و افتخارات

او به همراه ۹ محقق برجسته ی دیگر در چهارمین نشست ۱۰ استعداد درخشان نشریه پاپیولار ساینس در آمریکا مورد تقدیر قرار گرفت. به نوشته ی یو اس ای تودی این فهرست ۱۰ نفره، شامل محققان و نخبگان جوانی است که در حوزه های ابتکاری مشغول به فعالیت هستند و با این حال معمولاً از چشم عموم پنهان مانده اند. این فهرست بر اساس پیشنهادهای ارائه شده از سوی سازمان‌های گوناگون، رؤسای دانشگاه‌ها و ناشران انتشارات علمی برگزیده شده‌اند. این محققان برجسته جوان در حوزه‌های گوناگونی از گرافیک رایانه‌ای تا ریاضیات و علوم رباتیک، افق‌های تازه‌ای در مرزهای جهان اطراف ما گشوده‌اند که مریم میرزاخانی ریاضیدان ۳۳ ساله ی ایرانی یکی از آن ها است.

میرزاخانی در سال ۱۹۹۹ میلادی موفق شد راه‌حلی برای یک مشکل ریاضی پیدا کند. ریاضیدانان مدت‌های طولانی است که به دنبال یافتن راه عملی برای محاسبه حجم رمزهای جایگزین فرم‌های هندسی هذلولوی بوده‌اند و در این میان مریم میرزاخانی جوان در دانشگاه پرینستون نشان داد که با استفاده از ریاضیات شاید بتوان بهترین راه را به سوی دست یافتن به راه‌حلی روشن در اختیار داشت: محاسبه ی عمق حلقه‌های ترسیم شده بر روی سطوح هذلولوی. میرزاخانی در تلاش است تا معمای ابعاد گوناگون فرم‌های غیر طبیعی هندسی را حل کند. در صورتی که جهان از قاعده هندسه هذلولی تبعیت کند، ابتکار وی به تعریف شکل و حجم دقیق جهان کمک خواهد کرد. در واقع مشکل این است که برخی از این اشکال هذلولی هم‌چون دونات و یا آمیب دارای ظاهری بسیار نافرم هستند که محاسبه ی حجم آن ها را به معمایی جدی برای ریاضیدانان مبدل کرده است. اما میرزاخانی با یافتن راهی جدید در واقع دست به یک ابتکار عمل بزرگ زد و با ترسیم یک سری از حلقه‌ها بر روی سطح این گونه اشکال پیچیده به محاسبه حجم آن ها پرداخت. کاربردهای عملی اندکی برای پژوهش او وجود دارد ولی اگر مشخص شود که جهان توسط هندسه هذلولوی اداره می‌شود، کار او می‌تواند به تعریف دقیق شکل و حجم آن کمک کند.

میرزاخانی در سال ۲۰۰۹ به خاطر دستاوردهایش در ریاضیات برنده جایزه بلومنتال شد. در اعلامیه‌ای که انجمن ریاضی آمریکا به مناسبت برنده شدن این جایزه برای میرزاخانی منتشر کرد، دلیل گرفتن این جایزه مهم ریاضی، «خلاقیت استثنایی، و تز (دکترای) مبتکرانه که در آن، ابزارهای گوناگونی از هندسه هذلولوی گرفته تا روش های کلاسیک فرم های اتومورفیک و تقلیل سیمپلکتیک برای بدست آوردن نتایجی در سه مسئله مهم ترکیب شده‌اند» عنوان شد. در این اعلامیه، این سه مسئله مهم به شرح زیر آمده‌اند:

۱. یک رابطه بازگشتی برای حجم های وایل-پترسون در فضای پیمانه‌ای رویه‌های ریمانی.



یادی از یک دانش‌آموز ممتاز و بااستعداد سابق و استاد بزرگ و جوان امروز، مریم میرزاخانی»: در سال ۱۳۷۲ خانم مریم میرزاخانی در کلاس دوم دبیرستان

۲. یافتن تقریبی مجانبی برای تعداد ژئودزیک های ساده بسته بر روی رویه‌های ریمانی هذلولوی با طول داده شده L. تعداد این ژئودزیک‌ها، بر اساس نتایج میرزاخانی، برای طول‌های کمتر یا مساوی L، رشدی مجانبی همانند e^{6L} دارند. در این فرمول، منظور از g گونه رویه ریمانی مورد نظر است. این نتیجه، پیامدی از محاسبه حجم های وایل-پترسون گفته شده در مورد ۱ است.

۳. اثباتی نو از حدس ویتن که پیش از آن توسط ماکسیم کانتسویچ در سال ۱۹۹۲ ثابت شده بود. میرزاخانی در اثبات جدیدش تفسیری نو از شمارش ژئودزیک‌ها در فضاهای پیمانه‌ای به دست می دهد.

در سال ۲۰۱۰، میرزاخانی، حدس «شار زلزله» ویلیام ترستن بر روی فضاهای تایشمولر را که مدت ها پرسشی باز و بی پاسخ در ریاضی بود به اثبات رساند. این حدس می‌گوید که چنین شاری لزوما ارگودیک می‌باشد.

میرزاخانی در سال ۲۰۱۴ به همراه الکس اسکین و امیر محمدی ثابت کرد که ژئودزیک های مختلط و بستارهای آن ها، بسیار منظم هستند و نه بر خلاف انتظار نامنظم یا فراکتالی. به عبارت دیگر، بستارهای چنین ژئودزیک‌هایی جبری هستند و بنابراین، ویژگی هایی از جمله صلبیّت را دارا می باشند. اتحادیه جهانی ریاضی در مطلبی با نام «کار مریم میرزاخانی» این نتایج را چنین توصیف کرد: «یافتن این حقیقت، شگفت انگیز است که تصلب در فضاهای همگن، چگونه انعکاسی در فضاهای ناهمگنی همچون جهان فضای پیمانه‌ای دارد».

دیدگاه وی درباره ی ریاضیات

بدون علاقه داشتن به ریاضی ممکن است آن را سرد و بیهوده بیابید. اما زیبایی ریاضیات خود را تنها به شاگردان صبور نشان می‌دهد. پُر ارزش‌ترین بخش [مطالعه ریاضی] لحظه‌ای است که می‌گویی آها! ذوق کشف و لذت فهمیدن چیزی جدید. احساس ایستادن بالای یک بلندی و رسیدن به دیدی شفاف و واضح.

دریافت جایزه فیلدز

او در سال ۲۰۱۴ برنده ی مدال فیلدز شد که بالاترین نشان علمی رشته ی ریاضیات است و هر چهار سال یکبار به دانشمندان برگزیده ی زیر ۴۰ سال اهدا می‌شود و از آن به نوبل ریاضیات نیز تعبیر می‌شود. وی نخستین زن و نخستین ایرانی بود که موفق به دریافت این جایزه گشت.

توصیف رسمی کمیته ی مدال فیلدز: «چیره‌دست در گستره ی قابل توجهی از تکنیک‌ها و حوزه‌های متفاوت ریاضی، او تجسم ترکیبی کمیاب است از توانایی تکنیکی، بلندپروازی جسورانه، بینش وسیع و کنجکاوی ژرف.»

میرزاخانی در یافتن ارتباطات جدید، عالی است. وی می‌تواند به سرعت از یک مثال ساده به دلیل کاملی از یک نظریه ژرف و عمیق برسد.

رامین تکلو، استاد ریاضی دانشگاه ایلینوی شیکاگو گفت: «مریم میرزاخانی حتی بدون گرفتن فیلدز هم در میان معروف‌ترین ریاضیدانان جهان بوده است.»

بهرنگ نوحی، استاد دانشگاه کوین‌مری گفت: «به محض اینکه در هاروارد شروع کرد مشخص بود که کارش خوب است. مشخص بود که تز دکترایش یک تز انقلابی است.»

ریچارد داوکینز در حساب توییترش کسب جایزه فیلدز را به وی تبریک گفت.

یورگ کرامر (رییس اتحادیه ریاضیدانان آلمان) و گونتر سیگلر (استاد ریاضی دانشگاه آزاد برلین) به میرزاخانی تبریک گفتند. همچنین نشریات آلمانی چون اشپیگل، فرانکفورتر آلگماینه سایتونگ، زوددویچه تسایتونگ، تاگس اشپیگل و برخی رسانه‌های دیگر در مطالب جداگانه‌ای به این موضوع پرداختند.

جوایز و افتخارات

مدال فیلدز ۲۰۱۴ سئول (List of Fields Medallists)

جایزه بنیاد ریاضیات کلی در سال ۲۰۱۴ (Clay Mathematics Institute)

جایزه ستر از طرف انجمن ریاضی آمریکا در سال ۲۰۱۳

جایزه ی ای‌ام‌اس بلومنتال در سال ۲۰۰۹

Clay Mathematics Institute Research Fellow 2004.

Harvard Junior Fellowship Harvard University, 2003.

Merit fellowship Harvard University, 2003.

IPM Fellowship The Institute for theoretical Physics and Mathematics, Tehran, Iran, 1995-1999.

مدال طلا (با نمره کامل و نفر اول جهان). المپیاد جهانی ریاضی (کانادا ۱۹۹۵)

مدال طلا. المپیاد جهانی ریاضی (هنگ‌کنگ ۱۹۹۴)

منابع:

میرزاخانی، مریم و رؤیا بهشتی زواره .نظریه اعداد .انتشارات فاطمی، ۱۳۸۷

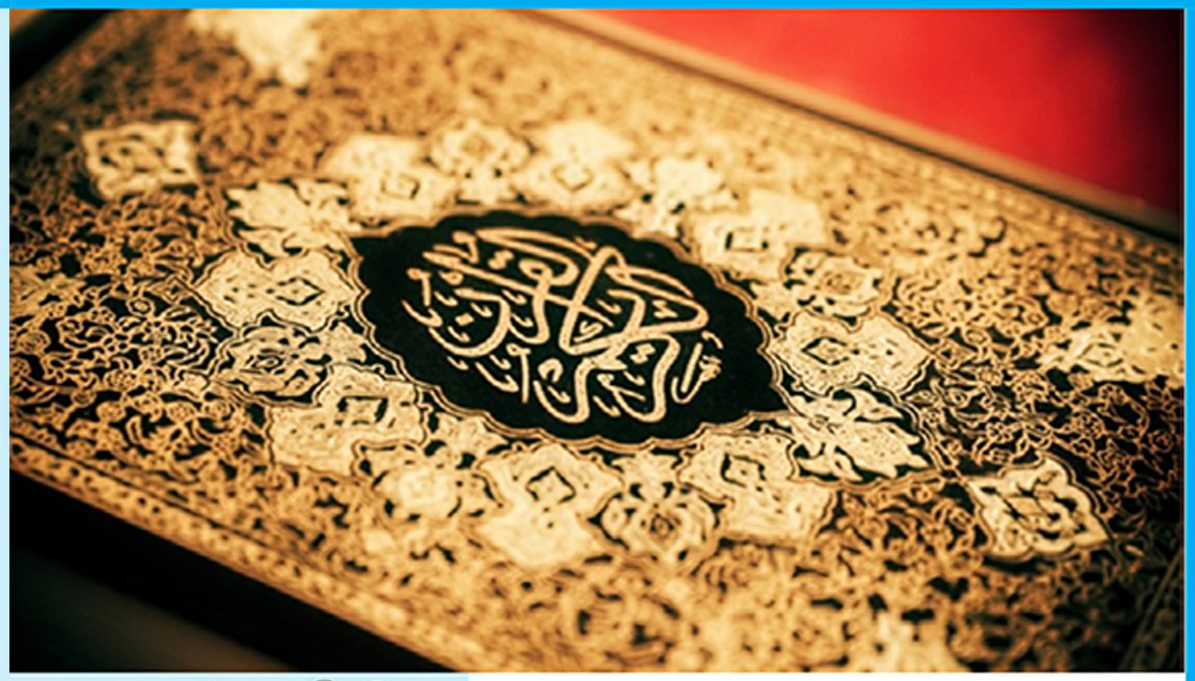
https://fa.wikipedia.org

http://www.entekhab.ir

http://press.jamejamonline.ir

http://www.popsci.com

http://news.stanford.edu



اعجاز اعداد در قرآن

سیده هدي مستطابی
دانشجوی شیمی دانشگاه فرهنگیان

پدیده‌ی بی‌نظیری که در قرآن وجود دارد در هیچ کتاب نوشته دست بشر یافت نمی‌شود. هریک از عناصر قرآن ، دارای ترکیبی است. سورهای آیات، لغات، تعداد حروف، تعداد کلمات هم خانواده، تعداد و انواع اسماء الهی همگی داری ترکیبی خاص هستند.

برای اولین بار در تاریخ ما کتابی داریم با اثبات نویسندگی الهی و ترکیب ریاضی ماوراء انسانی. عدد ۱۹ مخرج مشترک سراسر سیستم قرآن است. این پدیده مخصوصا وقتی شگفت انگیز است که در نظر داشته باشیم:

۱. قرآن در زمان جهالت و نادانی آشکار شد.

۲. سوره‌ها و آیات وحی شده از نظر زمان و مکان وحی با هم فاصله بسیاری داشته اند.

ابتدا باید بدانیم که چرا عدد مورد توجه خداوند ۱۹ است؛ ۱۹، ویژگی مهمی دارد که هیچ عدد دیگری ، آن ویژگی‌ها را ندارد : همانطور که می‌بینید، ۱۹ از ترکیب اولین عدد و آخرین عدد ساخته شده است. در قرآن آمده همانا ابتدا از سوی خدا آمده‌ایم و در انتها به سوی او بازمی گردیم . همچنین در آیه ی ۵۷ (۱۹*۳)، خداوند خود را اول و آخر هرچیز معرفی می کند که همه‌ی امور به اراده‌ی اوست. و نکته جالب تر این است که اگر شماره‌ی این آیه را در ۱۹ ضرب کنیم شماره سوره آن به دست می آید .

حقایق ساده معجزه عدد ۱۹

۱. اولین آیه‌ی قرآن *بسم الله الرحمن الرحیم* است که دارای ۱۹ حرف عربی است.

۲. قرآن مجید از ۱۱۴ سوره تشکیل شده است و این عدد به ۱۹ بخش پذیر است. (۱۹*۶)

۳. اولین سوره‌ای که نازل شده است، سوره علق (شماره ۹۶) نوزدهمین سوره از آخر قرآن است.

اولین بار که جبرئیل امین با قرآن فرود آمد، ۵ آیه‌ی اول سوره علق را آورد که شامل ۱۹ کلمه است. و این ۱۹ کلمه ۷۶(۱۹*۴) حرف دارد. دومین بار که جبرئیل فرود آمد، ۹ آیه‌ی اول سوره قلم را آورده که شامل ۳۸ کلمه است. (۱۹*۲) و سومین بار نیز ۱۰ آیه‌ی اول سوره مزمل را آورد که شامل ۵۷ (۱۹*۳) کلمه است.

۴. سوره‌ی علق ۱۹ آیه دارد و ۲۸۵ (۱۹*۱۵) حرف دارد.

۵. هر کلمه از جمله آغازین قرآن یعنی بسم الله الرحمن الرحیم در تمام قرآن به نحوی تکرار شده که بر عدد ۱۹ قابل تقسیم است. بدین ترتیب که کلمه‌ی *اسم* ۱۹ بار و کلمه‌ی *الله* ۲۶۹۸ بار (۱۹*۴۲) و کلمه‌ی *الرحمن* ۵۷ بار (۱۹*۳) و کلمه‌ی *الرحیم* ۱۱۴ بار(۱۹*۶) دیده می شود .

۶. ما بین *بسم الله الرحمن الرحیم* جا افتاده (سوره۹ یعنی توبه) و تکرار مجدد آن (سوره ۲۷ یعنی نمل) تعداد ۱۹ سوره وجود دارد. یعنی در سوره نمل یک بسم الله تکمیلی به جای سوره توبه که بسم الله ندارد، داریم. از این نظم نتیجه می گیریم که قرآنی که اکنون در دست ما است با قرآن زمان پیامبر از لحاظ ترتیب سوره ها یکی است.

۷. تعداد کلمات بین دو آیه‌ی بسم الله سوره‌ی النمل ۳۴۲(۱۹*۱۸) کلمه است .

۸. حرف *ق* نماینده‌ی قرآن است و مجموع تعداد دفعات تکرار آن در دو سوره‌ای که با حرف مقطعه *ق* آغاز شده‌اند (سوره های ۵۰ و ۴۲ یعنی شورا و سوره ق) برابر تعداد سوره‌های قرآن است. (۵۷+۵۷-۱۱۴). چون سوره‌ی *ق* بدین نحو آغاز می‌شود: *ق و القرآن المجید* تصور حرف *ق* به معنی قرآن مجید می‌نماید و ۱۱۴ *ق* مذکور گواه ۱۱۴ سوره‌ی قرآن است.آمار کامپیوتر نشان می‌دهد که فقط این دو سوره دارای تعداد معینی ق (۵۷ مورد) هستند. گویی خداوند توانا می خواهد با اشاره و کنایه بفرماید که خودش تنها از تعداد حروف الفبا در سوره های قرآن آگاه است.

جالب است در این باره بدانید که هرکلمه و در حقیقت هر حرف در قرآن به دستور الهی و طبق یک سیستم اعدادی بخصوصی که بیرون از قدرت بشر است گنجانیده شده است. مثلا در آیه ۱۳ سوره‌ی *ق* از اخوان لوط استفاده می کند. در تمام قرآن مردمی که لوط را نپذیرفتند قوم نامیده می شوند. خواننده بلافاصله متوجه می شود که اگر به جای *اخوان* در سوره‌ی *ق* کلمه‌ی *قوم* به کار برده می شد چه اتفاقی می افتاد. دراینصورت حرف *ق* ۵۸ بار تکرار می شد و عدد ۵۸ به ۱۹ قابل تقسیم نیست و لذا با تعداد ۵۷ *ق* درسوره‌ی شورا مطابقت نمی کرد و جمع ان دو با تعداد سوره‌های قرآن برابر نمی شد. بدین معنی که با جایگزین کردن یک کلمه به جای دیگری نظم قرآن از بین می رود .

۹. سوره های ۷ و ۱۹ و ۳۸ با حرف مقطعه‌ی *ص* آغاز شده‌اند و مجموع دفعات تکرار این حرف در این سه سوره برابر ۱۵۲(۱۹*۸) می باشد.

۱۰. سوره ۳۶ با حروف مقطعه‌ی *یس* شروع شده است و مجموع دفعات تکرار این دو حرف در این سوره برابر ۲۸۵ (۱۹*۱۵) است.

۱۱. سوره‌ی ۱۹ با پنج حرف مقطعه‌ی *ک . ه. ی. ع. ص * شروع می شود و تعداد دفعات تکرار این پنج حرف در این سوره هم برابر ۷۹۸ (۱۹*۵۲۱) است.

۱۲. در سوره‌هایی که با رمز *الم* شروع می شوند تعداد حروف الف لام میم جمعا ۲۶۶۷۶ مورد هستند. (۱۴۰۴*۱۹)

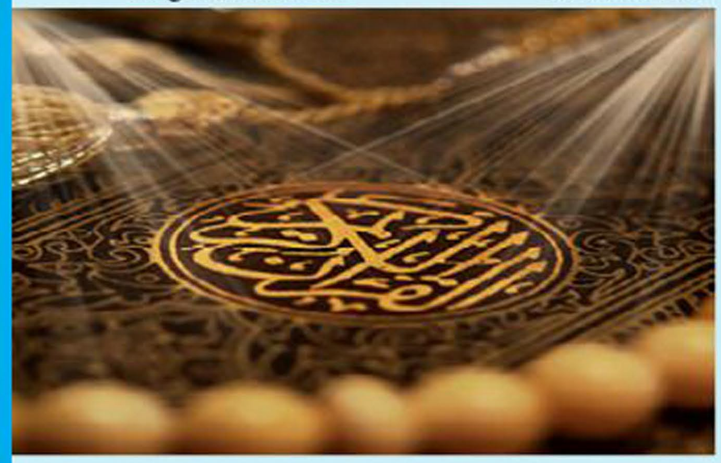
۱۳. در سوره‌ی اعراف که با رمز *المص * آغاز می شود مجموع تعداد این چهار حرف در این سوره ۵۳۵۸ است (۱۹*۲۸۲).

همچنین به همین ترتیب ثابت شده است که در تمام سوره‌هایی که با حروف مقطعه شروع می شوند این موضوع کاملا صدق می کند. یک کیفیت مخصوص به قرآن مجید این است که ۲۹ سوره با حرف رمزی شروع می شوند که معنی ظاهری ندارند و این علامات در هیچ کتاب دیگری و در هیچ جایی دیده نمی شوند. این حروف در ابتدای سوره های قرآن بخش مهمی از طرح اعدادی اعجاز امیز است که بر عدد ۱۹ بنا شده است. ۲۹ سوره‌ی قرآن با این علامات شروع می شوند. تعداد حروف الفبا در این رموز ۱۴ و تعداد خود رمزها نیز ۱۴ است. هرگاه تعداد سوره ها (۲۹) و حروف الفبا (۱۴) را با تعداد رمزها (۱۴) جمع کنیم حاصل جمع ۵۷(۱۹*۳) خواهد بود.

۱۴. قرآن مجید شامل اعداد بیشماری است (مثلا ما موسی را برای چهل شب احضار کردیم و یا ما هفت اسمان را افریدیم) شمار این اعداد در تمام قرآن ۲۸۵(۱۹*۱۵) است.

جالب است بدانید که اگر ۲۸۵ عدد فوق را با هم جمع کنیم حاصل جمع، ۱۷۴۵۹ (۱۹*۸۵۳۴) خواهد بود. همچنین اگر اعداد تکراری را از عدد فوق حذف کنیم، حاصل جمع ۱۶۲۱۴۶ (۱۹*۸۵۳۴) خواهد بود.

۱۵. عدد۱۹ مخرج مشترک قرآن است و ارزش ابجدی کلمه *واحد* نیز برابر ۱۹ است. پس این معجزه موضوع و هدف اصلی قرآن را که همان یکتایی خدا است تاکید می کند.



نوع	جمع		تعداد آیه		شماره سوره
زوج	8	=	7	+	1
زوج	288	=	286	+	2
فرد	203	=	200	+	3
زوج	180	=	176	+	4
فرد	125	=	120	+	5
...	...		...		...
...	...		...		...
زوج	118	=	5	+	113
زوج	120	=	6	+	114
جمع زوج ها	جمع فردها		جمع آیه ها		جمع سوره ها
6236	6555		6236		6555

اعجاز شماره ترتیب سوره ها و تعداد آیات هر سوره

اگر شماره هر سوره را با تعداد آیات آن جمع کنیم، جدولی به شکل زیر خواهیم داشت که روابط شگفت انگیزی بر آن حاکم است.

قابل توجه است که تعداد زوج ها ۵۷ عدد و فردها نیز به همان تعداد یعنی ۵۷ عدد می باشد. که این خود به تنهایی یک معجزه است.

اما معجزه ی دیگر این است که اگر حاصل جمع های زوج را با هم جمع کنیم ۶۲۳۶ به دست می آید که مساوی است با تعداد کل آیات قرآن.

و معجزه ی دیگر اینکه، اگر رقم های ۶۵۵۵ را با رقم های ۶۲۳۶ جمع کنیم، عدد ۳۸ به دست می آید که خود ضریب ۱۹ دارد.

(۶+۳+۲+۶)+(۵+۵+۵+۶)=۳۸=۲*۱۹

توجه کنید که اگر تعداد آیه های قرآن را کم یا زیاد کنیم یا فقط جای سوره ها عوض کنیم، دیگر چنین روابطی وجود نخواهد داشت.

برای درک بهتر این روابط می توان اینگونه فرض کرد که ۱۱۴ گوی سفید و ۱۱۴ گوی سیاه داریم و اگر بگوییم که این روابط اتفاقی بوده اند، باید بپذیریم اگر این گوی ها را با هم ترکیب کنیم و با چشم بسته آن ها را به دسته های دوتایی تفکیک کنیم، دقیقا هر گوی سفید در کنار یک گوی سیاه است که چنین احتمالی برابر صفر و غیرممکن است.

تناسب در تکرار الفاظ قرآن

۱. کلمات *دنیا * و *آخرت * بصورت مفرد در قرآن ، هرکدام ۱۱۵ مرتبه به کار رفته است.

۲. دو کلمه *شیطان* و *فرشته*(ملائکه) در قرآن ۶۸ مرتبه بصورت جداگانه به کار رفته است. همچنین مشتقات هریک از این دو کلمه ۲۰ مرتبه در قرآن به کار رفته است که جمعا ۸۸ مرتبه بطور مساوی در قرآن آمده است.

۳. دو لفظ زندگی*الحیاط* و مرگ*الموت* بطور مساوی در قرآن، ۱۴۵ مرتبه به کار رفته است.

۴. کلمه های *نفع* و*ضرر* و مشتقات آن ها هرکدام در قرآن، ۵۰ مرتبه تکرار شده است.

۵. لفظ تابستان و زمستان در قرآن ۱مرتبه و گرما و سرما هرکدام ۴مرتبه ذکر گردیده است.

۶. *صالحات* و *سیئات* هرکدام به یک اندازه و به تعداد ۱۶۷ مرتبه در قرآن آمده اند.

۷. کلمه ی *الرحمن* در قرآن ۵۷ مرتبه و کلمه ی *الرحیم* دوبرابر آن یعنی ۱۱۴ مرتبه آمده است.

۸. کلمه ی *فجار* ۳مرتبه و کلمه ی *ابرار*۶مرتبه در قرآن به کار رفته است.

۹. *سماوات السبع* در قرآن ۷ مرتبه به کار رفته است.

۱۰.کلمه ی *الشهر*در قرآن به تعداد ماه های سال یعنی ۱۲ مرتبه به کار رفته است.

۱۱. کلمه ی *الیوم* در قرآن به تعداد روز های سال یعنی ۳۶۵ مرتبه به کار رفته است.

۱۲. کلمه ی *الساعه * در قرآن به تعداد ساعات شبانه روز یعنی ۲۴ مرتبه به کار رفته است.

۱۳. *سجده* و مشتقات آن ۳۴ مرتبه به تعداد سجده های نمازهای یومیه در قرآن به کار رفته است.

۱۴. *شیعه* و مشتقات آن ۱۲ مرتبه به تعداد امامان شیعه در قرآن به کار رفته است.

۱۵. لفظ *فرقه* و مشتقات آن به تعداد فرقه های امت پیامبر (ص) و ۷۲ مرتبه به کار رفته است.

۱۶. واژه ی *جزا* در قرآن ۱۱۷ مرتبه و واژه ی *المغفره* دو برابر آن یعنی ۲۳۴ مرتبه به کار رفته است .

دو نمونه معجزه ی عددی قرآن در کیهان شناسی

نسبت عمر دنیا به عمر زمین :

در سوره ی ۵۰ آیه ی ۳۸ آمده: ما آسمان ها و زمین و آنچه در میان آن هاست را در شش روز آفریدیم و هیچگونه رنج و سختی ای به ما نرسید. در سوره ی ۴۱ آیه ی ۹ آمده: آیا شما به آن کس که زمین را در دو روز آفرید کافر هستید و برای او همانندهایی قرا می دهید؟ او پروردگار جهانیان است.

امروزه دانشمندان باتوجه به شواهد موجود، عمر زمین را ۴.۵ میلیارد سال پیش بینی می کنند. این درحالی است که عمر دنیا را ۱۳.۵ میلیارد سال برآورد کرده اند.

در قرآن آمده که زمین در دو روز و دنیا در شش روز خلق شد (عمر دنیا سه برابر عمر زمین است. اگر ۱۳.۵ را بر ۴.۵ تقسیم کنید نیز به ۳ می رسید.

معجزه ای دیگر از قرآن

تعداد اشارات قرآن به خشکی های زمین ۱۳ دفعه

تعداد اشارت قرآن به آب های زمین ۳۲ دفعه

۴۵ = ۳۲ + ۱۳

۲۸/۸۹ = در صد خشکی ⇐ در صد خشکی / ۱۰۰ = ۱۳ / ۴۵

۷۱/۱ = در صد آب ها ⇐ در صد آب ها / ۱۰۰ = ۳۲ / ۴۵

۲۸/۸۹ = در صد خشکی های زمین

۷۱/۱ = در صد آب های زمین

سالها طول کشید تا دانشمندان به این نتیجه رسیدند در حالی که قرآن ۱۴۰۰ سال پیش این میزان را تعیین کرده است .

نتیجه گیری

نظم ریاضی قرآن ، مطلبی عجیب ، شگفت انگیز و قابل توجه است زیرا این کتاب در مدت ۲۳ سال و در زمانها ، مکانها و حالات گوناگون بر فردی امی و درس نخوانده نازل شده است و در عین برخورداری از وجوه اعجاز مختلف و فراوان دارای نظم ریاضی دقیق می باشد ، بنابراین مقایسه ی این کتاب با کتابهای بشری با فرض امکان عقلی وجود چنین نظم ریاضی به هیچ وجه ،صحیح نمی باشد . همچنین باتوجه به اینکه این وجه از اعجاز قرآن ، با زبان اعداد و ریاضی بیان می شود . بنابراین اگر درموارد و مصادیق آن دقت شود و شمارش به درستی صورت گیرد، قابل خدشه و مناشقه نمی باشد و موردپذیرش همه ی انسانها حتی غیرمسلمانان با زبانها و عقاید مختلف می باشد .

منابع:

۱. قرآن مجید

۲. اختصاصی پایگاه حوزه

۳. فصلنامه پژوهشهای قرآنی

۴. سایت تبیان

ریاضیات و بورس

نقش تازه ریاضیدانان در بازارهای بورس:

ریاضیدانان با استعداد در غرب اکنون فرصت آن را یافته‌اند تا مثل بازیگران سرشناس سینمای هالیوود و ورزشکاران نامی و پول ساز، درآمدهای کلان داشته باشند.

این تحول، که برخلاف تصوری است که اغلب از وضعیت معیشتی یک متخصص رشته ریاضی انتظار می‌رفته است، از آنجا ناشی شده که صندوق های سرمایه گذاری خصوصی و بانک های غربی اقدام به استخدام این نوع استعدادها کرده‌اند و از آن ها به عنوان دلال بورس استفاده می کنند.

ورود رو به افزایش این گروه از ریاضیدانان به عرصه بازارهای مالی که به «آنالیست های کمیت» یا «کوآنت ها» (Quants)، معروف شده‌اند، باعث بحث و جدل هایی در دنیای مالی غرب شده است. در حالی که عده‌ای پیوستن این افراد به بازارهای مالی را نکته‌ای مثبت ارزیابی می کنند، بسیاری نیز این گروه از دلالان ریاضیدان را مسبب بروز بحران نقدینگی در بانک های و موسسات مالی بریتانیا در تابستان امسال می دانند.

ویلیام هوپر، فارغ التحصیل رشته ریاضی در لندن، یکی از این ریاضیدانان با استعداد است. او می گوید: «مدل ریاضی که من برای معامله ارزهای خارجی در بازار بورس طراحی کرده ام به یک دستگاه پول چاپ کن تبدیل شده؛ هم برای من و هم برای بانکی که برای آن کار می کنم.» آقای هوپر حاضر نیست میزان دقیق درآمدش را افشا کند اما همانطور که در خانه لوکس خود در محله مرفه نشین «همپستد» لندن نشسته است و از گیلاس شرابش می نوشد، می گوید که حدود بیست درصد از درآمد حاصل از هر مدل ریاضی، نصیب «دلالان آلگوریتم» (کوآنت ها)، می شود.

به گفته این ریاضیدان، دلالان ریاضیدان معمولا سالیانه بین ده تا بیست میلیون دلار برای بانک یا موسسه مالی کارفرمای خود درآمد ایجاد می کنند و «آنالیست هایی که اهل ریسک هستند حتی درآمد بیشتری هم دارند.»

نگاهی به فهرست خرید آقای هوپر بطری های گرانقیمت شامپاین، آثار هنری و لوازم الکترونیکی پیشرفته هر گونه شک و شبهه در مورد تفاوت زندگی این افراد با تصور ما از نابغه های خجالتی را از میان می برد؛ نابغه های خجالتی که حل آلگوریتم های پیچیده را به زندگی اجتماعی ترجیح می دهند.

اجتماعی بودن این نابغه ها مزیت مهمی دارد، مزیتی که در واقع از عوامل مهم موفق بودن آن ها در دنیای تجارت تلقی می شود. «متیو هال»، مشاور استخدام، می گوید دلالان ریاضیدان باید بتوانند با همکاران خود در بانک ها و موسسات مالی که مهارت چندانی در این رشته از علوم ندارند، ارتباط کاری برقرار کنند و اجتماعی بودن آن ها به این امر کمک زیادی می کند.

البته در این حوزه خاص برای نابغه های انزواگرا هم کار وجود دارد. برخی صندوق های سرمایه گذاری خصوصی صرفا خواهان قدرت تفکر و آنالیز پردازش نشده این افراد هستند.

این موضوع را وقتی متوجه شدم که با یکی از این موسسات تماس گرفتم و از تلفن چی پرسیدم چطور می توانم با یکی از «کوآنت ها» ی آن ها مصاحبه کنم. پاسخی که او داد خیلی جالب بود. او گفت مصاحبه با آنالیست های ریاضیدان این موسسه تقریبا نشدنی است نه تنها به خاطر حساسیت تجاری که در این زمینه وجود دارد بلکه همچنین به این دلیل که اغلب آن ها «اوتیستیک» هستند.

افراد اوتیستیک دچار نوعی اختلال روانی هستند که باعث قطع ارتباط آن ها با دیگران، درکشان از تعاملات اجتماعی و نهایتا منزوی شدن آن ها می شود. شمار قابل توجهی از افراد اوتیستیک دارای توانایی های خارق العاده و به اصطلاح نبوغ هستند.

رییس یک صندوق سرمایه گذاری خصوصی دیگر می گوید: «در دنیای امروزی بازار خوبی برای مهارت های اجتماعی وجود دارد اما ما لزوما به دنبال چنین مهارت هایی نیستیم؛ ما فقط می خواهیم افراد باهوش و به شدت به تحقیق علاقه مند باشند.»

"کوآنت های مشکل آفرین"

دلالان ریاضیدان نقش مهمی در ایجاد ابزار پیچیده مالی داشته‌اند؛ ابزاری که هر چه پیچیده تر می شوند و تعداد کمی از مردم واقعا آن ها را درک می کنند.

به علاوه گفته می شود که کوآنت ها به مدل های ریاضی مشابه متکی هستند و به همین دلیل وقتی یکی از صندوق های سرمایه گذاری تصمیم می گیرد که یک مدل ریاضی را کنار بگذارد بسیاری دیگر از صندوق ها هم از آن پیروی کنند.

وقتی مدل های ریاضی کوآنت ها با مشکل روبرو و متضرر می شود بانک ها پولی ندارند که به بقیه بانک ها قرض بدهند.

خیلی ها بر این باورند که بحران نقدینگی کنونی در بانک های بریتانیا از همین جا ناشی شده است.

اما پرفسور ویلیام پرودین از دانشگاه امپریال لندن بر این عقیده است که دلالان ریاضیدان در این ماجرا تقریبا بی گناهند: «مقامات ارشد بانک ها و موسسات مالی در ارتباط با ریسک در معاملات تصمیم می گیرند و مسئول هستند.»

در مقابل، پل ویلمات که با خلق یک وبسایت، این فرصت را برای کوآنت ها ایجاد کرده تا مسائل ریاضی را به بحث و بررسی بگذارند و به طور شبانه روزی سخنرانی در این باره را تماشا کنند، معتقد است که این متخصصان ریاضی را می توان برای بروز بحران نقدینگی بازارهای مالی سرزنش کرد.

وی ادعا می کند که کوآنت ها حساب کرده‌اند که اگر به خاطر دنبال کردن یک استراتژی کارفرمای خود را متضرر کنند، اخراج خواهند شد اما اگر استراتژی آن ها مشابه دیگر کوآنت ها باشد، شخصا مقصر شناخته نخواهند شد.

بنا به گفته آقای ویلمات یک مشکل دیگر این است که ریاضیدانانی که در محیط دانشگاهی آموزش دیده‌اند با مدل سازی منطبق با اصول فیزیکی و نه بازارهای مالی غیرقابل پیش بینی آشنا هستند.

استفاده از مدل های ریاضی شاید توام با قمار باشد اما به گفته پرفسور پرودین کنار گذاشتن دلالان ریاضی نیز خطاست.

وی می گوید مصرف کنندگان عادی از قدرت ابتکار دلالان ریاضی بهره برده اند: «کوآنت ها به موسسات مالی این توانایی را داده اند تا با بهره وری بالایی فعالیت کنند.»

این وضعیت باعث شده تا در عمل شرکت های نسبتا کوچکتر بتوانند در بخش خدمات مالی با موسسات بزرگتر رقابت کنند و وام های ارزان تر در بازار ارائه شود.

بورس و بازی ریاضیات در ثروت

در بورس اوراق بهادار معمولاً توصیه می شود سرمایه گذاری بصورت بلند مدت برنامه ریزی شود. مطمئناً اولین سئوالی که مطرح می شود این است که در شرایط فعلی و در بورس ایران سرمایه گذاری کوتاه مدت سود بیشتری دارد و بالعکس سرمایه گذاری بلندمدت علاوه بر اینکه سود قابل قبولی ندارد در مقاطعی کاهش ارزش سرمایه را به همراه دارد. توجه داشته باشید که سرمایه گذاری بلند مدت اصولی دارد که به آنها اشاره می کنیم :

اصل اول: مهمترین اصل این است که حتی در بهترین شرایط ممکن است به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات نهانی قیمت سهم خریداری شده افت کند و یا از ارزش آن کاسته شود بنابراین اگر فرد سرمایه گذار کوتاه مدت برنامه ریزی کرده باشد ممکن است در چنین شرایطی مجبور به خروج از بازار شود و این یعنی بدترین ضربه به بازار بورس و حتی خود شخص چه از نظر مسائل مالی و چه از نظر اثرات روانی، در این شرایط فرد سرمایه گذار به دلیل اثرات مخرب روانی تصمیماتی عجولانه و نادرست خواهد گرفت و نهایتاً نتیجه مطلوبی به همراه نخواهد داشت، البته فراموش نکنیم وقتی براساس بررسی های نسبتاً دقیق اقدامی می کنیم و با کاهش ارزش سرمایه مواجه می شویم بهتر است به جای غصه خوردن، رفتارمان را تحلیل کنیم. بنابراین برنامه ریزی بلندمدت تنش های ناشی از کاهش ارزش سرمایه در کوتاه مدت را نخواهد داشت و فرد سرمایه گذار با آسودگی خاطر منتظر آینده خواهد ماند و در مقاطع کوتاه مدت ضرورتی برای نقد کردن سرمایه خود نمی بیند.

البته این توضیحات با فرض انتخاب سهامی با ارزش ذاتی و گذشته مطلوب است که در ادامه و توضیحات مربوط به نکاتی در خصوص انتخاب سهم به آن خواهیم پرداخت ضمناً لازم است در تمامی اصولی که در اینجا مطرح می شود به آن ها توجه شود.

اصل دوم: همانطوری که در اصل اول گفتیم معمولاً وقتی تصمیم بلند مدت اتخاذ می شود سهام با ارزش افزوده مناسبی که در گذشته کسب کرده اند انتخاب می شود و معمولاً تغییرات احتمالی و موقتی در بورس بر روی اینگونه شرکت ها اثر مخربی نخواهد داشت و به راحتی آسیب پذیر نیستند و در بلندمدت مجدداً شرایط بهبود را حتی اگر صدمه دیده باشند خواهیم دید، البته دقت شود که در برخی موارد نیز اینچنین نیست که در توضیحات نکات انتخاب سهام به آن ها اشاره شده است. فرض کنید روی سهامی برای کوتاه مدت سرمایه گذاری کنیم و این سرمایه گذاری فقط با توجه به بازدهی قابل توجه روزانه تصمیم گیری شود و به واسطه اینکه این داستان همچنان ادامه دارد تصمیمی برای فروش به موقع نگیریم چون بر اساس ارزش ذاتی و یا واقعی انتخاب صورت نگرفته، بنابراین اگر اوضاع تغییر کند و روند کاهشی ارزش سهم آغاز شود تا جایی که حتی امکان نقد کردن آن فراهم نشود، خوب ادامه داستان مشخص و این یعنی بدترین حالت برای سرمایه گذاری.

اصل سوم: وقتی شرکت هایی با دید بلند مدت انتخاب می کنید یعنی قبول دارید که تصمیم دیگری برای پولتان ندارید حال شرایطی فراهم می شود که در میان مدت و یا کوتاه مدت می توانید با سود مناسبی از بازار خارج شوید و با آرامش خاطر اقدام به فروش می کنید بنابراین می توان برنامه ریزی درازمدت داشت و با اطمینان خاطر و ریسک کمتر حتی در کوتاه مدت از بازار خارج شد. پس همیشه با دید درازمدت برنامه ریزی کنید و در صورت لزوم در کوتاه مدت تصمیم به فروش بگیرید

اصل چهارم: فراموش نکنید که در هر خرید و فروشی مبلغی به عنوان مالیات، سازمان و کارگزار (در ایران و شرایط فعلی ۲ درصد) کسر می شود اگر فکر می کنید برنامه ریزی های کوتاه مدت سود بیشتری دارد می توانید تعداد معاملات و درصدهای پرداختی را جمع بزنید و با شرایط نگه داشتن سهمی در بلند مدت مقایسه کنید، خوب در کوتاه مدت درگیری های روزانه بیشتر است ریسک های خاص خود را دارد و آرامش در این شرایط کمتر است بنابراین برای حصول نتیجه کنترل روند اتفاقات و تصمیمات می تواند مسائل زیادی را برای سرمایه گذار روشن کند.

اصل پنجم: جهت گیری بازار به سمت سرمایه های کوتاه مدت سبب می شود تا توجه به شرکت های معتبر که پشتوانه مالی قابل قبولی دارند کمتر شود و شرکت هایی که حرفی برای گفتن ندارند به صورت مقطعی سودی حاصل کنند و بزرگ جلوه داده شوند و از طرفی شرکت های معتبر علاوه بر اینکه مجبور می شوند وقت و سرمایه بیشتری برای حمایت در این بازار قرار دهند و از هدف اصلی خود یعنی تامین نیازهای مردم در بازار کالا و خدمات دور شوند و در نتیجه به صورت ناخواسته سهام شان ارزش واقعی خود را از دست دهد و نهایتاً به دلیل جذب نقدینگی در بازار بورس، بازارهای دیگر نیز تحت تاثیر قرار گرفته و اینگونه شرکت ها دو بازار خود را از دست می دهند لازم به توضیح است که مدیریت دو بازار اصولاً کاری است بسیار مشکل و جهت های بازار در هر یک از این دو بر دیگری تاثیر گذار است . لازم به توضیح است که در بین شرکت هایی که در کوتاه مدت بازدهی خوبی دارند قطعاً شرکت های با ارزشی نیز وجود دارد که در هر صورت انتخاب آن ها برای بلند مدت نیز سودآور است. در مبحث انتخاب سهم نکاتی درخصوص مدیریت و جهت گیری بازار ارائه خواهد شد.

اصل ششم: زمانی که اوضاع سیاسی اثرات منفی بر روی بازار بورس می گذارد معمولاً بیشترین تاثیر را بر سهام هایی که ارزش ذاتی کمتری دارند می گذارد بنابراین باز هم دید دراز مدت باعث می شود که سهام های با ارزش ذاتی بیشتر را انتخاب کنیم و افت و خیزهای مقطعی آن ها نگرانی کمتری به همراه داشته باشد.

اصل هفتم: اصولاً سهام دار می شویم تا شرکت ها با پشتوانه مالی سرمایه های کوچک به بقا و رشد خود ادامه دهند و تلاش می کنند تا سهام داران بیشتری از دو طریق جذب کنند: اول سود حاصل از سرمایه گذاری و دوم ارائه کالا و خدمات مورد پسند مشتری. بنابراین شرکتی را برای سرمایه گذاری انتخاب کنیم که از خود مایه ای دارد و در جهت جلب رضایت مشتری تلاش های مضاعفی می کند اگر دیدگاه این باشد قطعاً سرمایه گذاری بلند مدت معنی واقعی خود را پیدا می کند. شاید این سئوال طرح شود که اگر همه بلند مدت سرمایه گذاری کنند پس چگونه معامله شکل می گیرد؟ همان گونه که می دانید انجام معامله ناشی از اختلاف سلیقه است و خاتمه یک سرمایه گذاری شروعی برای سرمایه گذاری دیگری است که ممکن است هر دو در مقطع زمانی خود تصمیم به سرمایه گذاری بلندمدت داشته اند.

تفاوت افزایش سرمایه از محل آورده نقدی و اندوخته در چیست؟

در افزایش سرمایه هایی که از محل اندوخته می‌باشند، شرکت با تایید سهام داران تمام یا قسمتی از سود حاصله به واسطه فعالیت یک یا چند دوره مالی را به جای تقسیم نقدی در بین سهام داران به افزایش سرمایه شرکت اختصاص می‌دهد. در این حالت سهام داران وجهی را بابت افزایش سرمایه به شرکت پرداخت نمی‌نمایند و سهام جایزه را از شرکت دریافت می‌نمایند.

در افزایش سرمایه هایی که از محل آورده نقدی صورت می‌گیرد، شرکت یا اندوخته ای برای صرف به منظور افزایش سرمایه ندارد و یا سهام داران رای به اندوختن منابع به منظور افزایش سرمایه نداده اند. در این صورت روال معمول بدین گونه می‌باشد که سهام داران شرکت در زمان افزایش سرمایه به ازای هر سهم جدید ۱۰۰۰ ریال به شرکت پرداخت می‌نمایند و سهام جدید یا حق تقدم به آن ها تعلق می‌گیرد.

تحلیل شرکت های سرمایا گذاری با استفاده از متغیر ارزش پرتفولیو

ارزش بازار یا ارزش پرتفولیو یک شرکت سرمایه گذاری از حاصل تقسیم ارزش جاری سهام موجود در پرتفولیو شرکت سرمایه گذاری بر تعداد سهام آن شرکت به دست می‌آید. به عبارت ساده، این متغیر نشان می‌دهد که چه مقدار سود از سرمایه‌گذاری‌ها در صورت فروش آنها نصیب هر سهم شرکت می‌شود. این متغیر را می‌توان از اطلاعات منتشره توسط شرکت‌ها به دست آورد.

همانطور که گفته شد این عدد به نحوی نشان‌دهنده ارزش جاری سرمایه‌گذاری‌های شرکت برای هر سهم می‌باشد. با مقایسه قیمت روز سهم و ارزش پرتفولیو شرکت می‌توان گمانه‌زنی‌هایی در مورد وضعیت و قیمت آتی سهم انجام داد. عموما ارزش پرتفولیوی یک شرکت سرمایه گذاری در حدود قیمت سهم آن شرکت می‌باشد و اختلاف زیادی با قیمت سهم ندارد. اما همین اختلاف اندک در تحلیل‌های عددی شرکت‌های سرمایه‌گذاری اهمیت بسزایی دارد. این بررسی‌ها را در سه حالت می‌توان در نظر گرفت:

در حالت اول ارزش پرتفولیو شرکت بیش قیمت روز سهم است. در این صورت در ابتدایی‌ترین سطح بررسی‌ها دو نکته را می‌توان متصور بود. اول اینکه قیمت سهم حداقل قابلیت دستیابی به قیمت‌هایی در حدود ارزش پرتفولیو را خواهد داشت. به عنوان مثال ارزش پرتفولیو یک شرکت سرمایه‌گذاری به ازای هر سهم ۲۱۰۰ ریال می‌باشد در صورتی که ارزش جاری سهم این شرکت ۱۷۰۰ ریال است. اما باید توجه داشت که به احتمال قوی عاملی باعث این اختلاف قیمت گردیده و عموما تحلیل صنایع موجود در پرتفولیو چنین شرکت‌هایی بیانگر عدم اطمینان بازار در مورد ادامه سودآوری و رشد آنها می‌باشد. در نتیجه بازار با چنین سهامی‌با احتیاط برخورد کرده و در بسیاری از مواقع حاضر به خرید سهام چنین شرکت‌هایی حتی با قیمتی برابر ارزش پرتفوی آنها نمی‌باشد. اما با بروز تحولاتی هر چند ناچیز در این صنایع بازار با اطمینان بیشتری نسبت به قبل با سهم شرکت سرمایه‌گذاری برخورد کرده و می‌تواند قیمت سهام شرکت را به سرعت به محدوده ارزش پرتفولیو برساند.

در حالت دوم ارزش پرتفولیو شرکت با قیمت روز سهم برابر بوده و از نظر قابلیت رشد قیمت سهم نمی‌توان به راحتی امکانی را در نظر گرفت. اما باز هم در این حالت شرایط دیگری از جمله تحلیل صنایع موجود در سبد سهام شرکت، بازار سازی سهم و غیره در تعیین قیمت سهم دخیل می‌باشند.

در حالت سوم قیمت سهم بیش از ارزش پرتفولیو شرکت می‌باشد. یکی از ابتدایی‌ترین تحلیل‌ها در این مورد را می‌توان به انتظار رشد آتی سهم شرکت سرمایه‌گذاری به دلایلی از جمله انتظار رشد صنایع موجود در سبد آن مرتبط دانست. اما در صورتی که چنین آینده‌ای برای روند سهم متصور نباشد، می‌توان احتمال کاهش قیمت سهم را نیز در نظر داشت. اما در غیر این صورت ثبات روند فزونی قیمت سهم نسبت به ارزش پرتفولیو می‌تواند ادامه دار باشد. در نهایت باید توجه داشت که مطالب ذکر شده در این بخش تنها قسمت‌هایی از تحلیل‌ها را شامل می‌شود و با اتکا صرف به آنها نمی‌توان نتیجه‌گیری کاملی در مورد گزینش سهام به دست آورد و خوانندگان باید در مورد نحوه گزینش‌های خود تمام موارد را در نظر داشته باشند.

حق تقدم سهام به چه کسانی تعلق گرفته و تا چه زمانی اجازه معامله بر روی حق تقدم شرکت‌ها وجود دارد؟

پس از اعمال افزایش سرمایه در یک شرکت) فارغ از محل افزایش سرمایه) سهامدارانی که در زمان افزایش سرمایه سهام شرکت را در اختیار داشته اند به نسبت افزایشی که در سرمایه شرکت داده شده است دارای حق تقدم می شوند و یا به عبارتی سهام جایزه به آنها تعلق می گیرد. به عنوان مثال اگر شرکتی ۵۰ درصد افزایش سرمایه داشته باشد و سهامداری در زمان اعمال افزایش سرمایه تعداد ۱۰۰ سهم از سهام این شرکت را داشته باشد، تعداد ۵۰ سهم جایزه یا همان حق تقدم را در اختیار خواهد داشت.

پس از اعمال افزایش سرمایه در یک شرکت فرصتی به منظور انجام معاملات حق تقدمها در نظر گرفته می شود. در این دوره سهامدارانی که تمایلی به استفاده از حق تقدمهای تعلق گرفته به خود را ندارند می توانند در بازار اقدام به فروش حق تقدم سهام خود نمایند. از طرفی کسانی که در زمان افزایش سرمایه این شرکت سهام آن را در اختیار نداشته اند و یا تمایل به افزایش حجم دارایی خود در سهام این شرکت دارند مبادرت به خرید حق تقدم های عرضه شده توسط دیگر سهامداران می‌نمایند. در این معاملات قیمت حق تقدم توسط بازار تعیین می‌گردد. این قیمت می‌تواند کوچکتر، مساوی و یا بزرگتر از قیمت خود سهم شرکت باشد. در نهایت در مدت زمانی که برای حق تقدم سهام شرکت مشخص می‌گردد، تمام دارندگان حق تقدم‌ها می‌باید مبلغ ارزش اسمی هر سهم را به حساب شرکت واریز نمایند. البته پرداخت ارزش اسمی سهم برای سهامدارانی که بواسطه افزایش سرمایه از محل اندوخته مالک سهام جدید گشته‌اند منتفی می‌باشد.

تحلیل تکنیکی چیست؟

تحلیل تکنیکی بررسی تغییرات قیمت‌های پیشین به منظور پیش‌بینی تغییرات آتی قیمت است. اغلب از تحلیل‌گران تکنیکی به عنوان چارتیست یاد می‌شود چرا که برای تحلیل‌هایشان اتکای زیادی به نمودارها دارند.

تحلیل تکنیکی در زمینه سهام، شاخص ها، کالاها، پیمان های آتی، و یا هر ابزار قابل داد و ستدی که متاثر از نیروهای عرضه و تقاضا باشد قابل کاربرد است. قیمت به ترکیبی از نرخ های باز شدن، حداکثر، حداقل و نرخ بسته شدن یک ورقه بهادار مشخص در بازه زمانی معین اشاره دارد. واحد بازه زمانی ممکن است کمتر از روز (تغییرات قیمت از یک معامله تا معامله بعدی، ۵ دقیقه، ربع ساعت، یا ساعتی)، روزانه، هفتگی، یا ماهانه باشد و ممکن است از چند ساعت تا چندین سال ادامه داشته باشد. همچنین بعضی از تحلیل گران تکنیکی علاوه بر نمودار قیمت، مقادیر حجم (تقاضای اولیه موقع باز شدن نماد) را نیز برای مطالعه عملکرد قیمت بکار می‌برند.

اساس تحلیل تکنیکی :

در ابتدای قرن بیستم، تئوری داو چیزی را بنیان‌گذاری کرد که بعدها به عنوان تحلیل تکنیکی نوین شناخته شد. تئوری داو از ابتدا ترکیب کاملی نبود بلکه به مرور با کنار هم قرار دادن اجزایی از میان نوشته‌های چارلز داو در طی چندین سال تکمیل شد. از میان قضیه‌های نقل شده از داو سه تا از آن ها برجسته می باشند:

- قیمت معرف همه اطلاعات می باشد.
- تغییرات قیمت کاملاً تصادفی نیست.
- اینکه چه اتفاقی افتاده (پیشینه قیمت) بسیار مهم‌تر است از چرایی آن (چرا اتفاق افتاده).

قیمت معرف همه اطلاعات می باشد:

بسیاری از تکنیکی‌ها معتقد به روند قیمت هستند. لیکن بیشتر تکنیکی‌ها این مطلب را نیز تایید می کنند که در برخی از دوره های زمانی، قیمت ها از روند خاصی تبعیت نمی کنند. اگر قیمت همیشه تصادفی بود، تحصیل درآمد از طریق تحلیل تکنیکی بسیار سخت می‌شد. جک شوایگر در کتابش به نام Schwager on Futures: Technical Analysis چنین می‌گوید:

در دوره های زمانی طولانی ممکن است بازار دارای تغییرات قیمت تصادفی باشد، لیکن در داخل این دوره های زمانی، دوره های زمانی کوتاه تری وجود دارند که رفتار قیمت در آن ها بصورت غیر تصادفی است. هدف چارتیست ها شناسایی این دوره های زمانی (یعنی پیدا کردن روند های کلی قیمت) است.

اعتقاد تکنیکی‌ها بر این است که تشخیص روند امکان پذیر بوده و می‌توان بر مبنای روند قیمت اقدام به سرمایه‌گذاری کرد و همراه با مشخص شدن تدریجی روند قیمت و با اقدام به خرید و فروش در زمان مناسب، سود کسب کرد. با توجه به این امر که روش تحلیل تکنیکی را می توان برای دوره های زمانی مختلف بکار برد، امکان دنبال کردن روند های بلند مدت و کوتاه مدت قیمت بطور همزمان وجود دارد. در نمودار بالا روند قیمت سهام IBM نشان دهنده رویکرد شوایگر نسبت به ماهیت روند قیمت ها است. روند کلی به سمت بالاست، لیکن محدوده‌های مناسب برای داد و ستد درون آن

پراکنده است. مابین محدوده‌های دادوستد به‌رنگ قرمز Trading Range روندهای رشدی رنگ آبی Trending Range وجود دارند که متاثر از روند رشد اصلی قیمت سهم در بلند مدت هستند. وقتی که سهام بالاتر از محدوده داد و ستد قرار می گیرد، روند رشد آن دوباره شروع می‌شود. از طرف دیگر زمانی که سهام پایین‌تر از مرز پایینی محدوده داد و ستد قرار می گیرد، روند نزولی قیمت سهم آغاز می شود.

اینکه چه اتفاقی افتاده از علت آن مهم‌تر است: Tony Plummer در کتابش با عنوان The Psychology of Technical Analysis به نقل از اسکار وایلد می‌گوید «یک تحلیل‌گر تکنیکی قیمت همه چیز را می‌داند ولی ارزش (واقعی) هیچ چیز را نمی‌داند». چارتیست‌ها که به عنوان تحلیل‌گران تکنیکی شناخته می‌شوند فقط با دو چیز سروکار دارند:

-۱ قیمت فعلی چیست؟

-۲سابقه تغییرات قیمت چیست؟

قیمت نتیجه تقابل نهایی نیروهای عرضه و تقاضا برای سهام شرکت است. هدف تحلیل‌گر پیش‌بینی جهت تغییرات قیمت آتی است. تحلیل تکنیکی با تمرکز بر روی قیمت و فقط قیمت، نمایانگر یک دیدگاه مستقیم است. بنیادگراها به دنبال چرایی قیمت می گردند. حال آنکه تکنیکی‌ها به دلایل بنیادگراها در مورد چرایی قیمت با دید تردید نگاه می‌کنند. تکنیکی‌ها اعتقاد دارند که بهترین کار این است که بدنبال چیستی قیمت باشیم و به چرایی آن اهمیت ندهیم. چرا قیمت بالا می‌رود؟ بخاطر بیشتر بودن خریداران (تقاضا) از فروشندگان (عرضه). سرانجام، ارزش هر چیز برابر با پولی است که یک فرد حاضر است برای آن بپردازد. چه لزومی دارد بدانیم چرا؟

قدم‌های کلی برای ارزیابی تکنیکی:

بسیاری از تکنیکی‌ها از یک دیدگاه بالا به پایین (کل به جزء) استفاده می‌کنند: کار تحلیل گر با یک تحلیل کلان و وسیع آغاز می‌شود، سپس بخش‌های کلی جدا می‌شوند تا پایه ای برای تقسیم بندی خرد و متمرکز شکل دهند. چنین تحلیلی می‌تواند شامل سه قدم باشد:

۱. تحلیل وسیع بازار از طریق شاخص‌های اصلی بازار مانند S&P ۵۰۰، Nasdaq، Dow Industrials و NYSE Composite.

۲. تحلیل صنایع برای شناسایی گروه‌های قوی و ضعیف در داخل بازار.

۳. تحلیل منفرد سهام برای شناسایی سهام‌های قوی و ضعیف در داخل گروه های انتخابی

زیبایی تحلیل تکنیکی در تنوع و تطبیق پذیری آن برای بازارها و شرایط مختلف است. چرا که اصول تحلیل تکنیکی کاربرد عمومی دارند، هر کدام از قدم هایی که در بالا بدان اشاره شد با زمینه تئوریک مشابه قابل اجراست. شما برای تحلیل جدول شاخص های بازار نیاز به تحصیلات اقتصادی ندارید. برای تحلیل نمودار سهام لازم نیست شما یک حسابدار خبره باشید. نمودارها نمودار هستند. اهمیتی ندارد که محدوده زمانی ۲ روز یا ۲ سال باشد. اهمیتی ندارد که نمودار، نمودار سهام، شاخص، و یا محصول باشد. اصول تکنیکی حمایت، مقاومت، روند، محدوده دادوستد، و دیگر ابعاد می‌تواند برای هر نموداری بکار رود. در حالی که این امر آسان به نظر می‌رسد، تحلیل تکنیکی به هیچ وجه آسان نیست. موفقیت نیازمند مطالعه جدی، ثبات قدم و ذهن باز است.

روش تکنیکال و مزایا و معایب آن:

توانایی های روش تحلیل تکنیکال

تمرکز روی قیمت:

اگر هدف پیش بینی قیمت آینده است، متمرکز شدن روی تغییرات قیمت منطقی است. تغییرات قیمت معمولا بر روش فاندامنتال پیشی می گیرند. با تمرکز بر قیمت تحلیل گران بطور اتوماتیک به آینده توجه می کنند. بازار به‌عنوان یک شاخص رهبر در نظر گرفته می‌شود و می توان گفت که اقتصاد ۶ تا ۹ ماه آینده را تعیین می کند. برای همراهی با بازار لازم است که تغییرات قیمت را بطور دقیق زیر نظر داشت. معمولا تغییر قیمت یک موجود زیرک و

حیله گر پنداشته می‌شود. با وجود اینکه بازار مستعد یک تغییر ناگهانی است، راهنمایی ها و نشانه ها معمولا قبل از تغییرات مهم ظاهر می‌شوند. یک تحلیل گر معمولا به دوره های خرید در کف به‌عنوان گواهی بر ترقی قریب الوقوع سهم نگاه کرده و همچنین دوره های فروش در سقف را بعنوان شاهدی برای یک دوره رکود در شرف وقوع در نظر می گیرد.

عرضه، تقاضا و تغییرات قیمت:

خیلی از تحلیل گران قیمت باز شدن، بسته شدن، حداکثر و حداقل یک سهم را مورد بررسی قرار می دهند. در هر جزء از این داده ها، اطلاعات ذی قیمتی نهفته است. آن ها بطور جداگانه گویای مطلبی نیستند ولی وقتی با هم در نظر گرفته میشوند تاثیرات عرضه و تقاضا بر قیمت سهم را نشان می دهند.

مثال بالا سهمی را که با یک جهش مثبت باز شده است را نشان می دهد یعنی قبل از باز شدن سهم تعداد دستورات خرید بیشتر از دستورات فروش بوده و قیمت بالا رفته تا فروشندگان بیشتری را جذب کند. تقاضا از همان ابتدا بالا بوده است. قیمت حداکثر (high) در طول روز نشان‌دهنده شدت تقاضا می‌باشد. قیمت حداقل (low) در طول روز نیز گویای میزان عرضه (فروشنده) موجود برای این سهم است. قیمت بسته شدن (close) قیمت نهایی مورد توافق فروشندگان و خریداران است. در مورد مثال فوق قیمت بسته شدن نسبت به قیمت حداکثر اختلاف زیادی داشته و بیشتر به قیمت حداقل نزدیک است. این موضوع گویای این است که علی رغم اینکه تقاضا (خریداران) در طول روز قوی بوده است، عرضه فروشندگان دست آخر غالب شده و باعث کاهش قیمت نهایی (پایان روز) شده اند. در عین حال با وجود فشار فروشندگان، قیمت بسته شدن بالاتر از باز شدن باقی مانده است. با نگاه کردن به نمودار تغییرات قیمت در طول یک دوره زمانی طولانی می توان به وضوح شاهد تقابل و رویاروئی عرضه و تقاضا بود. به ساده ترین زبان می توان گفت: قیمت های بالا بیانگر تقاضای بیشتر و قیمت های پایین معرف فزونی عرضه است.

حمایت / مقاومت:

آنالیز اولیه و ساده چارت های قیمت می‌توانند در تشخیص درجه حمایت یا مقاومت مفید باشد. این پارامترها معمولا توسط دوره های تراکم (محدوده داد و ستد) که قیمت ها در یک محدوده مشخص تغییر می کند مشخص می‌شوند . این مطلب گویای این است که قوای متقابل عرضه و تقاضا به تعادل رسیده‌اند و داد و ستد به بن بست رسیده است. وقتی قیمت از این محدوده خارج می‌شود نشان دهنده این است که عرضه یا تقاضا شروع به رشد کرده و بر دیگری فائق آمده است. اگر قیمت بالاتر از حد بالایی محدوده قیمت برود نشان‌دهنده آن است که تقاضا برنده شده و اگر از حد پایینی خارج شود عرضه افزایش یافته است.

تسهیل در تشخیص زمان خرید:

آنالیز تکنیکال کمک زیادی در تشخیص زمان خرید می کند. برخی تحلیل گران، روش فاندیمنتال را برای شناسایی سهام مناسب جهت خرید و روش تکنیکال را برای تشخیص زمان خرید بکار می برند. این نکته کاملا واضح است که زمان مناسب خرید ، نقش مهمی در عملکرد دارد. روش تکنیکال می تواند در تشخیص تقاضا (حمایت) یا عرضه (مقاومت) و همچنین زمان خروج از بازار مفید واقع شود. مشخصا انتظار برای خروج از بازار در نرخ هایی بالاتر از نرخ های عرضه گسترده و یا خرید در نرخ هایی در نزدیکی نرخ های حمایتی می تواند بازده را بهبود بخشد .

دانستن سابقه تاریخی قیمت یک سهم مهم است. اگر شما سهمی را در دو سال گذشته به عنوان یک سهم عالی ارزیابی میکرده‌اید ولی روند سهم در این مدت ثابت بوده است معلوم می شود وال استریت نظر دیگری دارد. اگر سهمی به اندازه زیادی رشد داشته باید گوش به زنگ برگشت رو به عقب آن سهم بود. یا اگر سهمی از حد مورد انتظار بیشتر افت نموده شاید این ارزش را داشته باشد که آن را در این قیمت بخرید و منتظر روند رو به رشد آن بمانید.

معایب آنالیز تکنیکال

تمایل تحلیل گر:

همانند تحلیل فاندیمنتال، تحلیل تکنیکال ذهنی بوده و علایق و سلایق شخصی تحلیل گر در آنالیز تاثیر گذار است. در نظر داشتن این مطلب در هنگام آنالیز یک چارت (نمودار) مهم است. اگر تحلیل گر روی سهمی خاص تعصب داشته باشد کل تحلیل وی تحت تاثیر این اعمال سلیقه قرار خواهد گرفت و باید این نکته را در نظر داشت همچنین چنانچه تحلیل گر نسبت به یک سهم بدبین باشد نتیجه تحلیل احتمالا انتظار روند نزولی برای آن سهم خواهد بود.

امکان تفاسیر مختلف:

علاوه بر موضوع تمایلات شخصی تحلیل گر، باید این واقعیت را پذیرفت که تحلیل تکنیکال را می توان به روش های مختلف تفسیر نمود.

علی رغم اینکه استانداردهایی وجود دارد ولی خیلی وقت ها دو تحلیل گر با نگاه به یک نمودار به دو دیدگاه متفاوت و جهت گیری مخالفی می رسند! هر دو نیز می توانند دلایل منطقی بیاورند و بر سر تحلیلشان اصرار کنند و دلایلی مبنی بر درست بودن تحلیلشان ارایه دهند. در حالیکه این موضوع می تواند ناامیدکننده باشد، به نظر می رسد تحلیل تکنیکال تا اندازه ای مثل علم اقتصاد بیشتر شبیه هنر است تا علم. اینکه نیمه پر یا خالی لیوان را ببینیم بستگی به نظر بیننده دارد.

عملکرد دیر هنگام:

روش تکنیکال بخاطر عکس العمل دیرهنگامش معمولا مورد انتقاد قرار می گیرد. وقتی که روند (صعودی یا نزولی) قیمت شناسایی می شود میزان زیادی از تغییرات قیمت اتفاق افتاده است! بعد از این میزان تغییرات زیاد میزان سود به نسبت ریسک خیلی بالا نیست. عملکرد دیر هنگام یکی از انتقاداتی است که به تئوری Dow وارد شده است.

معمولا در هر زمان روندهای خوب دیگری هم هستند:

حتی پس از آنکه یک روند قیمت جدید (صعودی یا نزولی) شناسایی شد همیشه یک روند قیمت مهم دیگر هم براحتی در دسترس وجود دارد. کارشناسان معمولا متهم می شوند به اینکه روی خط میانه حرکت می کنند و یک موضع گیری مشخص ندارند. حتی اگر تحلیل گر بر سهمی بسیار مصر باشد، باز هم سهم دیگری که نظرشان را جلب و ارضا کند، وجود دارد.

پشیمانی بازار و سرمایه گذاران:

تمامی الگوها و علایم خرید و فروش با روش تکنیکال همیشه درست از آب در نمی آید. زمانی که به مطالعه روش تکنیکال می پردازید دست آخر به یک مجموعه شاخص ها و الگوهای چارتی می رسید که باید با یک سری قوانین هماهنگ شوند به عنوان مثال چنانچه الگوی نوسانات قیمت یک سهم از نوع "سر و شانه" باشد. در این الگو مطابق شکل زیر نوسانات گذشته قیمت سهم به گونه ای است که پس از یک روند افزایشی و رسیدن به نقطه اوج نخست یا اصطلاحا شانه چپ (Left Shoulder)، سپس قیمت سهم با روند نزولی مواجه شده و تا نقطه قعر نخست سقوط می نماید. پس از آن قیمت سهم برای بار دوم روند صعودی به خود گرفته و تا نقطه اوج دوم یا اصطلاحا سر (Head) رشد می نماید. این نقطه از نقطه اوج اول بالاتر بوده لیکن پس از آن دوباره سهم با روند نزولی مواجه شده و تا نقطه قعر دوم کاهش می یابد. مجددا سهم برای سومین بار تا نقطه اوج جدیدی موسوم به شانه راست (Right Shoulder) که تا اندازه زیادی به شانه چپ شبیه است رشد نموده و دوباره روند نزولی آن آغاز می شود. از به هم وصل کردن نقاط قعر اول و دوم خطی موسوم به "خط گردن" (Neckline) بدست می آید که می تواند در تشخیص زمان مناسب برای فروش راهگشا باشد.

نتیجه گیری

روش تکنیکال ۸۰٪ رفتار بازار را مبتنی بر حالات روانی افراد و ۲۰٪ را بر پایه منطق می داند. در حالیکه تحلیل فاندیمنتال بازار را ۲۰٪ روان شناختی و ۸۰٪ منطقی در نظر می گیرد. در هر صورت می توان بر سر موضوع منطقی یا روانشناختی بودن بازار بحث کرد، اما، هیچ شکی در مورد قیمت فعلی یک سهم نمی توان داشت. به هر حال، منطقی یا روانشناختی، کسی نمی تواند منکر قیمت فعلی یک سهم شود. قیمتی که توسط بازار تعیین می شود نشان دهنده مجموع اطلاعات کلیه مشارکت کنندگان در بازار در مورد آن سهم می باشد. این افراد تمامی اطلاعات منتشر شده در مورد سهم را در نظر گرفته اند و بر روی قیمت مشخصی در مورد خرید یا فروش آن به توافق رسیده اند. اینها نیروهای عرضه و تقاضا هستند روش تکنیکال تلاش دارد با بررسی رفتار قیمت یک سهم تعیین کند کدامیک از نیروهای عرضه و تقاضا پیروز میدان خواهد بود؟ قیمت سهم در گذشته چقدر بوده است و در آینده به کجا خواهد رفت؟

هر چند با استفاده از روش تکنیکال می توان برخی قواعد و قوانین کلی برای خرید و فروش سهام در نظر گرفت لیکن این نکته را نباید فراموش کرد که این روش بیش از آنکه یک علم باشد هنر است. لذا مانند دیگر کارهای هنری در معرض تفسیر قرار دارد. لیکن در عین حال این روش به لحاظ نوع رویکرد انعطاف پذیر بوده و هر یک از سرمایه گذاران باید طبق روش خاص خود از آن استفاده نمایند. توسعه این روش ها نیازمند صرف وقت و تلاش بسیار بوده اما فواید آن می تواند در خور توجه باشد.

مدل های ریاضی پیش بینی قیمت سهام

مدل خود رگرسیو میانگین متحرک (ARMA)

در علم آمار و پردازش سیگنال مدل خودرگرسیو میانگین متحرک (autoregressive moving average model) که به مدل آرما مشهور است مدلی است که معمولاً برای سنجش داده‌های سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای داده‌های سری زمانی به صورت Xt ، مدل آرما ابزاری برای مطالعه وشاید پیشبینی مقادیر آتی چنین سری‌هایی است. این مدل شامل دو بخش Autoregressive به اختصار(AR) و Moving Average به اختصار (MA) است.

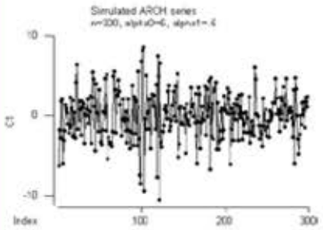
میانگین متحرک خودگردان یکپارچه (ARIMA)

در آمار و اقتصادسنجی و به ویژه در آنالیز سری‌های زمانی یک "میانگین متحرک خودگردان یکپارچه" (ARIMA) یک مدل گسترده تر از میانگین متحرک خودگردان(ARMA) است. این مدل‌ها در سری‌های زمانی برای فهم بهتر مدل یا پیش بینی آینده به کار می‌روند. این مدل‌ها در جایی که داده‌ها غیر ایستا (non-stationary) باشند به کار می‌روند. در این حالت با یک بار دیفرانسیل گیری متناظر با جز "یکپارچه" (integrated non-stationary) بودن داده‌ها از بین می‌رود و امکان برآورد یک ARMA در داده‌های جدید به وجود می‌آید.

مدل های ARCH و GARCH

مدل های ARCH و GARCH به طور معمول در مطالعات مربوط به اقتصاد مالی از نوسانات نرخ ارز و تورم به کار گرفته می شوند. شرط استفاده از اینگونه مدل ها نقص فرض همسانی واریانس جزء خطاء می باشد. مدل های آرچ و گارچ برای مدلسازی معادله واریانس شرطی جمله خطاء طراحی شده اند. برای تخمین اینگونه مدل ها از روش حداکثر درست نمایی استفاده می شود. هر یک از روش های آرچ و گارچ علیرغم مزیت های خود دارای معایبی نیز می باشند که باعث گسترش روش های دیگری شده است که بر خلاف مدل گارچ که در آن واکنش به شوک ها به صورت متقارن در نظر گرفته می شود می توان اثرات شوک های مثبت و منفی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

تصاویر از مدلهای ریاضی فوق :



$$X_t = c + \varepsilon_t + \sum_{i=1}^{p} \varphi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \theta_i \varepsilon_{t-i}.$$

منابع :

- پیش بینی قیمت سهام در بورس به روش تحلیل تکنیکال، نویسنده:توماس میرز، مترجم: محمدرضا شعبانعلی و شادی سمیعی‌فر، ناشر: مؤسسه علمی فرهنگی نص
- محمد مساح، تحلیل تکنیکی از الف تا ی، نشر چالش، تهران، ۱۳۸۴
- Van Gestel, T., & Baesens, B. (2009). Credit risk management: basic concepts: financial risk
- components, rating analysis, models, economic and regulatory capital: Oxford University press

اثبات آخرین قضیه ی فرما

اکرم بهمنی
دانشجوی شیمی دانشگاه فرهنگیان

دنیای ریاضیات دنیایی سرشار از شگفتی‌ها و زیبایی هاست. در دنیای ریاضیات همواره مسائل شگفت انگیزی وجود دارد که ذهن ریاضیدانان و دانشمندان زیادی را به خود مشغول کرده و توانایی افراد زیادی را محک زده است. علاوه بر مسائلی که حل آن‌ها سال‌های سال زمان برده است مسائل زیادی نیز وجود دارد که اثبات آن‌ها قرن‌ها به طول انجامیده است.

از جمله این مسائل می‌توان قضیه‌ی آخر فرما را نام برد. با وجود جوایز بسیاری که برای حل قضیه‌ی آخر فرما گذاشته شده بود؛ این قضیه همچنان تا بیش از سه قرن بعد حل نشده باقی ماند و رکورددار بیشترین اثبات‌های غلط شد. مثلا بیش از هزار اثبات غلط در بین سال‌های ۱۹۰۸ تا ۱۹۱۲ منتشر گردید.

اما هر مسئله‌ای بالاخره روزی حل می‌شود و باید دانست که نبوغ و تلاش و پشتکار انسان از بسیاری از مسائل فراتر است. درباره‌ی قضیه‌ی آخر فرما نیز اندرو وایلز با استفاده از تلاش و نبوغ خود نشان داد که ذهن انسان از بسیاری از مسائل برتر است.

البته نمی‌توان اثبات این قضیه را تنها حاصل تلاش اندرو وایلز دانست چراکه وایلز از کشفیات بسیاری از ریاضیدانان برای اثبات این قضیه استفاده کرده است.

در این مقاله سعی بر این بوده تا چگونگی اثبات قضیه‌ی آخر فرما را به صورت مختصر شرح داده و کمی از حوادث جذاب دنیای ریاضی صحبت شود.

هدف از ارائه‌ی این مقاله نشان دادن بخشی از سختی‌هایی است که دانشمندان در راه اثبات و حل مسائل ریاضی متحمل شده اند، سختی‌هایی که گاه حتی توسط افرادی که از نتایج آن استفاده می‌کنند نیز پنهان می‌ماند.

روند مقاله به این صورت است که در ابتدا به مختصری از زندگی پیر فرما و چگونگی پیدایش این مسئله می‌پردازیم و پس از آن به ماجراهایی که در جریان اثبات این قضیه برای ریاضیدانان مشتاق به حل آن رخ داد می‌پردازیم؛ توضیح آن که در این مسیر افراد بسیاری قضایایی را کشف کردند که مستقیما این قضیه را اثبات نمی‌کردند اما در حقیقت اثبات قضیه‌ی فرما بدون کشف آن‌ها امکان پذیر نبوده و یکی از آن‌ها نتیجه‌ی قضیه‌ی فرما بوده است.

در نهایت این اندرو وایلز بود که با بهره گیری از تلاش‌های دانشمندان بعد و حتی قبل از فرما فرآیند پایانی اثبات این قضیه را به سرانجام رساند و نام خود را به عنوان نخستین کسی که موفق به اثبات کامل قضیه‌ی آخر فرما شد در تاریخ ریاضیات ثبت کرد.

در پایان مقاله نیز سعی بر آن بوده که به این پرسش پاسخ داده شود که آیا فرما واقعا اثباتی برای این قضیه داشته است؟

لازم به ذکر است که به دلیل رعایت اختصار و ایجاز مطلب، از جانب نگارنده حتی الامکان از ذکر مواردی همچون تاریخ تولد و وفات و ذکر اسامی که موجب بسط و اطناب مطلب می‌شود خودداری شده است.

درباره‌ی پیر فرما

پیر فرما حقوقدان و ریاضیدان غیر حرفه‌ای در فرانسه چشم به جهان گشود. او به دلیل دارا بودن شغل و کالت به اصطلاح غیر حرفه‌ای محسوب می‌شد اما ای، تی، بل تاریخدان برجسته‌ی ریاضیات در اوایل قرن بیستم به حق فرما را (سلطان غیر حرفه‌ای‌ها) می‌نامد. او معتقد بود که فرما بیش از اکثر ریاضیدانان حرفه‌ای عصر خود به نتایج مهم در ریاضی دست یافته است و فرما را پربارترین ریاضیدان قرن هفدهم دانسته است. قرنی که شاهد کارهای برخی از بزرگ‌ترین نخبه‌های ریاضیات همه‌ی دوران بود.

پس از درگذشت فرما فرزندش ساموئل کار انتشار اثار او را به عهده گرفت. او ضمن جمع آوری نوشته‌های پدرش کتاب‌ها و مقالات مورد مطالعه‌ی وی را نیز بررسی نمود و همین امر باعث انتشار قضیه‌ی معروف فرما شد. او دریافت که پدرش ۴۸ نظر تحت عنوان (نظریات) روی کتاب دیوفانت نوشته است.

فرما علاقه‌ی زیادی به ترجمه‌ی لاتین کتاب‌های قدیمی داشت. یکی از این کتاب‌ها، کتاب حساب اثر ریاضیدان یونانی دیوفانت بود. در حدود سال ۱۶۳۷ فرما در حاشیه‌ی نسخه‌ای از این کتاب در مقابل مسئله‌ی تجزیه‌ی اعداد اول مربع به مجموع دو مربع نوشت از طرف دیگر غیر ممکن است بتوان هر عدد مکعب را به دو مکعب و یا هر عدد دو مجزوری را به دو عدد دو مجزوری و یا به طور کلی هر توان دیگر اعداد، به جز اعداد مربع را به دو عدد با همان نما تجزیه کرد. به عبارت دیگر اگر بزرگ‌تر از ۲ باشد:

$$x^n + y^n = z^n$$

من اثبات واقعا حیرت انگیزی برای این مطلب یافته‌ام اما در این حاشیه نمی گنجد.

هر حدسی که فرما در حاشیه‌ی کتاب نوشته بود تا ۱۸۴۷ اثبات شد و فقط این قضیه باقی ماند و به همین دلیل به آن آخرین قضیه‌ی فرما می‌گویند. اثبات این قضیه از آن جهت برای ریاضیدانان ارزش داشت که ضمن تلاش برای اثبات آن روش‌ها مسیرهای تازه‌ای در ریاضیات پدید و به ویژه به شاخه‌ای از ریاضیات به نام نظریه‌ی اعداد جبری یاری می‌رساند و آن را به جلو می‌برد.

در مسیر اثبات

یوتاکا تانیاما که کتاب نظریه‌ی اعداد مدرن را همراه شیمورا نوشت؛ سوالاتی درباره‌ی خم‌های بیضوی یعنی خم‌های بفرم پرسید کار‌های بیشتر که در این زمینه توسط وی و شیمورا انجام شد حدسی را به وجود آورد که به حدس شیمورا_تانیاما-ویل معروف است و این حدس حاکی از آن است که هر خم بیضوی را که بر اعداد گویا تعریف می‌شود بتوان به وسیله‌ی توابع پیمانه‌ای بیضوی پارامتری کرد.

بالاخره ارتباطی بین این حدس و قضیه‌ی آخر فرما توسط فری و سر ایجاد شد. در همین زمان کن ریبت بر اساس کار‌های انجام شده توسط سر نشان داد که قضیه‌ی اخر فرما از حدس شیمورا - تانیاما - ویل نتیجه می‌شود.

در این زمان پازل ناتمام اثبات این قضیه کامل تر شد. و راه برای کشف این اثبات هموارتر گردید.

وایلز و اثبات قضیه‌ی فرما

اندرو وایلز ریاضیدان بزرگ انگلیسی گفته است از زمانی که کودکی ده ساله بوده به اثبات این قضیه علاقه‌مند بوده است. او در این باره می‌گوید: من ده سالم بود که روزی در یک کتاب خانه‌ی عمومی یک کتاب ریاضی پیدا کردم در این کتاب مطالب تاریخی بسیاری درباره‌ی حل مسئله‌ای آمده بود؛ من در حالی که فقط ده سال داشتم آن مسئله را فهمیدم و سعی کردم آن را اثبات کنم.مسئله ی جالبی بود این مسئله همان قضیه ی اخر فرما بود.

وایلز بعد از شروع کار روی اثبات این قضیه تقریبا تمام تحقیقات دیگرش را کنار گذاشت. خود او در این باره می‌گوید که بعد از مدتی متوجه شده که صحبت کردن با دیگران درباره‌ی قضیه‌ی فرما غیر ممکن است چون این مطلب به موضوع شدیدا جالبی برای همه تبدیل شده. تنها کسی که از کار کردن او روی این مسئله خبر داشت همسرش بود. او ابتدا حدود هفت سال روی این قضیه کار کرد و بعد از هفت سال تلاش توانست این معما را اثبات کند. البته هنوز مشکلی در راه تکمیل این اثبات وجود داشت.

او دقایق آن هفت سال را سخت و پر ارزش و مورد علاقه توصیف می‌کند و گفته است که قطعا نمی‌خواهد چنین کاری را تکرار کند.

استاد راهنمای رساله‌ی دکتری اندرو وایلز در کمبریج، پروفسور جان کوتس کنفرانسی درباره‌ی نظریه‌ی ایواساوا-مبحث خاصی درون نظریه‌ی اعداد- ترتیب داده بود که موضوع رساله‌ی اندرو وایلز بود و او مطالب بسیاری درباره‌ی آن می‌دانست.

کوتس از او خواسته بود تا سخنرانی کوتاه یک ساعته ای در موضوعی به انتخاب خود در کنفرانس ارائه دهد. وایلز که خجالتی بود و تمایلی به صحبت در انظار نداشت درخواست سه ساعت سخنرانی کرد که تعجب برگزار کنندگان کنفرانس را بر انگیخت.

موسسه ی علوم ریاضی سر اسحاق نیوتون در کمبریج همزمان با ورود پروفسور وایلز برای سخنرانی سه ساعته اش افتتاح شده بود و ریاضیدان زیادی در آن زمان در کمبریج بودند.

بالاخره اندرو وایلز درحالی که آخرین سطر اثبات خود را از حدس معماگونه و پیچیده ی ریاضیات حدس شیمورا- تانیاما بود را نوشت و سپس ناگهان سطر پایانی را اضافه کرد؛ بیان دیگری از معمایی که قرن ها قدمت داشت و نتیجه ی آن حدس بود. او تقریبا بدون مقدمه گفت: و این آخرین قضیه ی فرما را اثبات می کنم؛ فکر کنم باید همینجا سخنرانی را متوقف کنم.

بعد از این اتفاق عنوان اول روزنامه های دنیا به این موفقیت اختصاص یافت. داستان های خبری در سراسر دنیا، فردی را توصیف کردند که سرانجام سرسخت ترین مسئله ی ریاضیات را بعد از حدود سیصد و پنجاه سال حل کرده است.

پروفسور کاتس به طور جدی این اثبات را بررسی می کرد. او دریافت که دستگاه اویلر در اثبات وایلز وجود ندارد و به این ترتیب شکاف موجود در دستگاه اویلر همه چیز را مثل خانه ی پوشالی فرو ریخت.

وایلز حدود یک سال دیگر روی این موضوع کار کرد و بالاخره توانست ان را برطرف کند.

به این ترتیب سرانجام آخرین قضیه ی فرما هم آرام گرفت.

معما ی بی جواب

اندرو وایلز اثباتش را اثبات قرن بیستمی توصیف می کند. در واقع او از کار های بسیاری از ریاضیدانان قرن بیستم استفاده کرده است و همه ی عناصر بی شمار اثبات وایلز حاصل کار های دیگران است.

وایلز عقیده دارد که امکان ندارد که فرما در زمانی که یادداشت معروفش را در حاشیه ی کتاب می نوشت این اثبات در فکرش بوده باشد. می توان نظر وایلز را درست دانست زیرا در آن زمان حدس شیمورا - تانیاما وجود نداشت؛ آیا ممکن است که فرما اثبات دیگری در فکر داشته باشد؟ احتمالا پاسخ مثبت است زیرا در علم ریاضیات همواره برای حل یک مسئله و یافتن یک مجهول راه های متفاوتی وجود دارد. و با توجه به دوره ی زمانی که ریاضیدان در آن زندگی می کند و میزان پیشرفت در ریاضیات پاسخ هایی به مراتب جامع تر و بهتر برای آن به دست می آید.

البته بسیاری معتقدند که شاید اثباتی که فرما در ذهن داشته همانند بیشمار اثبات غلطی که برای این قضیه ثبت شده است باشد و یا شاید فرما اینگونه تحلیل کرده است که چون اثبات این قضیه برای عدد سه چندان دشوار نیست پس برای سایر اعداد نیز اینگونه است ولی بعد ها به این نتیجه رسیده است که نمی توان آن را به راحتی اثبات کرد و به همین دلیل دیگر به آن حاشیه مراجعه

نکرده است و تلاشی برای اثبات آن از خود نشان نداده.

اما باید دانست که ریاضی علمی است که هیچگاه نمی توان گفت راه حل دوم و ساده تری برای یک مسئله وجود ندارد و همیشه احتمال وجود راهی اسان تر برای رسیدن به پاسخ و اثبات مسائل در این علم وجود دارد.

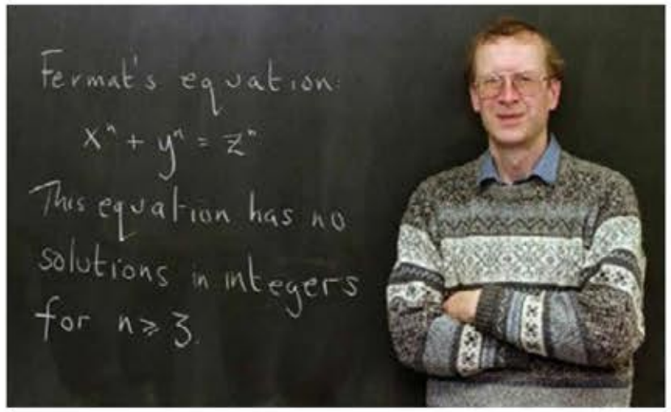
و این نکته ای است که علم ریاضی را نسبت به علوم دیگر متمایز و شگفت انگیز می کند.

چکیده و خلاصه ی مقاله

فرما در حاشیه ی یکی از کتاب های ریاضی، مسئله ای را مطرح کرد که شاید هیچ وقت فکر نمی کرد اثبات ان بیش از سه قرن به طول بینجامد.

در طول این سیصد و پنجاه سال ،ریاضیدانان مسائل بسیاری را کشف و قضایای زیادی را اثبات کردند که هر چند مستقیما قضیه ی فرما را اثبا ت نمیکرد اما بعدها الهام بخش اندرو وایلز شد.

در نهایت اندرو وایز کسی بود که با صرف هشت سال از عمر خود ، تلاش این ریاضیدانان را به سر انجام رساند و توانست گره ازاین معما بگشاید و یکی از سخت ترین اثبات های تاریخ ریاضیات را انجام دهد.



منابع:
www.mathematical.bhogfa.com
www.mathman.blogfa.com
www.fa.m.wikipedia.org

آیا می دانستید

آیا می دانستید که کودکانی که بیشتر از گیاهان و سبزیجات و مواد خام غذایی می خورند از دیگران با هوش ترند؟

آیا می دانستید که در لامپ یک جریان کم از رشته تنگستن می گذرد و دمای آن را به بیش از دو هزار درجه می رساند؟

آیا می دانستید که مردمک چشم اختاپوس مستطیل شکل است؟

آیا می دانستید که سریع ترین ماهی دنیا Sail Fish می باشد که ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت سرعت دارد؟

آیا می دانستید که موش های صحرایی در مواجه شدن با مشکلات حل نشدنی ناخن های خود را می جوند؟

آیا می دانستید که از بین رنگ ها، رنگ سفید برای زنبور آرامش دهنده و رنگ قهوه‌ای ناراحت کننده است؟

آیا می دانستید که نپال تنها کشوری است که ابعاد پرچمش مستطیلی نیست؟

آیا می دانستید که دندان تنها بخش از بدن انسان است که ترمیم نمی شود؟

آیا می دانستید که پرنده فلامینگو قادر است با سرعتی حدود ۵۵ کیلومتر در ساعت پرواز کند. این پرنده در یک شب حدود ۶۰۰ کیلومتر مسافت را طی می کند؟

آیا می دانستید که تعداد چینی هایی که انگلیسی بلدند از تعداد آمریکایی هایی که انگلیسی بلدند بیشتر است؟

آیا می دانستید که اکثر ماتیک ها حاوی پولک ماهی است؟

آیا می دانستید که انجیر خشک کرده ۶ برابر انجیر تازه مقوی تر است؟

آیا می دانستید که در جهان فقط ۷ هزار ببر وجود دارد؟

آیا می دانستید که لاشخورها قادر به دیدن یک موش کوچک از ارتفاع ۴ کیلومتری می باشند؟

آیا می دانستید که مایع موجود در نارگیل نارس را می توان بجای پلاسمای خون استفاده کرد؟

آیا می دانستید که آمازون نیمی از اکسیژن جهان را تولید می کند؟

آیا می دانستید که زمین با سرعتی معادل صد و هشتاد هزار کیلومتر در ساعت دور خورشید می چرخد؟

آیا می دانستید که موریانه ها قادرند تا ۲ روز زیر آب زنده بمانند؟

آیا می دانستید که مارها ناشنوا هستند و احساس آن ها از محیط اطرافشان بر اساس ارتعاشاتی است که از زمین دریافت می کنند؟

آیا می دانستید که فنلاند بهترین آب نوشیدنی و هندوستان بدترین آب نوشیدنی را دارد؟

آیا می دانستید که نوزاد بیش از ۳۰۰ استخوان دارد که با رشد بعضی از آن ها به یکدیگر جوش می خورند؟

آیا می دانستید که لایه بیرونی پوست انسان هر ۲ هفته یکبار با سلول های جدید تعویض می شود؟

آیا می دانستید که کتاب رکوردهای گینس، رکورددار دزدیده شدن از کتابخانه های عمومی است؟

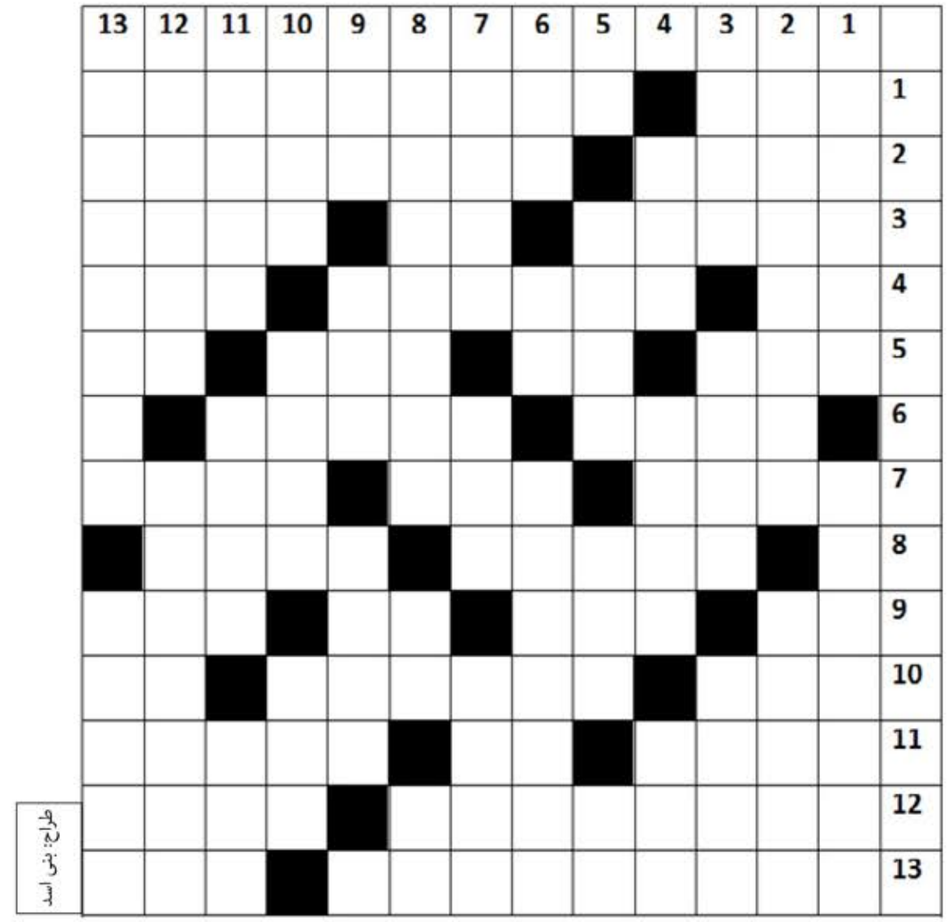
آیا می دانستید که در تایوان بشقاب های گندمی درست می شود و افراد بعد از خوردن غذا بشقاب هایشان را هم می خورند؟

تابعی می پرسد:
من چرا دامنه ام محدود است؟
من به او می گویم:
وسعت برد تو از بعد مکان بیرون است.
کار تو شاید
پاشیدن احساس
به قلب نقطه ای غم زده است.
کار تو شاید
تصویر کردن نقطه تنها
به فضای بی کران بعد حقیقت باشد.
کار تو شاید این باشد که نگذری از احساسش
ور رهایش نکنی تنها
کاش ادراک کنی
عمق احساس لطیف نقطه غم زده را
و بگویی با او

نقطه کوچک من!
بال هایت را بگشا
ور رها شو از صفحه تنهایی ها
و فراموش کن اندوهت را
می دانم خوشبختی در نظرت
نقطه بی دردی است
که در قلب یک منحنی نرمال سکونت دارد
و در اوج و فرود تابعی پیوسته
متولد شده است.
بدان نقطه بحرانی من!
زندگی گاهی sinx/x است.
در نزدیکی 0
چه اهمیت دارد
گاه اگر روی نمودار زمان می نشینیم
مهم این است که پیوسته بمانیم

و بدانیم خطر ماندن در منحنی ثابت e،
شاید از شکستگی های نمودار زمان بیشتر است.
دست نامرئی و بی رحم زمان
می تواند آن را
پشت یک حمله مشتق نابود کند.
پس بیا در حلقه ی عشق
محبت را با دوستی جمع کنیم.
پشت میدان کلام
بذر احساس بکاریم
و قلب عملگر ها را
نور باران بکنیم
و تو ای همدم افکار به هم ریخته ام
من دلم می خواهد
منطق تک تک اجزایت را
پر موسیقی شعرم بکنم

شاعر:
شهربانو سادات حسینی



افقی

۱- با افزودن یک یال به درخت ایجاد می‌شود - حلقه‌ای که هر زنجیر صعودی از ایده‌آل‌های آن ایستاست
۲- از سبزی‌جات- از گرایش‌های آنالیز
۳- در آمار به اختلاف بین امید ریاضی آن برآوردگر و مقدار واقعی پارامتر تخمین‌زده‌شده گویند- زادگاه جیووانی فراتینی نظریه گروه‌دان اوایل قرن بیستم- خالق اثر ایلیاد و اودیسه
۴- شهری در ایران- قضیه معروف انتگرال- نظر و عقیده
۵- سازی سیاه- ساز شاکی- ستون و اساس - یار سوزن
۶- شاعر مازندرانی - تخیلات
۷- هم تجانس دارد هم تشابه - رفیق تام - شکلی در صفحه
۸- نوعی دستگاه اعداد - شاهزاده ریاضیات
۹- از حروف الفبا- فوت- باب- زمستان
۱۰- دوست فرهنگ- رشته کوهی در آمریکا- پزشکی
۱۱- تازه- ضد مدح - ریاضی دانی که سریهایش در ریاضی معروف است
۱۲- روشی برای بدست آوردن جواب تقریبی در یک معادله دیفرانسیل- چند سالی است که سبد آن آمده است
۱۳- رمز جدول- مثل مادر آن را دارد.

عمودی

۱-کاشف هندسه تحلیلی- نقطه ای که بدون آن گراف همبند، ناهمبند شود
۲- معیار سنجش پراکندگی در آمار- غم و غصه
۳- نام معیری- دبیر واژگون- مردی که در چهره مو دارد
۴- بیماری بلا- مورد سو ظن- مفهومی در نظریه اعداد و قومی در قرآن کریم
۵- بخشی از کتاب زرتشتیان- دارو- پسوند شباهت
۶- زیر پا مانده- چای- نوعی رویه در ریاضیات
۷- قارون بی انجام- تصدیق خودی- دیکته
۸- شکل هندسی و فضایی- هم قلب و هم عملگر است- طاقچه بالا
۹- رطوبت- دورو دارد- نظریه ای در ریاضی
۱۰- هوو که برعکس شده- سازمان فضایی آمریکا- فرنگی ترس
۱۱- کوره- مثل قمر- دست آموز
۱۲- صاحب حدسی مشهور در نظریه اعداد- شکل هندسی زمین فوتبال
۱۳- تساوی بین ساختارهای جبری- واضح نبودن.