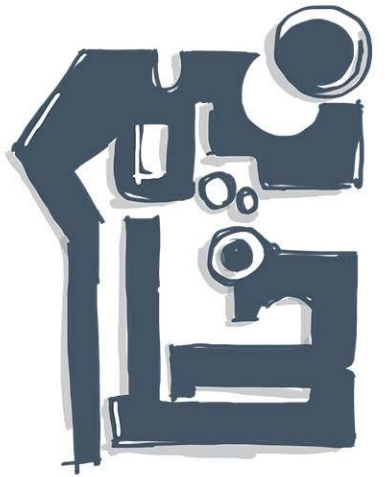


سپهر

گاهنامه‌ی جمع علمی - ترویجی رستا
شماره‌ی یک
سال اول
خرداد ۱۳۹۹

در این شماره خواهید خواند:

آن را که صبر نیست محبت نه کار اوست
پرونده ویژه: کرونا
روایتی از هم‌صحبتی با یک معلم



شماره‌ی یک
سال اول
خرداد ۱۳۹۹
صفحه ۴۲

گاهنامه‌ی جمع علمی - ترویجی رستا، نیم خط

صاحب امتیاز: جمع علمی - ترویجی رستا
مدیر مسئول: نیلوفر لطیفیان
سردبیر: علیرضا بانسی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدانا
لِإِسْلَامِهِ وَبِهِ نَحْيُ
عَنْ الْكُفْرِ وَالشُّرْكِ
الَّذِينَ كُنَّا مِنْ قَبْلِهِ
مُشْرِكِينَ وَلَعَلَّنا
نُحْسِنُ الْعِبَادَةَ
وَمَا كُنَّا بِعَدِلِينَ
إِنَّمَا نَسْتَعِينُكَ
يَا رَبَّنَا بِأَعْيُنِنَا
فَصَلِّ لِحَقِّنا وَارْحَمْنَا
وَإِنَّا نَحْنُ مُعْتَدِلُونَ
وَرَأَيْتُكَ يَا مَوْلانا
مِنْ قَبْلِنا إِذْ كُنَّا
أُمَّةً مَفْجُورَةً
فَجَعَلْتَنا إِسْلَامًا
مُتَّبَعًا وَبِهِ نَحْيُ
عَنْ الْكُفْرِ وَالشُّرْكِ
الَّذِينَ كُنَّا مِنْ قَبْلِهِ
مُشْرِكِينَ وَلَعَلَّنا
نُحْسِنُ الْعِبَادَةَ
وَمَا كُنَّا بِعَدِلِينَ
إِنَّمَا نَسْتَعِينُكَ
يَا رَبَّنَا بِأَعْيُنِنَا
فَصَلِّ لِحَقِّنا وَارْحَمْنَا
وَإِنَّا نَحْنُ مُعْتَدِلُونَ

راه گزیده ایثار مقدس



بها حضور



محمد صادقی



آرمن ناچمیریاچی



سید پوریا فاطمی



فائزه لباف



عرفان فرهادی



رضا ابوالقاسمی



مریم امام جمعه زاده



ارغوان رضوانی



مهرخ میرانی



علیرضا بانشی



محمدصادق سلیمی



سینا ریسمانچیان



نیلوفر لطیفیان

هیئت تحریریه: نیلوفر لطیفیان، علیرضا بانشی، محمد مهدی مرادی، بهار بهادران. **نویسندگان:** علیرضا بانشی، سینا ریسمانچیان، مریم امام جمعه زاده، محمدصادق سلیمی، سید پوریا فاطمی، فائزه لباف، نیلوفر لطیفیان، آرمن ناچمیریاچی، عرفان فرهادی، مهرخ میرانی، ارغوان رضوانی و رضا ابوالقاسمی. **ویراستاری:** مریم امام جمعه زاده، محمد صادقی. **صفحه آرایی:** بهار بهادران. **با سپاس از:** فاطمه نیکوکار، نیما ریسمانچیان.



فهرست

سرمقاله

عینک

آن را که صبر نیست محبت نه کار اوست

معرفی فیلم

خمیربازی

رمزنگاری

دو معما و یک نکته

پرونده ویژه: کرونا

از پس ظلمت بسی خورشیدهاست

این رهگذر پر آشوب!

یک اپیدمی

من و مریم

رستانامه

روایتی از هم صحبتی با یک معلم

حلقه‌ها



«ستایش و سپاس خداوندی را سزااست که سخن‌وران ستایش‌گر به مکانت ستودن شایسته‌ی او نمی‌توانند رسید و شمارش‌گران حساب‌گر، نعمت‌هایش را نمی‌توانند شمرد و تلاش‌گران سخت‌کوش حقش را نمی‌توانند ادا کرد...»
نهج‌البلاغه

سرمقاله نیلوفر لطیفیان

نیم‌خط

بعد از اینکه در شماره‌ی قبلی چند خطی درباره‌ی خود نیم‌خط نوشتیم، نوشته‌ای از یکی از مخاطبین دریافت کردیم که بخشی از آن را اینجا آورده‌ام:

«در گاهنامه قبل نوشته شده بود اگر اینجا که هستم، این زمان و مکان را نقطه‌ای در نظر بگیرم و سمت و سویی انتخاب کنم، یک نیم‌خط تشکیل داده‌ام. زمان که می‌گذرد و روی این نیم‌خط که جلو می‌روم شاید زمان و مکان بعدی، نقطه‌ای دیگر روی نیم‌خط من ایجاد کند. آن وقت پاره‌خطی دارم. اگر سمت و سویم را عوض کنم آن وقت پاره‌خطهایی با شکل و شمایل مختلف تشکیل می‌دهم. مثلا شاید یک‌روز مانعی بر سر راهم پدید آمد و برای پشت سر گذاشتنش منحنی شدم. شاید روزی خط شکسته‌ای شدم یا مثلا شاید روزی آن‌قدر سردرگم بشوم که جز گشتن دور خودم و ساختن دایره و مارپیچی تودرتو کار دیگری نتوانم بکنم.

در دنیای ریاضی از بین تمام نیم‌خطهایی که کاری به کار هم ندارند، گاهی چند نیم‌خط در یک نقطه به هم گره می‌خورند. بعضی از نیم‌خطها موقتی کنار هم می‌مانند، بعضی‌ها طولانی‌تر می‌مانند و با هم اشکالی درست می‌کنند. سرتان را درد نیاورم، چیزی که مهم است، این است که در عین این ارتباط، روندگیمان را از دست ندهیم در واقع نیم‌خطی که تبدیل به پاره‌خط شده نباشیم! یک نیم‌خطِ رونده که گرچه پشت سرش پر از پاره‌خط‌های مختلف است، اما خودش حالا حالاها تبدیل به پاره‌خط نمی‌شود.

می‌روم و می‌روم و روزها و ساعت‌ها می‌گذرد. شاید یک روز برگردم و نگاه کنم که چه ساخته‌ام! نه موانع می‌گذارند نه من آن‌قدر با برنامه‌ام که شکل‌های منتظم با زاویه‌های دقیق و اندازه‌های مرتب در بیاورم. یعنی شاید هم برایم مهم نیست، فقط این مهم است که بعدها از دیدن اشکالی که ساخته‌ام لبخند بزنم:»

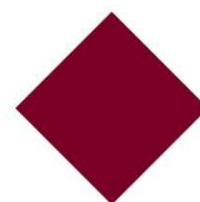
شما درباره‌ی نیم‌خط چه فکر می‌کنید؟ برای ما بنویسید! منتظر نوشته‌های شما درباره‌ی نیم‌خط هستیم! البته قبل از اینکه درباره‌ی نیم‌خط برای ما بنویسید، حتما نیم‌خطی که حالا در دستتان هست را بخوانید!

نقطه‌ی آغاز

بهمن‌ماه سال پیش بود که همزمان با رویداد ریاضی‌ورزی بوشهر، گاهنامه‌ی رستا را کلید زدیم. اولش اسمی نداشتیم. اسم‌های مختلفی پیشنهاد شد تا رسیدیم به «نیم‌خط». بعدش نقطه‌ی آغازی بر گاهنامه گذاشتیم و خودمان هم شدیم یک نیم‌خط که باید کم‌کم بسازیمش و حرکتش دهیم به سمت و سوی بهتر شدن. شماره‌ی صفر نیم‌خط همان نقطه‌ی آغاز بود. بعد از آن چند روز مانده به بهار شماره‌ی نیم منتشر شد و حالا اینجا شماره‌ی یک نیم‌خط است. تا ببینیم که بعد از این، نیم‌خط ما به چه سویی می‌رود.

در این شماره می‌خوانیم

وقتی می‌خواستیم این شماره را شروع کنیم، فکر کردیم چه چیزی بهتر از این که درباره‌ی موضوعاتی بنویسیم که این روزها از آن‌ها گذر کرده‌ایم و گذر می‌کنیم. پس پرونده‌ی ویژه‌ای تشکیل دادیم تا درباره‌ی کرونا بنویسیم. روز معلم که شد با یک معلم دوست‌داشتنی گفت‌وگو کردیم که خلاصه‌ای از آن را در این شماره‌ی نیم‌خط هم آورده‌ایم. در همین مدت در جمع رستا حلقه‌هایی تشکیل دادیم و اینجا در مورد فعالیت هر کدام از آن‌ها گزارش کوتاهی نوشتیم. روز جهانی زن در ریاضیات که همین چند وقت پیش بود، تصمیم گرفتیم درباره‌ی دکتر مریم میرزاخانی بنویسیم. البته این همه‌ی ماجرا نیست؛ در این شماره درباره‌ی عینک دوستی‌ها نوشته‌ایم و درباره‌ی خمیربازی و رمزنگاری. مثل شماره‌ی قبل معما و معرفی فیلم هم داریم.



نوشتہ ہا

نفسی
بیا
و
بہنشین
سخنی
بگوی
و
بشنو



عینک^ک علیرضا بانسی

کمی به دوستی‌هایمان دقت کنیم.

همه‌ی ما چندین دسته دوست داریم.

یک دسته از دوستی‌ها پیرامون روابط کاری ما شکل می‌گیرند؛ شامل درس، مدرسه، دانشگاه و... نقش این افراد تعامل برای انجام دادن کارها و شاید دل‌نشین‌تر کردن محیط کار یا مدرسه است.

دسته‌ی دیگر، دوستان قدیمی ما هستند؛ دوستانی که مدت زیادی با آن‌ها بوده‌ایم و در خوشی‌ها و کمی هم در غم‌ها با ما بوده‌اند و ارتباطی نسبتاً صمیمی با یک‌دیگر داریم.

از این دسته هم که بگذریم، دسته‌ی دیگر دوستان صمیمی ما هستند. دوستانی که خیلی برای ما ارزشمندند و با آن‌ها رابطه‌ای بسیار دل‌نشین داریم. این دوستان در غم‌ها و خوشی‌ها و خاطرات با ما بوده‌اند.

تا این‌جا درباره انواع دوستی‌ها مختصری گفتیم. شاید به این فکر کنید که همه‌ی دوستی‌های شما به نحوی در یکی از گروه‌های بالا جای می‌گیرند؛ اما مقصود من از این متن چیز دیگری است.

دارم از دوستانی دیگر صحبت می‌کنم. دوستانی که جنسشان متفاوت است. دوستانی که شادی شما عمیقاً آن‌ها را شاد و غم‌هایتان عمیقاً متأثرشان می‌کند. دوستانی که همیشه در یاد آن‌ها زنده هستید. دوستانی که همیشه محبتشان به سویتان روانه است. کسانی که همیشه برای شما هستند. هر وقت اراده کنید. همیشه ردی از این افراد در بهترین لحظات زندگیتان وجود دارد. حضورشان در لحظه‌های سختی شما پررنگ‌تر است و همیشه هستند تا حال شما را بهتر کنند. کافی‌ست به آن‌ها بگویید حالتان خوب نیست، آب دستشان باشد زمین می‌گذارند و شما را در می‌یابند. سینه‌ی آن‌ها مخزن اسرار شماست. درد دل‌هایتان را با حوصله و تا آخر می‌شنوند.

از هیچ کمکی مضایقه نمی‌کنند و با شما هم‌دردند. همیشه آغوش آن‌ها را برای گریستن دارید و این نهایت زیبایی‌ست.

آغوش آن‌ها سنگر آخر شماست و همیشه برای شما هستند... همیشه هستند تا شما خوب باشید و در خیلی از مواقع شما را به خود ترجیح می‌دهند، با آن‌که شاید دیده نشوند...

مقصودم چیست؟ دیده‌اید کسی که به شما محبتی کوچک می‌کند را همیشه در ذهن دارید اما وقتی این محبت و توجه همیشه نثار شما باشد کم‌کم برایتان عادی شده و دیده نمی‌شود؟

گویب عینک است!

با آن همه‌جا را خوب می‌بینید ولی خودش دیده نمی‌شود... و امان از روزی که عینک نباشد! آن‌گاه تازه قدر می‌دانیم چه چیزی داشته‌ایم و هیچ‌وقت ندیده‌ایم؛ همیشه برای ما بوده است و هیچ‌گاه او را ندیده‌ایم.

من نمی‌دانم نام این گونه دوست‌ها را چه بگذارم. دوست صمیمی؟ نه؛ صمیمیت کلمه‌ی کوچکی‌ست برای آن‌ها. می‌توانم بگویم آن‌ها هدیه‌هایی هستند که خدا برای ما فرستاده است.

بیایید فکر کنیم عینک‌های زندگی ما چه کسانی هستند؟ دوستانی که همیشه هستند، همیشه برای ما وقت دارند، همیشه دوستان دارند و در یادشان هستیم. مادامی که هستند قدرشان را بدانیم و درکشان کنیم؛ چرا که اگر آن‌ها را از دست بدهیم صرفاً یک دوست از دست نداده‌ایم، بخشی از وجودمان را از دست داده‌ایم و دیگر هیچ‌وقت هیچ‌وقت جای آن پر نمی‌شود.

عینک‌های زندگیتان فراوان.

راستی دقت کرده‌اید همه ما یک عینک مشترک داریم؟ کسی که هر لحظه بیاد ماست و ما را عاشقانه دوست دارد، همیشه لطفش به سوی ما روانه است و ای دریغا که حسش نمی‌کنیم...



آن را که صبر نیست محبت نه کار اوست*



به مناسبت روز جهانی زن در ریاضیات

مریم امام جمعه زاده

تقدیم به آناهیتا وندراک

آناهیتا [اوستایی] (صفت)

ا (ادات نفی) + نون وقایه + آهیته (چرکین و پلید و ناپاک)

پاک و بی آرایش

لغتنامه‌ی دهخدا

که زیبایی آن، شیفته و دل‌باخته‌اش کرد. مریم میرزاخانی از سال‌های نوجوانی به واسطه‌ی مدال‌های المپیاد جهانی و نمره‌ی کامل ۴۲/۴۲، بین دانش‌آموزان و دانش‌جویان ایرانی شناخته‌شده و مورد تحسین بود. ماجرا ولی، به همین جا ختم نشد و این شهرت در سال ۲۰۱۴ به اوج خود رسید؛ شهرت رسانه‌ای ناخواسته‌ای که مریم رو به عنوان «اولین زن برنده‌ی مدال فیلدز» معرفی و زیر عبارت‌هایی مثل «نابغه‌ی ریاضی» مخفی می‌کرد.

«به عنوان اولین زن و هم‌چنین اولین ایرانی برنده‌ی مدال فیلدز، مریم نسبت به برندگان قبلی فشار خیلی بیش‌تری رو متحمل بود. اون یه دختر کوچیک داشت و هم‌زمان با سرطان می‌جنگید؛ با همه‌ی این‌ها فعالیت ریاضی چشم‌گیرش رو تا آخرین سال‌ها حفظ کرد.» (۲)

«آناهیتا» یکی از دقیق‌ترین توصیف‌ها برای زندگی مریم میرزاخانی‌ست؛ زیستی چنان بی‌آرایش که آگاهی از کوتاهی غیرمنتظره‌ی مسیر هم کوچک‌ترین تغییری در جهت آن نداد.

«برادر بزرگم کسی بود که من رو به طور کلی به علم علاقه‌مند کرد. عادت داشت چیزهایی رو که در مدرسه یاد گرفته به من بگه. اولین خاطره‌ی من از ریاضی اون موقعی بود که درباره‌ی جمع اعداد ۱ تا ۱۰۰ بهم گفت. فکر کنم توی یه مجله‌ی معروف علمی خونده بود که گاوس این مسئله رو حل کرده. راه‌حلش به چشم من شگفت‌انگیز اومد. این اولین بار بود که از زیبایی یه راه‌حل لذت می‌بردم، با این که خودم نتونسته بودم حلش کنم.» (۱) اگرچه ریاضیات انتخاب سال‌های کودکی مریم نبود اما طولی نکشید

*: «ریاضیات زیبایی خود را تنها به افراد صبور نشان می‌دهد.»

مریم میرزاخانی



«وقتی شنیدم در بچگی می‌خواسته نویسنده بشه، تازه فهمیدم چرا برخوردش با ریاضی مثل داستان‌های علمی‌تخیلی بود!» (۴)

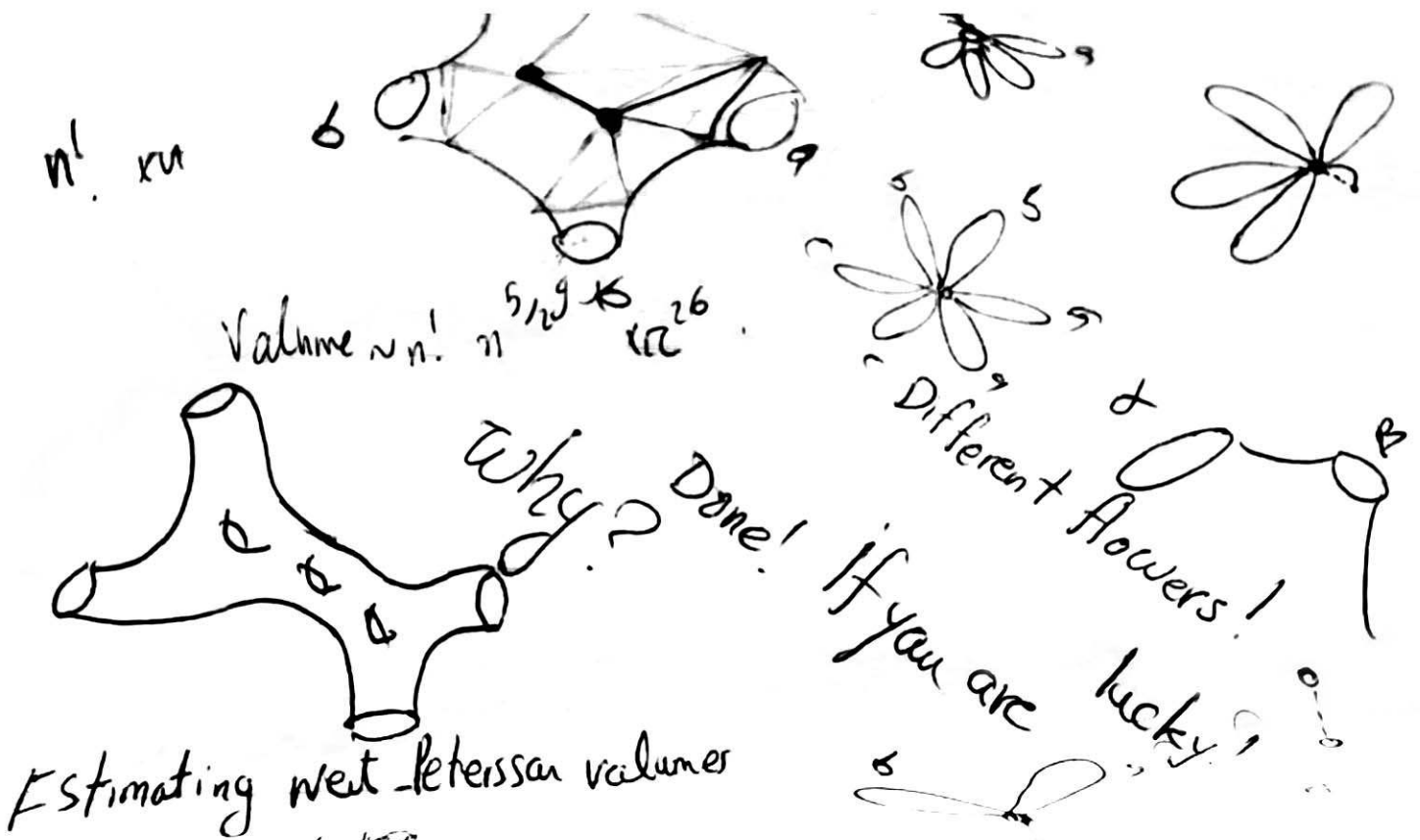
ریاضی، شیوه‌ی مریم در رویارویی با زندگی بود؛ رویارویی کوتاهی که صبورانه به ستایش و خلق زیبایی گذشت و جاودان شد.

۱. مریم میرزاخانی در مصاحبه با روزنامه‌ی گاردین
۲. ترنس تائو؛ ریاضی‌دان، برنده‌ی مدال فیلدز ۲۰۰۶ و عضو کمیته‌ی اهداکننده‌ی مدال فیلدز ۲۰۱۴ به مریم
۳. رویا بهشتی زواره؛ هم‌کلاسی سال‌های مدرسه، هم‌درس سال‌های دانشگاه و هم‌صحبت سال‌های مهاجرت
۴. کرت مک‌مولن؛ ریاضی‌دان، برنده‌ی مدال فیلدز ۱۹۹۸ و استاد راهنمای مریم در دانشگاه هاروارد

مدال فیلدز مریم میرزاخانی را به قهرمان ملی بدل کرد. کسی که سال‌ها ایده‌های درخشان خود را در نهایت فروتنی، ساده و پیش‌پافتاده خطاب کرده بود، با خیل ایمیل‌هایی مواجه شد که به دست‌آورد اخیرش سر تعظیم فرو آورده بودند و عاجزانه به دنبال شاه‌راه موفقیت می‌گشتند؛ دست‌آوردی که به چشم مریم نه تنها هدف و نشانه‌ی موفقیت نبود بلکه تا حدی بی‌راهه به حساب می‌آمد.

«کارش به واسطه‌ی یه شوق خالصانه هدایت می‌شد و این در گذر سال‌ها، با تجربه و دانش هیچ تغییری نکرد. از ریاضیات پیش‌رفته درست همون قدر لذت می‌برد که از حل کردن مسئله‌های المپیاد ریاضی در دوره‌ی دبیرستان. همین شوق بود که برخلاف میل به شهرت یا اعتبار، مسیر رو به‌پیش نشون می‌داد.» (۳)

ردپای خلاقیت تقریباً در تمام مسیر او به چشم می‌خورد؛ بینش عمیق و مهارت گسترده در شاخه‌های مختلف، مریم را به ریاضی‌دان خیال‌پردازی بدل کرد که حتی در جزئی‌ترین گام‌ها به حل مسئله قانع نبود و سخت‌گیرانه به دنبال زیباترین راه می‌گشت.



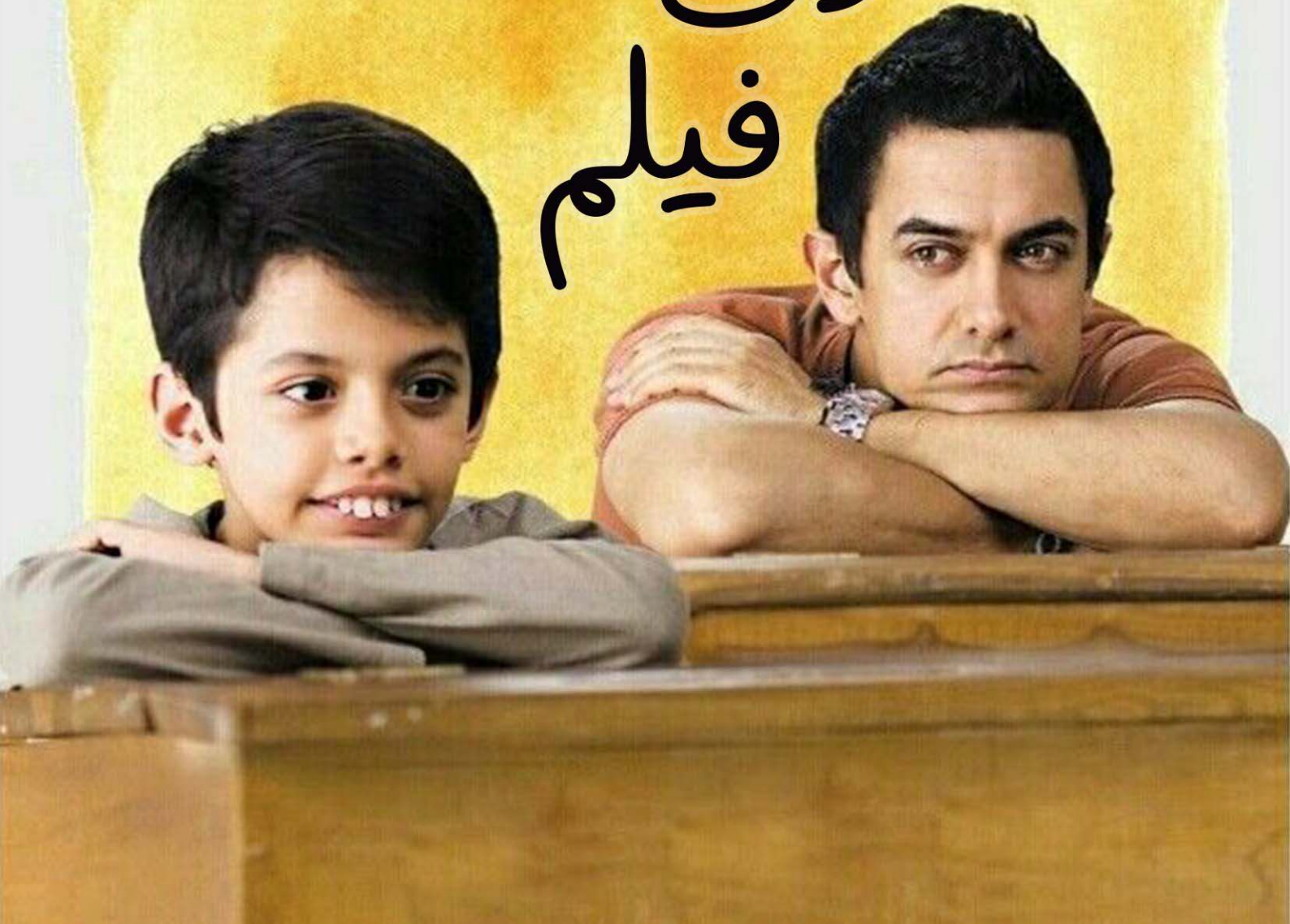
برگه‌های چرک‌نویس چنان غاری از محاسبات و غرق در اشکال هندسی بودند که به چشم آن‌اهیتا، مریم «نقاش» بود.

tAAre
zameen
Par

EVERY CHILD
IS SPECIAL

محمد صادق سليمی

معرفی
فیلم



ایشانت یک پسر ۹ ساله و دانش آموز پایه سوم است. به علت ضعف در دروس، این دومین سالی است که در این پایه مانده است. دائم بازیگوشی می کند، با بچه های دیگر دعوایش می شود و به خاطر درس و رفتارش از سوی معلمان، دانش آموزان و خانواده مورد تمسخر و تحقیر قرار می گیرد. در نهایت از مدرسه اخراج می شود. پدرش تصمیم می گیرد که او را به یک مدرسه شبانه روزی بفرستد تا شاید مشکلاتش حل شوند اما به علت بدخلقی معلمان، او نمی تواند در آن جا دوام بیاورد و به شدت ناراحت است. زندگی طعم تلخی دارد تا آن که بالاخره یک فرشته نجات می رسد؛ یک روز معلم هنر

جدیدی از راه می رسد که مشکلات ایشانت را درک می کند و با او دوست می شود. معلم جدید تمام تلاش خود را می کند که بفهمد ریشه ی مشکلات ایشانت چیست؛ او برخی مشکلات ایشانت در خواندن و نوشتن را هم چون مشکلات خود در دوران کودکی می بیند و از توانایی های کشف نشده ی ایشانت مثل نقاشی آگاه می شود و ... اگر می خواهید از جزئیات بیش تر فیلم و چگونگی فرشته نجات شدن معلم جدید اطلاع پیدا کنید، دیدن فیلم فکر خوبی است :



بخش از حرف هایشان گفتند: «گاهی اندکی وقت گذاشتن برای مخاطبتان، تاثیر شگفتی دارد. (به ویژه اگر به طور فردی و خصوصی وقت بگذارید). بیست سال پیش من یک جایی معلم بودم؛ معلم پایه اول راهنمایی. آن موقع رسم بود هنگامی که دانش آموزان از دبستان وارد راهنمایی می شوند، معلم دبستان گزارشی از وضعیت درسی و رفتاری دانش آموز را بنویسد و گزارش ها به دست معلم راهنمایی برسند که بداند در برخورد با آن ها چه کند.

پس از دیدن این فیلم و مشاهده ی اثرگذاری یک معلم بر دانش آموزی که انگار زندگی اش به پایان رسیده، با خود گفتم «این حرفا مال فیلماس. تو واقعیت که این طوری پیش نمی آد. مگه می شه که یکی از راه برسه و زندگی به آدم رو تغییر بده؟ یه تاثیر خیلی بزرگ، مگه می شه؟ تغییر به امر تدریجیه. مگه الکیه؟» اما یک خاطره ی واقعی به ذهنم آمد که این فکر را نقد می کرد. یک روز در یکی از برنامه های دانشگاه، سخنرانی روانشناسی به اسم دکتر مهدی دوایی بود. ایشان در یک

سال جدید بود و گزارش‌ها به دستم رسید. تابستان شروع کردم به خواندن وضعیتشان:

رضا حسینیان: «خیلی عالی. هم درسش خوبه و هم اخلاقش»؛ محمدخانی: «نمره‌ها متوسط ولی پرتلاش»؛ بیژن محمدیان «خیلی شیطون. اصن درس نمی‌خونه. بسیار پر سر و صدا. هر روز با یکی دعواش می‌شه. مطمئن باش روزگارت رو سیاه می‌کنه...»

به اسم بیژن که رسیدم خیلی تعجب کردم و به فکر فرو رفتم که چه باید کرد؟

تصمیم گرفتم که قبل از شروع سال با بیژن دوست شوم و اندکی با او ارتباط بگیرم تا وضعیتش را درک کنم؛ این کار را انجام دادم. تنها یک هفته برای او وقت گذاشتم. با او صحبت می‌کردم. از علایقش خبردار شدم، مشکلاتش را شناختم و خلاصه با او دوست شدم.

بعد از شروع سال خیلی به‌ندرت پیش می‌آمد به طور خصوصی برایش وقت بگذارم و از این لحاظ مانند سایر دانش‌آموزان بود.

در طول سال خیلی رفتار خوبی از خود نشان داد و آن چه معلم دبستان پیش‌بینی کرده بود رخ نداد. (خیلی عجیب و جالب بود!)

بعد از آن ماجرا سال‌ها گذشت تا همین اواخر و توفیق نصیبم شد که راه ارتباطی با او پیدا کنم. فهمیدم که بیژن ایران نیست. یک پیام برایش ارسال کردم. او نیز جواب داد: «سلام آقای دوایی! شما آن سال خیلی کمکم کردید و از آن موقع زندگی برایم معنای خاصی پیدا کرد. سال بعدش مبصر کلاس شدم؛ درس‌هایم بهتر شد؛ اعتماد به نفس پیدا کردم و... از شما خیلی خیلی ممنونم»

من برای بیژن کار خاصی نکردم. تنها کمتر از یک هفته برای او وقت گذاشتم. همین!»

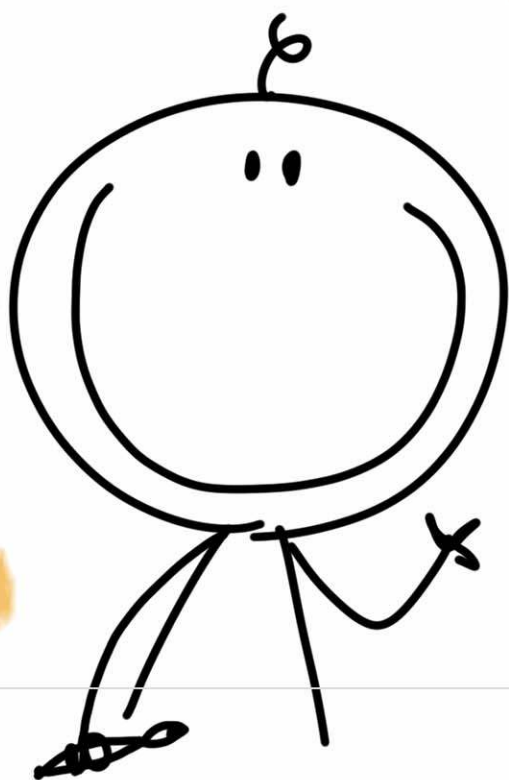
آری! چه بسیار هستند ایشانت‌ها و بیژن‌هایی که تنها نیاز به کمی توجه دارند تا درک شوند، فهمیده شوند. نیاز به کسی دارند که برخلاف همه‌ی اطرافیانی که او را طرد می‌کنند، به او بگوید «تو هم یک انسان دوست داشتنی هستی. سرت را بالا بگیر!»

و چه بسا افرادی که در زندگی ایشانت‌ها حضوری کوتاه ولی عمیق و ارزشمند دارند.

حال بیایید با هم‌دیگر از این افراد روایت کنیم:

اگر شما نیز خاطره و داستانی دارید که نشان‌دهنده‌ی تاثیرگذاری یک شخص (معلم یا ...) است، برایمان ارسال کنید. این خاطره می‌تواند مربوط به خودتان، خانواده‌تان یا دانشمندان باشد. می‌توانید این سوال را از نزدیکانتان نیز پرسید.

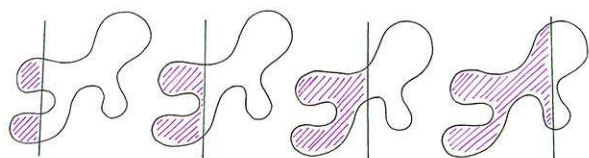
از فیلم هم هر چه یاد گرفتید، برایمان بنویسید: پ. ن. : اسم پسره رو یادم نمی‌اومد، به‌جاش نوشتم بیژن محمدیان.





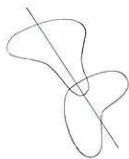
آرین تاجمیریاحی

خمیربازی



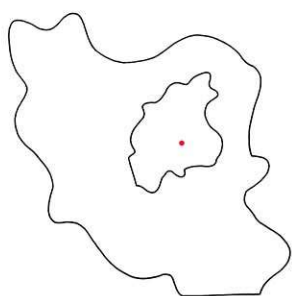
شکل (۱) حرکت پیوسته‌ی چاقو؛ در شکل سوم مساحت ناحیه‌ی صورتی و سفید برابر شده است

حال بیاید حالت پیچیده‌تری را در نظر بگیریم. فرض کنید دو کیک داریم (که ممکن است روی هم افتاده باشند) و می‌خواهیم با یک برش ساده هر دو را نصف کنیم. آیا این کار همواره ممکن است؟



شکل (۲) دو کیک و برشی ساده که هر دو را نصف کرده است

سوال ۱: تا به حال سعی کرده‌اید یک کیک با شکل دل‌خواه را با یک برش ساده (برشی که خط صاف باشد) از نظر مساحت نصف کنید؟ حدس این که چنین برشی وجود دارد سخت نیست؛ کافیست چاقو را یک طرف کیک بگذارید و به آهستگی به طرف دیگر حرکت دهید. از آن جایی که در ابتدای کل کیک یک طرف چاقو و در انتها طرف دیگر چاقوست، پس زمانی چاقو کیک را دقیقاً نصف کرده است.

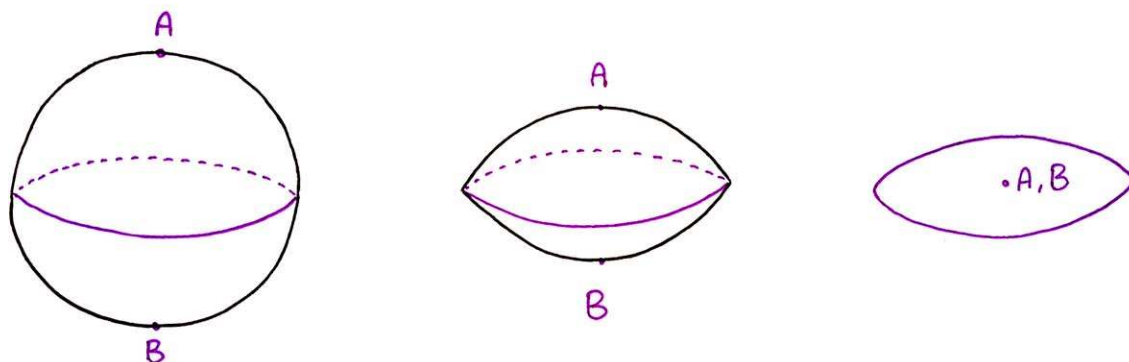


شکل ۳) یک مثال از پهن کردن نقشه؛ نقطه‌ی مشخص شده در نقشه روی خودش افتاده است

سوال ۲: فرض کنید نقشه‌ی ایران را کف اتاق خود پهن کرده‌اید؛ آیا نقطه‌ای از ایران وجود دارد که تصویرش در نقشه دقیقاً روی خودش افتاده باشد؟ آیا می‌توان نقشه را چنان پهن کرد که چنین نقطه‌ای وجود نداشته باشد؟

یک قضیه‌ی زیبا: فرض کنید یک کره‌ی توخالی از جنس خمیر داریم و می‌خواهیم آن را روی صفحه له کنیم. در این روند می‌توان هر نقطه از کره را به دل خواه کشید یا فشرده کرد اما نباید آن را پاره کرد. این قضیه بیان می‌کند که همیشه دو نقطه‌ی متقاطع وجود دارند که روی هم بیافتند.

در این نوشته به معرفی و توضیح قضیه‌ای می‌پردازیم که با کمک آن می‌توان به این سوالات و بسیاری سوال دیگر پاسخ داد. پیش‌نهاد می‌شود قبل از خواندن ادامه‌ی این نوشته کمی به دو سوال بالا فکر کنید! تعریف: یک کره یا دایره توخالی را در نظر بگیرید. به دو نقطه از این کره یا دایره که دوطرف یک قطرند، نقاط «متقاطع» می‌گوییم.



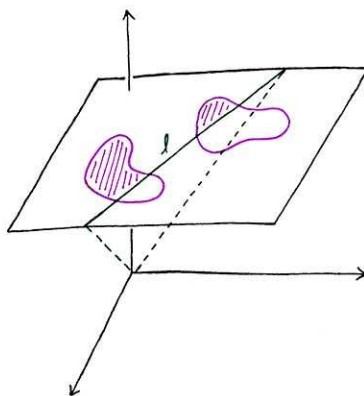
شکل ۴) یک روش ساده له کردن کره روی صفحه؛ نقاط مشخص شده متقاطعند و روی هم افتاده‌اند

این قضیه که در سال ۱۹۳۳ توسط «کارل بورساک» ریاضی‌دان لهستانی ثابت شد، کاربردهای فراوانی دارد.

پاسخ سوال ۱

بله، چنین برشی همواره وجود دارد! برای اثبات وجود آن، یک کره‌ی توخالی خمیری را به روشی خاص روی صفحه له کرده و از «قضیه‌ی زیبا» استفاده می‌کنیم. نقطه‌های صفحه را با مشخص کردن مختصات X و Y آن‌ها مشخص کنید. برای توصیف دقیق له کردن یک کره، مشخص می‌کنیم هر نقطه از آن به چه نقطه‌ای از صفحه می‌چسبد. یک کره‌ی توخالی خمیری به مرکز O در نظر بگیرید و صفحه‌ی شامل کیک‌ها را صفحه‌ای افقی و بالاتر از این کره فرض کنید. نقطه‌ی A از کره را در نظر بگیرید. صفحه‌ی P که از O رد می‌شود و به OA عمود است را در نظر بگیرید (چرا همیشه دقیقاً یک صفحه با این مشخصات وجود دارد؟) فرض کنید این دو صفحه موازی نیستند. تقاطع این صفحه با صفحه‌ی شامل کیک‌ها، خطی مانند l خواهد بود. این خط از هر کیک مساحتی را جدا می‌کند که می‌تواند برابر صفر یا کل شکل نیز باشد (برای هر کیک با توجه به جهت بردار OA مساحت تکه‌ای را در نظر بگیرید که با A در یک سمت صفحه‌ی P هستند). پس تا این‌جا برای

هر نقطه از کره یک برش معرفی کرده‌ایم. حال نقطه‌ی A را به نقطه‌ای از صفحه که مختصات X آن، برابر با مساحتی‌ست که از کیک اول و مختصات Y آن، برابر با مساحتی‌ست که از کیک دوم جدا شده است، انتقال دهید. این شیوه‌ی له کردن، کره را پاره نمی‌کند (چرا؟ راه‌نمایی: با تغییرات اندک A مختصات‌های بدست آمده نیز تغییرات اندکی خواهند کرد. به علاوه، می‌توان این شیوه‌ی له کردن بدون پارگی را برای حالتی که دو صفحه موازی‌اند، تعمیم داد). «قضیه‌ی زیبا» بیان می‌کند که دو نقطه‌ی متقاطع مثل A و B هستند که دقیقاً به یک نقطه فرستاده شده‌اند. دقت کنید که خط l به‌دست‌آمده برای هر دو این نقاط یکی بوده است (چرا؟) یعنی کیک‌ها در این دو برش یک‌جور تقسیم شده‌اند و فقط جهتی که برای در نظر گرفتن مساحت تکه‌ها انتخاب شده، فرق داشته است (انتخاب کردن نیمه‌ی راست، مشابه انتخاب نکردن نیمه‌ی چپ است!) در نتیجه، این خط هر دو کیک را به تکه‌های با مساحت برابری تقسیم می‌کند (چرا؟) و گزاره‌ی مورد نظر به اثبات می‌رسد.



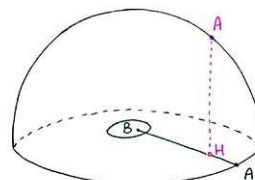
شکل ۵) برش معرفی شده برای نقطه دل‌خواه A ; نقطه‌ی A و کره در این شکل رسم نشده‌اند

پاسخ سوال ۲

خیر، ممکن نیست و همواره چنین نقطه‌ای وجود دارد!

برای سادگی فرض کنید ایران به شکل یک دایره است. برای اثبات از برهان خلف استفاده می‌کنیم؛ فرض کنید توانسته‌ایم نقشه را چنان پهن کنیم که تصویر هیچ نقطه‌ای روی خودش نیفتد. حال یک روش خاص از له کردن یک کره خمیری روی صفحه را معرفی می‌کنیم که در آن هیچ دو نقطه‌ی متقاطری روی هم نیفتاده‌اند و با «قضیه‌ی زیبا» به تناقض می‌رسیم.

برای این کار فرض کنید ایران دایره‌ای به مرکز O باشد. کره‌ای به مرکز O و همان شعاع در نظر بگیرید. می‌خواهیم این کره را روی قسمتی از دایره له کنیم.

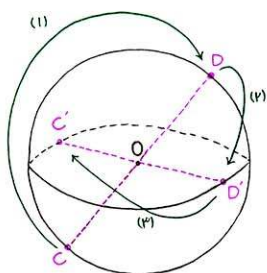


شکل ۶) شیوه‌ی له کردن نیم‌کره‌ی بالایی

برای این کار مشخص می‌کنیم هر نقطه از کره بدون پاره شدن به چه نقطه‌ای می‌رود. ابتدا فقط نیم‌کره‌ی بالایی را در نظر بگیرید. هر نقطه از این نیم‌کره مانند A را ابتدا بر سطح دایره عمود کنید تا نقطه‌ی H بدست آید. H نقطه‌ای از دایره (ایران) است. حال نقطه‌ی متناظر با H در دایره‌ی کوچک (نقشه‌ی ایران) را B بنامید. سپس یک نیم‌خط از B به H رسم کنید و آن را امتداد دهید تا محیط دایره را در A' قطع کند. در له کردن، نقطه‌ی A را به A' می‌بریم. به طور شهودی می‌توان دید که اگر نقطه‌ی A مقدار کمی جابه‌جا شود، نقطه‌ی A' نیز مقدار کمی جابه‌جا می‌شود و پارگی اتفاق نمی‌افتد. دقت کنید که با این روش له کردن نیم‌کره‌ی بالایی، محیط دایره‌ی اصلی (محیط ایران) هیچ تکانی نخورده است (چرا؟).

برای فکر کردن بیش‌تر!

حال نقطه‌ی دل‌خواه C را روی نیم‌کره‌ی پائینی در نظر بگیرید. ابتدا C را به نقطه‌ی متقاطع آن یعنی D ببرید (نگاه کنید به فلش شماره‌ی ۱ در شکل ۷). نقطه‌ی D روی نیم‌کره‌ی بالایی‌ست (چرا؟) پس می‌توان مشابه حالت قبل، آن را به نقطه‌ی D' روی محیط دایره‌ی اصلی برد (فلش شماره‌ی ۲ در شکل ۷). نقطه‌ی متقاطع D' روی دایره را C' بنامید و در له کردن نیم‌کره‌ی پائینی، C را به C' بفرستید (فلش شماره‌ی ۳ در شکل ۷).



شکل ۷) شیوه‌ی له کردن نیم‌کره‌ی پائینی

دقت کنید که در له کردن هر دو نیم‌کره، مرز دایره (ایران) ثابت مانده است پس می‌توان دو نیم‌کره‌ی له شده را از روی این مرز به هم چسباند. با این روش له کردن، نقاط متقاطع سطح کره به نقاط متقاطع از دایره می‌روند (چرا؟) پس هیچ دو نقطه‌ی متقاطری روی هم نیافتاده که این با «قضیه‌ی زیبا» در تناقض است.

۳. آیا می‌توانید مشخص کنید که از فرض خلف، یعنی وجود نداشتن نقطه‌ای که روی خودش افتاده باشد، در کدام گام پاسخ سوال ۲ استفاده کرده‌ایم؟

۴. آیا می‌توانید برای سوال ۲ پاسخی بدون فرض دایره بودن ایران ارائه دهید؟ (راهنمایی: یک دایره دور ایران و دایره‌ای متناظر با آن دور نقشه‌ی ایران بکشید و سعی کنید از حکمی که روی دایره اثبات شده، استفاده کنید.)

۱. آیا همواره روی کره‌ی زمین دو نقطه‌ی متقاطع وجود دارند که دارای دما و فشار برابر باشند؟
۲. آیا همواره می‌توان روی خط استوا دو نقطه‌ی متقاطع یافت که دارای دمای برابر باشند؟ دو نقطه‌ی متقاطع با دما و فشار برابر چطور؟



داستان رمزنگاری

مرتضی ابوالقاسمی

سلام بچه‌ها :

تو این سری از نوشته‌ها می‌خوایم شما رو با دنیای رمزنگاری بیش‌تر آشنا کنیم. می‌خوایم از این بگیم که چرا مردم به سراغ رمزنگاری رفتند؟ چه روش‌های مختلفی برای این کار داشتند؟ توی این راه با چه چالش‌هایی مواجه شدند و
اگه آماده‌اید که آروم آروم اینا رو بفهمیم، بیاید تا یکم با هم داستان بخونیم :

داستان رمزنگاری (قسمت اول)

همه چیز از اون روزی شروع شد که انسان‌ها در رقابت بر سر سرمایه‌هایی مثل مزارع و مراتع با هم درگیر شدند. در این مواقع، هر گروهی که اطلاعات بیش‌تری از رقبای داشت، حرکات بعدی اون‌ها رو راحت‌تر پیش‌بینی می‌کرد و می‌تونست خودشو آماده‌ی مقابله کنه. این‌جا بود که اعضای یک گروه رسم‌الخط مخصوصی رو با هم تعیین می‌کردند تا پیام‌هایی که احتمال شنود داشتند رو از افراد خارج گروه مخفی کنند.

تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي
گوش نامحرم نباشد جاي پيغام سروش*

البته این مخفی کردن پیام، فقط برای امور اقتصادی و سیاسی و این‌ها نبوده (مثلاً بعضی وقتا برای پیام‌های عاشقانه هم استفاده می‌شده :)). ولی از حق نگذریم، بخش عمده‌ی پیشرفت‌هایی که توی رمزنگاری داشتیم، مدیون میدون‌های جنگه؛ مثلاً خیلی از وقتایی که پیام‌های مهم از پشت جبهه‌ها ارسال می‌شد، اون‌ها رو با یه سری روش تغییر می‌دادند تا اگه سرباز حامل پیام اسیر شد و متن پیام به دشمن رسید، اون‌ها متوجه محتوای پیام نشن.

سابقه سیستم‌های اولیه‌ی رمزنگاری به مصر باستان برمی‌گرده. به اعتقاد مورخان این پیام‌ها که به کلمات هیروگلیف معروف هستند جنبه امنیتی ندارن و تنها برای سرگرمی و ایجاد معما استفاده می‌شدند و برخی اون‌ها رو «پیام‌های دنیای پس از مرگ» معرفی می‌کردند.



در نوشته‌های هیروگلیف، حروف با کشیدن تصویرهایی از جانوران و اشیا پدید می‌آیند.

حافظ



از نوعی رمز خاص که به **ATBASH** معروف است، استفاده می‌کردند. این شیوه رمزنگاری شباهت زیادی به رمز «جانشینی» داشت.

در روش جانشینی، ابتدا پیام‌ها رو به واحدهای کوچک از الفبا تقسیم می‌کنیم. مثلاً در ساده‌ترین حالت هر حرف رو یک واحد در نظر می‌گیریم. بعد از این، هر واحد رو به علامت متناظر که برآش در نظر گرفتیم تبدیل می‌کنیم و متن رو با این علائم جدید بازنویسی می‌کنیم. حالا کافیه گیرنده این تناظر رو داشته باشه تا بتونه متن رو به حالت اصلی برگردونه.

البته برخی معتقدند که در این متون کدهای رمزی وجود داشته و این کد رمز تنها توسط کاتبان مورد اعتماد پادشاهان برای انتقال پیام از طرف اون‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفته.

بعد از مصری‌ها، مردم از سرتاسر دنیا با اهداف مختلفی پیام‌هاشون رو مخفی می‌کردند. مثلاً بعضی از مردم بین النهرین با استفاده از رمزنگاری فرمول ساخت ظروف سفالی رو مخفی می‌کردند و برای نسل‌های بعد خودشون نگه می‌داشتند.

علاوه بر این، عبری‌ها در نوشتن کتاب مقدس ارمیای نبی

الف	ب	پ	ت	ث	ج	چ	ح	خ	د	ذ	ر	ز	ژ	س	ش
⌘	⌚	⌛	⌜	⌝	⌞	⌟	⌠	⌡	⌢	⌣	⌤	⌥	⌦	⌧	⌨
ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ف	ق	ک	گ	ل	م	ن	و	ه	ی
〈	〉	⌫	⌬	(t)	⌭	⌮	⌯	⌰	⌱	⌲	⌳	⌴	⌵	⌶	⌷

⌘ ⌚ ⌛ ⌜ ⌝ ⌞ ⌟ ⌠ ⌡ ⌢ ⌣ ⌤ ⌥ ⌦ ⌧ ⌨ 〈 〉 ⌫ ⌬ ⌭ ⌮ ⌯ ⌰ ⌱ ⌲ ⌳ ⌴ ⌵ ⌶ ⌷

نمونه‌ای از رمزنگاری جانشینی

در اوایل قرون وسطی (بین سال‌های ۸۰۰ تا ۱۱۰۰) کاتبان انگلیسی، رمز جانشینی رو به عنوان روشی هوشمندانه برای نوشته‌های رمز شده و راه حلی برای معماها استفاده می‌کردند.

همتا در فانه آزمایش کنید!



رمزنگاری باستانی در یونان. پیام فقط وقتی قابل خواندن است که نوار کاغذی روی یک استوانه با قطر و اندازه خاص پیچیده شود. به نوعی اولین رمزنگاری تاریخ که به سفت‌افزار نیاز داشت!

در این میان، یونانیان اولین گروهی بودند که برای رمزنگاری از کلید رمز بهره می‌بردند. اون‌ها پاپيروس‌ها (کاغذهای هبیری) رو دور میله‌ای با قطر مشخص می‌پیچیدند و سپس پیام خود رو به صورت افقی بر روی اون می‌نوشتند. فقط کسی می‌تونست این پیام رو بفونه که میله‌ای با همون قطر در اختیار داشت.

فکر کنید: چه ویژگی‌هایی یه رمزنگاری رو بهتر از یه رمزنگاری دیگه می‌کنه؟ چرا امروزه از رمزنگاری‌های کلاسیک استفاده نمی‌شه؟ تو دنیای امروزی رمزنگارها با چه چالش‌های جدیدی روبرو هستند؟ ...

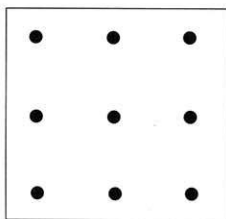
تا اینجا نمونه‌هایی از رمزنگاری کلاسیک رو دیدیم. رمزنگاری کلاسیک روشی‌ست که در اون تنها از کاغذ و قلم استفاده می‌شه. در قسمت بعد، رمزنگاری‌های مدرن تری رو بررسی خواهیم کرد. تا اون موقع به این سوال‌ها



دو معما و یک نکتہ

معمای اول

سعی کنید با چہار خط مستقیم بدون این کہ دستتون رو از روی کاغذ بردارید یا روی خط خودتون برگردید، نہ نقطہی زیر را بہ ہم وصل کنید.

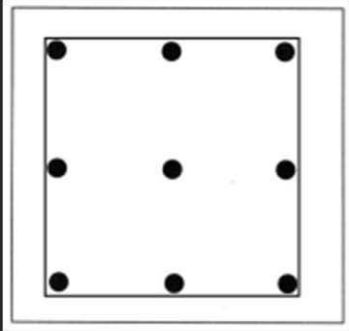


قبل از این کہ قسمت بعد رو بخونید، سعی کنید کہ چند بار راہهای مختلف این کار رو امتحان کنید. اگہ بہ جواب نرسیدید، یہ راہنمایی در قسمت بعدی برای شما تعبیه شدہ.



یک نکته

اولین باری که این معما رو دیدم، تا چند روز ذهنم درگیر بود که چطور می‌شه؟ بعد از اون هم تقریباً قانع شدم که معما جواب نداره. ولی این معما جواب داره و جوابش هم خیلی ساده‌ست، منتها ذهن ما خودش رو محدود کرده و به همین خاطر نمی‌تونه به جواب برسه. به اولین تلاش‌های خودتون برای رسیدن به جواب برگردید، اکثر آدم‌ها در تلاش‌های اول، خطوطی را می‌کشند در محدوده‌ی قابی مثل شکل مقابل، در حالی که هیچ‌جای صورت معما نگفته که شما محدود به این قاب هستید. اتفاقاً، معما در محدوده‌ی این قاب جواب نداره و برای حل معما باید خارج از این قاب قدم بگذارید.

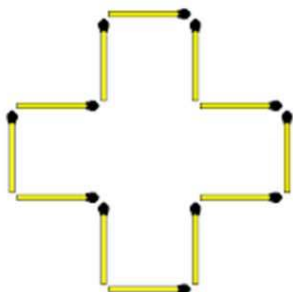


خیلی وقتا این اتفاق می‌افته که ذهن ما بر اساس عادت‌ها برای خودش چارچوب می‌کشه و سعی می‌کنه مسائل رو با محدودیت‌هایی که خودش درست کرده حل کنه، ولی برای رسیدن به جواب باید خارج از چارچوب فکر کرد. چقدر با از این دست مسائل در زندگی مواجه شدید؟ به نظرتون برای این که ذهن کمتر این محدودیت‌ها رو بسازه، چه کاری می‌شه کرد؟ نظراتتون رو می‌تونید از طریق ادمین کانال تلگرام رستا (@rastaiha_info) با ما درمیان بگذارید.

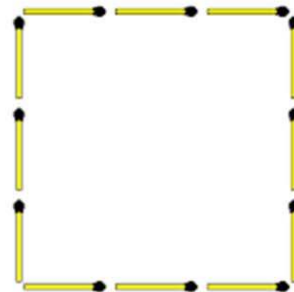
معمای دوم

می‌تونیم قدم به قدم از چارچوب فکریمون خارج بشیم. یعنی راه‌حل‌های اشتباه رو امتحان کنیم و کمبودهای اونا رو بررسی کنیم. معمای بعدی یه معمای جالب و خلاقانه از سری معماهای چوب کبریتیه.

۱۲ چوب کبریت داریم، فرض کنید اندازه‌ی هر چوب کبریت یک واحد طول باشه، با این چوب کبریت‌ها می‌شه چندضلعی‌هایی با مساحت‌های مختلف و محیط ۱۲ ساخت، مثل شکل‌های زیر:



شکل ۲



شکل ۱

می‌تونید با استفاده از همه‌ی ۱۲ چوب کبریت، چندضلعی‌ای با محیط ۱۲ و مساحت دقیقاً ۴ بسازید؟ (باید از همه‌ی طول چوب کبریت‌ها استفاده کنید)



به چشم عقل در این رهگذار پر آشوب
جهان و کار جهان بی ثبات و بی محل است

پرونده
اختصاصی
این شماره:

کرونا

از پس ظلمت بسی خورشیدهاست
این رهگذر پر آشوب!
یک اپیدمی
من و مریم



از پس ظلمت، بسی خورشیدهاست ارغوان رضوانی

کل جهان را، این گونه شبیه هم کند؟ تو هم مثل من این را حس کرده‌ای که، درد مشترک چقدر آدم‌ها را به هم نزدیک می‌کند؟ آن پزشکی که روزها و هفته‌ها از خانواده و فرزندش به دور افتاده، آن صاحب‌خانه‌ای که اجاره‌اش را می‌بخشد، آن معلمی که با دلسوزی پیگیر حال درسی و روحی دانش‌آموزانش است، آن نوازنده‌هایی که از نقاط مختلف دنیا باهم، هم‌آوا می‌شوند... انگار همه می‌خواهند که در این روزها، باری از دوش هم بردارند، هریک به طریقی.

راستی، آن روزی که برای آخرین بار به مدرسه رفتی و فردایش مدرسه را تعطیل کردند، هیچ می‌دانستی که تا مدت‌های درازی، شاید «آخرین» تصویرت از مدرسه همین باشد؟ آخرین‌ها همین قدر به ما نزدیکند... و همین قدر از ذهنمان دورند! برای همین است که غافلگیرمان می‌کنند. به یاد می‌آورم که آخرین باری که مادر بزرگم را می‌دیدم، هرگز تصور نمی‌کردم که آخرین بار باشد. که اگر می‌دانستم، بیشتر کنارش می‌ماندم. فردای آن آخرین روز هم در بیمارستان به ملاقاتش می‌رفتم. اصلا خودم را از دیدنش سیر می‌کردم. اما نمی‌دانستم! پس حالا، چرا هربار که پدر بزرگم را می‌بینم، خودم را از دیدنش سیر نکنم؟ چرا این امتحان و آن پروژه و این تمرین، مرا دور کند از دیدن رویش و شنیدن صدایش...؟

فکر می‌کنم داستان کرونا هم همین باشد. حالا که این مدت را، با سختی و آسانی، گاهی دلتنگی و بی‌حوصلگی، و گاهی خوشحال از تنهایی پشت سر می‌گذاریم، شاید بیشتر حواسمان به لحظه‌هایی باشد که اگر ناغافل «آخرین» شدند، حسرتی بر دلمان نگذارند!...

حالا که این نوشته را می‌خوانی، تقریبا چهار ماهی شده که شکل زندگی‌مان دگرگون شده. دگرگونی را کم و بیش همه تجربه کرده‌ایم. در ساده‌ترین شکلش، همین تعطیلی مدرسه و دانشگاه. بگذریم از این که مهمانی‌ها و سفرها و حتی بیرون رفتن‌های غیرضروری را هم تقریبا همه تعطیل کرده‌ایم، و چشم انتظار بازگشت دوباره به زندگی «اجتماعی» واقعیمان هستیم.

می‌دانی، این روزها بعضی چیزها را خوب به من نشان دادند. به یادم آوردند که ساده‌ترین چیزها، چقدر برایمان ارزشمندند. بهاری فرا رسید که نتوانستیم شکوفه کردن درخت‌های حیاط خانه و مدرسه و دانشگاه را از نزدیک ببینیم و هرروز از شوق رویش و سبزی آن‌ها، دلمان «سبز» شود و امیدوار شویم به «تغییر»، به «رویش». مجبور بودیم دلمان را با چیزهای دیگری سرسبز نگه داریم، آخر نمی‌شود که، نوروز بیاید و دل‌های ما هنوز بهاری نشده باشد. دلمان را با چه سبزی نگه داشتیم؟ دیدن دورادور هم، شنیدن صدای هم از پشت گوشی و لپ‌تاپ و هزار جور اپلیکیشن مختلف، که البته، بغل کردن دیگری از راه اسکایپ چه معنی می‌دهد؟ یا این ایموچی و آن ایموچی مگر می‌توانند عمق دل‌تنگی‌مان را برای همان دیدارهای ساده «روزمره»، صحبت‌های دوستانه و خوشی این «باهم بودن» نشان دهند؟ نه. نمی‌توانند. این روزها خوب نشانمان دادند که وقتی موهبت‌هایم برای مدتی، کوتاه یا طولانی، از دستم بروند، آن موقع است که تازه می‌فهمم چه بودند، و چقدر همیشه دوستشان داشته‌ام، و چقدر زیاد یادم می‌رود که این همه دوستشان دارم!

دیگر چه را نشانمان دادند؟ پیوستگی را. اصلا هیچ وقت فکرش را می‌کردی که روزی از روزها، یک اتفاق،



این رهگذار پر آشوب!

نیلوفر لطیفیان

شاید نقطه‌ی آغاز ویروس همه‌گیر کرونا داستانی شبیه این باشد. به همین سادگی. و حالا آن خفاش و آن مورچه‌خوار چه آشوبی در جهان به وجود آورده‌اند. تصور کنید که آن مورچه‌خوار کمی زودتر گرسنه شده بود یا آن خفاش جای دیگری از جنگل فرود آمده بود. در این صورت شاید اوضاع جهان ما نسبت به الآن متفاوت بود. شاید روال دانشگاه، مدرسه، سفر، مهمانی‌ها و... سر جایش بود. شاید هم نه! شاید بالاخره ویروس از روش دیگری راه خودش را پیدا می‌کرد. کسی چه می‌داند!

این داستان احتمالی درباره‌ی آغاز کرونا را که می‌خواندم مرا به یاد یک نظریه‌ی علمی به نام «نظریه‌ی آشوب» انداخت که پیش‌تر آن را در کتابی خوانده بودم. بهانه‌ای شد تا کمی از آن چه درباره‌ی آشوب می‌دانم را این‌جا بنویسم. نظریه‌ی درباره‌ی خرگوش‌ها، پروانه‌ها و خیلی چیزهای دیگر. اصلاً شما فکر می‌کنید میان بال زدن یک پروانه و رشد جمعیت خرگوش‌ها، چه نقطه‌ی اشتراکی وجود داشته باشد؟

چند روز پیش که از قرنطینه‌ی حاصل از کرونا خسته و برای دیدن دوستانم سخت دلتنگ شده بودم، فکر با این سوالات مشغول شده بود که «اصلاً چه شد که به این‌جا رسیدیم؟ این ویروس همه‌گیر از کجا پیدایش شد و همه‌ی دنیا را سیاحت کرد؟» گرچه هنوز هم کسی دقیقاً نمی‌داند چه پیش آمد که سر و کله‌ی این ویروس در زندگی ما پیدا شد، اما در گشت و گذارهایم در سایت‌های مختلف خبری برای رسیدن به پاسخ این سوال، به یک سناریوی احتمالی برخوردیم:

«جایی در چین، خفاشی با سرعت سرسام‌آور پرواز می‌کرد. وقتی که تصمیم گرفت فرود بیاید، ویروس جدید کرونا را در کف جنگل رها کرد. حیوانی وحشی، احتمالاً یک مورچه‌خوار که برای خوردن حشرات روی برگ درختان له‌له می‌زد، ویروس را وارد بدنش کرد. ویروس وارد چرخه حیات وحش می‌شود. سرانجام یکی از حیوانات وحشی که این عفونت در بدنش بود به دام می‌افتد و وارد بازار فروش حیوانات وحشی می‌شود. این تولد یک شیوع جهانی بود.»



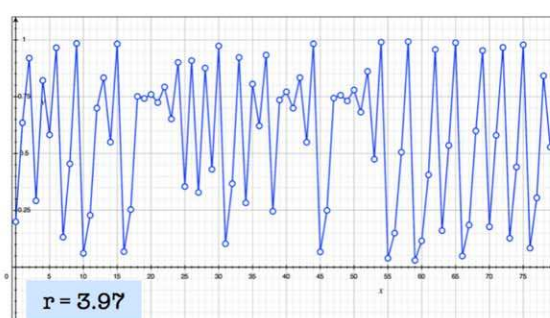
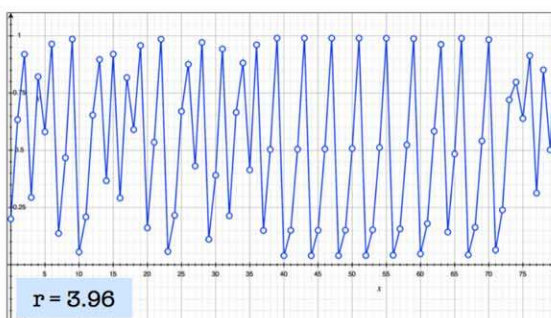
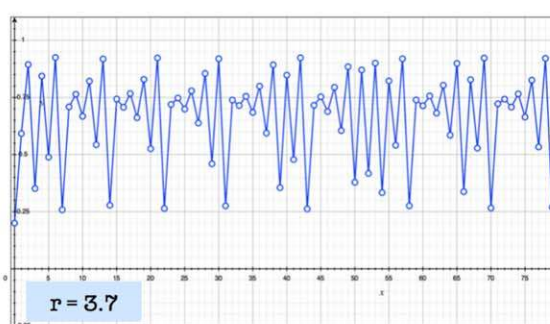
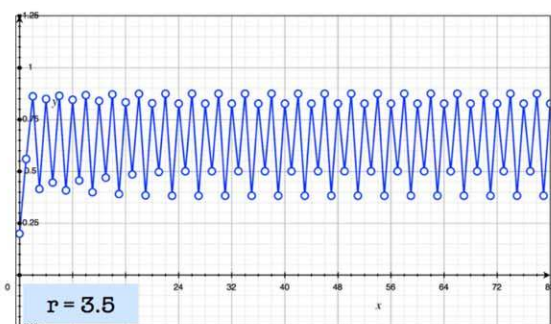
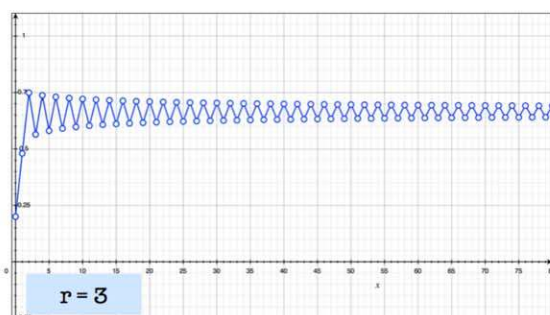
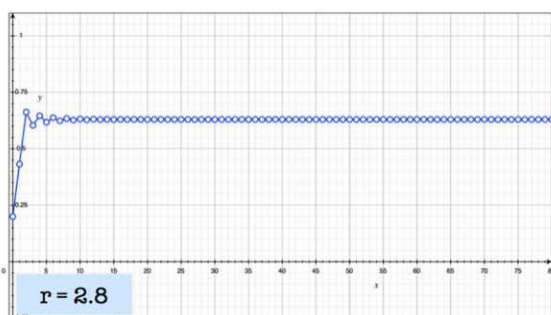
سال قبل دو برابر شود دیگر منبعی برای خوراک خرگوش‌ها باقی نمی‌ماند. برای همین مقدار $x_n - 1$ برای تعیین محدودیت منابع در این فرمول وجود دارد. خب! حالا کجای این مدل آشوب دیده می‌شود؟ کم‌کم خواهیم فهمید!

بیاید کمی با این فرمول بازی کنیم. مثلاً بیاید به ازای یک جمعیت اولیه ثابت با تغییر مقدار r تغییرات جمعیت هر سال را بررسی کنیم. نمودارهای زیر به ازای r های مختلف، تغییرات جمعیت در ۸۰ سال را نشان می‌دهند:

بگذارید تا ابتدا کمی درباره‌ی خرگوش‌ها صحبت کنیم. فرمول زیر یک مدل برای رشد جمعیت خرگوش‌هاست:

$$x_{n+1} = rx_n(1 - x_n)$$

بیاید با دقت بیشتری به این مدل نگاه کنیم. به زبان ساده در اینجا x_n معادل تعداد خرگوش‌ها در سال جاری و x_{n+1} معادل تعداد خرگوش‌ها در سال آینده و r نرخ رشد است. مثلاً اگر r برابر ۲ باشد یعنی خرگوش‌ها در هر سال دو برابر می‌شوند. اما اگر قرار به این باشد که در هر سال تعداد خرگوش‌ها نسبت به



پویا هرچقدر هم که پیچیده باشند به یک اصل اساسی متکی هستند و آن این است که وقایع بسیار ساده یا کوچک می‌توانند باعث رفتارها یا حوادث بسیار پیچیده شوند. این ایده به عنوان «وابستگی به شرایط اولیه» شناخته می‌شود. این وابستگی به شرایط اولیه را می‌توان در مثال دیگری که به «اثر پروانه‌ای» مشهور است نیز مشاهده

آشوب! دیدید که حتی با تغییر بسیار کمی در مقدار r ، رفتار نمودار کاملاً تغییر می‌کند تا حدی که دیگر نمودار الگوی مشخصی نخواهد داشت. این نشان می‌دهد هر گونه عدم قطعیت در شرایطی که مقدار r را مشخص می‌کنند، باعث می‌شود از پیش‌بینی آن چه در درازمدت رخ خواهد داد، باز بمانیم. در واقع نظریه‌ی آشوب بیان می‌کند که سیستم‌های



کرد. تا به حال فکر کرده‌اید که چرا نمی‌توان آب و هوا را برای زمانی طولانی، مثلاً به مدت یک ماه، پیش‌بینی کرد؟ چرا نمی‌توانیم بگوییم اول فروردین سال آینده در شهر تهران باران می‌آید یا نمی‌آید؟ پاسخ این سوال در پدیده‌ی اثر پروانه‌ای نهفته است. این پدیده بیان می‌کند که «تغییر کوچکی مثل بال زدن یک پروانه در یک نقطه از جهان می‌تواند باعث بروز یک طوفان در نقطه‌ی دیگری از جهان شود.» در واقع آنچه باعث بروز این طوفان است تداوم تغییرات بی‌نهایت کوچکی است که در اثر بال زدن پروانه در جهان ایجاد می‌شود و نتایج ویرانگری تولید می‌کند. همین اثر باعث می‌شود که نتوانیم در درازمدت پیش‌بینی

کنیم که آب و هوای یک نقطه از جهان چگونه خواهد بود. به ابتدای متن بازگردیم! دیدیم که بیماری همه‌گیر کرونا هم با یک تغییر کوچک در تصمیم یک خفاش برای فرود یا تصمیم یک مورچه‌خوار برای خوردن وعده‌ی غذایی آغاز شد. یک تغییر کوچک در دنیا که باعث تغییرات بسیار بزرگی در وضعیت جهان از جنبه‌های مختلف شده است که حالا با آن دست و پنجه نرم می‌کنیم. انگار خفاش داستان ویروس کرونا همان پروانه‌ای است که بال زدنش طوفانی را در همه‌ی جهان راه انداخته است! این‌طور نیست؟

اما داستان به همین‌جا ختم نمی‌شود! حتی در زندگی روزمره‌ی خودمان هم که دقت کنیم، می‌بینیم همه‌ی انتخاب‌های کوچک و بزرگ ما هم نشانی از همان پروانه را در خود دارند. گاهی ما تصمیماتی می‌گیریم که ممکن است تأثیرات بزرگی در آینده‌ی زندگی‌مان داشته باشند. از تصمیمات کوچک مثل خواندن یک کتاب تا تصمیمات بزرگ مثل رشته‌ی دانشگاهی و محل زندگی. خوب که دقت کنیم می‌بینیم هر تصمیمی که در هر لحظه می‌گیریم ممکن است اثرات بسیار گسترده‌ای داشته باشد. انگار که همه‌چیز در نقطه‌ی آغاز یک تصمیم شروع می‌شود و بعد در یک خطی که نمی‌دانیم به کجا می‌رسد پیش می‌رود؛ درست مثل یک نیم‌خط؛)

دسته‌ی دوم یا همان دسته‌ی I افرادی هستند که به بیماری مبتلا (*Infected*) شده‌اند. این افراد قبلاً در دسته‌ی S قرار داشتند اما اکنون مبتلا شده‌اند و امکان آلوده کردن دیگران را نیز دارند. اگر از آغاز انتشار بیماری t واحد زمانی گذشته باشد، اکنون $I(t)$ فرد به بیماری مبتلا شده‌اند.

افراد مبتلا پس از گذراندن دوره‌ی بیماری خود، درمان می‌شوند و از دسته‌ی مبتلایان خارج می‌شوند. بعضی از آن‌ها نیز به علت مرگ از این دسته خارج می‌شوند. در هر دو صورت این افراد را به دسته‌ی سوم یعنی خارج‌شدگان (*Removed*) منتقل می‌کنیم و در زمان t آن‌ها را با $R(t)$ نشان می‌دهیم.

ریاضی‌دانان برای درک بهتر پدیده‌های طبیعی تلاش می‌کنند آن‌ها را به زبان ریاضی مدل کنند. یکی از مسائلی که همه‌ی ما این روزها با آن درگیریم، شیوع بیماری کووید-۱۹ در جهان است. به همین علت، بنی‌آدم در تکاپو هستند تا بتوانند امکان پیش‌بینی وقایع بعدی و حتی کنترل آن‌ها را فراهم کنند. مدل‌سازی‌های ریاضی مختلفی برای بررسی یک اپیدمی ابداع شده‌اند. یکی از اولین آن‌ها برای بررسی انتشار اپیدمی‌ها در دنیا، مدل‌سازی SIR است.

در این مدل‌سازی افراد یک جامعه را به سه دسته تقسیم می‌کنیم: S و I و R .

افراد دسته‌ی S افراد سالم ولی مستعد بیماری (*Susceptible*) هستند. در ابتدای انتشار بیماری همه‌ی افراد در این دسته قرار دارند. یعنی اگر جامعه‌ی ما شامل N نفر باشد، $S(0) = N$. در هر زمان دلخواه t از بررسی این بیماری، افراد مستعد را با $S(t)$ نشان می‌دهیم.



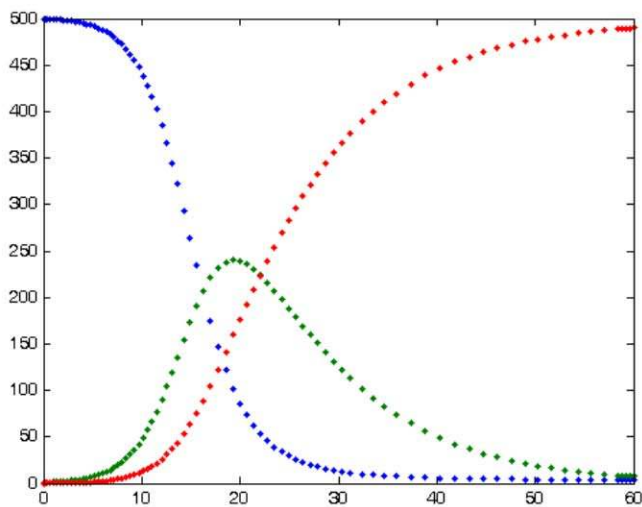
این نرخ بستگی به عواملی مانند نوع بیماری، طول درمان و شرایط بهداشت و درمان دارد. پس می‌توانیم بگوییم:

$$\frac{dI}{dt} = \alpha SI - \beta I$$

تعداد افراد خارج‌شده، تنها با درمان و یا مرگ تغییر می‌کند و همان افرادی هستند که از دسته‌ی مبتلایان به این دسته اضافه می‌شوند. بنابراین می‌توان گفت:

$$\frac{dR}{dt} = \beta I$$

به این نمودار توجه کنید:



■ مستعدان
■ مبتلایان
■ خارج‌شدگان

هرچه زمان به جلو می‌رود، از تعداد مستعدان کاسته شده و به شمار خارج‌شدگان اضافه می‌شود. بیاید تعداد مبتلایان را دقیق‌تر بررسی کنیم؛ تعداد آن‌ها در ابتدا صعودی است و سپس با کنترل بیماری، نزولی می‌شود. همانطور که قبل‌تر دیدیم، تغییرات مبتلایان برابر است با:

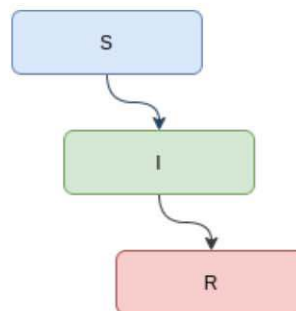
$$\frac{dI}{dt} = \alpha SI - \beta I$$

این رابطه از جمع کردن دو عبارت αSI و $-\beta I$ به دست آمده است. هنگام زیاد شدن مبتلایان، رشد نمودار صعودی است. این به آن معناست که تغییرات آن مثبت است. پس مقدار قسمت مثبت عبارت یعنی αSI بزرگ‌تر است. این مطلب به طور شهودی نیز

برای ساده‌تر شدن کار، فرض می‌کنیم طول بررسی این بیماری به قدری کوتاه بوده که جمعیت ثابت و برابر N بماند. پس در هر زمان می‌توان گفت:

$$S(t) + I(t) + R(t) = N$$

باز هم برای ساده نگه‌داشتن کار، فرض می‌کنیم کسانی که به بیماری مبتلا شده و از آن خارج شده‌اند، دوباره به آن مبتلا نمی‌شوند. با این حساب، به غیر از افراد خوش‌شانسی که هرگز به بیماری مبتلا نشوند، سایر افراد چنین مسیری را طی می‌کنند:



حدس می‌زنید تغییرات افراد هر دسته را چگونه باید محاسبه کرد؟ باید دید چه اتفاقاتی باعث تغییر تعداد آن‌ها می‌شود. افراد مستعد، هنگام تعامل با مبتلایان به بیماری مبتلا می‌شوند. پس تغییرات این دو دسته، به تعداد هر دو دسته‌ی افراد مستعد و مبتلا بستگی دارد. همچنین عامل دیگری که در تعیین تغییرات موثر است، نرخ انتقال بیماری است که آن را با α نشان می‌دهیم. در مورد این که چه چیز این نرخ را تعیین می‌کند صحبت خواهیم کرد. پس می‌توانیم تغییرات افراد مستعد را از راه زیر بیابیم:

$$\frac{dS}{dt} = -\alpha SI$$

وجود منفی در عبارت به علت آن است که از تعداد افراد مستعد کاسته می‌شود. اگر در مورد مشتق چیز زیادی نمی‌دانید نگران نشوید. $\frac{dS}{dt}$ نمادی است که برای نشان دادن تغییرات S با گذر زمان (t) به کار می‌رود. افرادی که مبتلا شده‌اند، دیگر مستعد بیماری نیستند. پس برای محاسبه‌ی تغییرات افراد مبتلا، می‌دانیم $+\alpha SI$ به آن اضافه شده‌است. اما علاوه بر این، عده‌ای هم از این دسته به خارج‌شدگان منتقل می‌شوند. این تعداد تنها بستگی به تعداد مبتلایان و نرخ میانگین مرگ و یا درمان دارد که آن را با β نشان می‌دهیم.

با رعایت این نکات، می‌توان به سرعت یک اپیدمی را کنترل کرد. از طرف دیگر کمی سهل‌انگاری می‌تواند به فاجعه منجر شود. اگر تنها ۱۰ درصد از افراد جامعه فاصله‌گذاری اجتماعی را رعایت نکنند، رشد بیماری چندین برابر می‌شود. یکی از مشکلاتی که در مورد کووید-۱۹ وجود دارد، دوران نهفته‌ی بسیار طولانی آن است. ممکن است فردی به این بیماری آلوده باشد ولی حتی تا دو هفته هیچ علائمی از خود نشان ندهد. ممکن است در طول این دو هفته با افراد زیادی در ارتباط باشد و بیماری را به بسیاری از آن‌ها منتقل کند. در سال ۲۰۰۲ بیماری دیگری به نام سارس شروع به گسترش در جهان کرد. مبتلایان به این بیماری به سرعت علائمی از بیماری را بروز می‌دادند و در نتیجه به سرعت امکان شناسایی و قرنطینه‌ی آن‌ها فراهم می‌شد. این امر به کنترل سارس کمک شایانی کرد ولی چون در مورد کووید-۱۹ چنین امکانی نداریم، بهتر است تا حد ممکن اقدامات پیش‌گیرانه را جدی بگیریم. همه بیماران مگر آن‌که خلافت ثابت شود!

قابل درک است. برای آنکه جمعیت مبتلایان روز به روز بیشتر شود، لازم است افراد با سرعتی بیشتر از سرعت خروج، به بیماری مبتلا شوند. با گذر زمان، تعداد افراد مستعد کمتر و کمتر شده و افراد مبتلا زیاد می‌شوند. این باعث می‌شود قسمت منفی غلبه کرده و نرخ رشد بیماری نزولی شود. به زبان ریاضی:

$$\alpha SI - \beta I < 0 \Rightarrow I(\alpha S - \beta) < 0 \Rightarrow \alpha S < \beta \Rightarrow \frac{\alpha S}{\beta} < 1$$

کسر $\frac{\alpha S}{\beta}$ شاخصی است که آن را R_0 می‌نامیم و به بیان ساده نشان می‌دهد هر فرد آلوده به طور میانگین چند نفر دیگر را آلوده می‌کند. این مقدار برای بیماری آنفلوآنزای فصلی نزدیک به ۱.۲ است. در مورد کووید-۱۹ که بیماری جدیدی است، R_0 هنوز محاسبه نشده است اما مطمئناً مقدار زیادی خواهد داشت.

برای کنترل بیماری باید R_0 را تا حد امکان پایین بیاوریم. برای این کار می‌توان β را زیاد کرد، و یا α را کم کرد. البته شمار افراد مستعد و نرخ درمان بیماری، چندان قابل کنترل نیستند. اما α چگونه؟ گفتیم α نرخ انتقال بیماری است. به‌ترین راه کم کردن این نرخ، رعایت فاصله‌گذاری فیزیکی است. استفاده از ماسک و دستکش، ماندن در خانه و شستن مداوم دست‌ها، همگی راه‌هایی برای کاهش نرخ انتقال بیماری هستند.



من و مریم

عرفان فرهادی

از صف کچل صبح‌گاه مدرسه می‌شد حدس زد امروز یک روز عادی نیست. البته دیروز هم روز عادی‌ای نبود. این را می‌شد از صفحه Activity شلوغ اینستاگرامش فهمید. خانم مهدوی پشت میکروفون ایستاده بود و داشت به آن دسته از دوازدهمی‌هایی که دیروز رأی اولی بوده‌اند تبریک می‌گفت. مهسا اما سرش توی گوشی بود و آدم‌هایی را که به پست روز تولدش واکنش نشان داده بودند مرور می‌کرد. تنها وقتی حواسش به خانم مهدوی برگشت که کلمه «المپیادی‌ها» از دهانش خارج شد.

- بچه‌های المپیادی هم امروز برین سر کلاس‌های خودتون. بابای مدرسه رو فرستادیم دنبال ماسک و دستکش وقتی خرید می‌آریم سر کلاس‌ها توزیع می‌کنیم؛ شاید هم اصلا از اداره تعطیل کردند مدرسه رو. ایشالا قضیه این ویروس جدی نیست و تو تهران هنوز نیومده باشه. خب... دهم ریاضی یک! برین سر کلاس. مهسا دلش می‌خواست غر بزند اما شرایط نگران‌کننده بود، ضمناً نمی‌خواست حال خوبش به خاطر روز قبل را با جروبحث با مهدوی خراب کند. به همین خاطر چیزی نگفت.

در طول دو زنگی که در مدرسه بودند هم بیش‌تر حواسش به گوشی‌اش بود. سه عکس بود و دو جمله. یکی خودش کنار بابا و مامان و صدرا، یکی کیک تولد و یکی هم عکس پنج‌سالگی. «می‌خوام هفدهمی رو جوری زندگی کنم که انگار همه ۱۶‌تای قبلی دست گرمی بوده. می‌خوام امسال همه مسئله‌های زندگی رو طوری حل کنم که انگار همه‌ش مرحله یکه! بی‌جوب و خوش‌حال!» ۲۸۱ لایک و ۲۳ کامنت. این بیش‌تر از همه پست‌های قبلی‌اش بود. حتی پیج باشگاه المپیاد ریاضی طلایی‌ها هم او را لایک کرده بود. اما چیزی که بیش‌تر از همه دلگرمش می‌کرد کامنتی بود که آیدا برایش گذاشته بود. «عَهههههه مهسا!!!!!!: **** تولدت مبارک دوست قشنگم: **** خودمونیم بچگیات شبیه مریم میرزاخانی بودیا! ایشالا امسال کشوری، سال بعد هم فول مارک جهانی. جوب ازت دور!».

مقنعه را درآورد و روی مبل خانه ولو شد. گوشی را روی اسپیکر گذاشت.

- سلام آیدا

+ سلام. خانوم ۱۷ ساله. احوال شما؟ چه خبرا بود امروز مدرسه؟

- خوبم. هیچی. دو زنگ بود بعد هم اومدیم خونه.

+ دیگه چی؟

- هیچی! دیگه اگه جزئیات می‌خواستی باید می‌اومدی خودت!

+ عوهوع! چه بداخلاق! گفتم بهت که پشت آیفون صبح؛ مامانم نمی‌ذاره. می‌دونی که چه آدم وسواسی‌ایه. تو حالا چته؟

- چیزیم نیست... نگرانم.

+ نگران چی؟ فوقش یه هفته مثل آلودگی اینا تعطیل می‌کنند دیگه؛ برای من و تو هم که فرقی نداره. ما که کلاس نمی‌ریم!

- ولی مهدوی می‌گفت ممکنه تعطیلی بره تا بعد عید... + بهتر اصلاً! حالا فکرش رو نکنید خانم میرزاخانی!

از جایش بلند شد. گوشی را برداشت و سمت آینه قدی خانه رفت.

- این رو جدی گفتمی آیدا؟

+ چیو؟

- همین میرزاخانی اینا...

+ آره بابا! قشنگ فرم بینی و چشمات شبیهه. موهات رو کوتاه کنی دیگه خود خودش می‌شی!

این‌ها را که می‌شنید آرام می‌خندید. همین‌طور که به آینه نگاه می‌کرد، بعد از مکثی گفت:

- ولی خیلی بدی نیومدی امروز بریم بستنی! دو هفته رو مخ حسنی راننده سرویس کار کردیم.

+ پس بگو واسه چی دمغی! خب می‌گی چی کار کنم؟! - هیچ!

+ لوس نکن خودت رو دختر! ببین مهسا! عصر روز دوم مرحله دو... با خیال راحت از قبولی... این قدر مطمئنیم



که حتی جواب‌هامون رو با هم چک نمی‌کنیم! اون موقع می‌ریم بستنی! اون می‌چسبه! ببین! حتی جواب‌هامون رو با هم چک نمی‌کنیم! مثل مریم و رویا!
مهسا به آینه زل زده بود. تکرار کرد.
- مثل مریم و رویا ...

مریم میرزاخانی توی آینه به چشم‌هایش نگاه می‌کرد.

مریم لبه دیوار پشت‌بام نشسته بود و به مهسا نگاه می‌کرد. مهسا زیر سایه آتاک آسانسور و در پشت‌بام به سختی خودش را جا کرده بود تا از آفتاب تند نیمه‌ارديبهشت در امان باشد. زیر لب با صدای خانم Adele هم‌خوانی می‌کرد که «I wish nothing but the best for you» و همزمان با سوال‌های نظریه اعداد سروکله می‌زد.

- ایول! این هم حل شد. حال می‌کنی‌ها با جانشین خلفت خانم میرزاخانی!

+ آره مهسا. آفرین... می‌گم می‌شه من عوض کنم آهنگ رو؟

- آره بابا! دیگه اصلا ادل که لاغر کرده مثل قبل باهاس ارتباط برقرار نمی‌کنم.

مریم به سمت مهسا آمد و گوشی را از کنارش برداشت و سر جایش برگشت.

- خب همین‌جا زیر سایه می‌نشستی دیگه مریم جون!
+ فرقی نداره سایه و آفتاب که.

- عه. یعنی چی؟ فرقی نداره!؟

مریم خندید.

+ نه! من تو خیال توئم. برای یه خیال که فرقی نداره آفتاب و سایه.

- عجب...

+ خب.. بذار ببینم جانشین خلفم چه آهنگ‌هایی داره رو گوشیش؟

مریم شروع به ور رفتن با گوشی کرد. آهنگی از تتلو پخش شد. مریم با خنده گفت.

+ این چیه مهسا؟

- بابا این مال من نیست. این سحر خل‌وچل فرستاده بود تو گروه، من هم دستم خورد سیو شد یادم رفت بعد پاکش کنم. دیگه این هم تتلیتی شد از دست رفت. اصلا انگار یه ویروسیه می‌افته به جوشون دیگه چشم و گوششون رو می‌بندن. هر کاری هم طرف بکنه فقط توجیه می‌کنند! تقلید کور! این رو بزن بره. سرچ کن shape of you از اد شیران رو پخش کن! یا نه اصلا هر چی خودت دوست داری بذار. این رو فقط رد کن بره!

+ باشه

- راستی! خودت چی دوست داری؟ خیلی برام جالبه که چه آهنگ‌هایی گوش می‌کردی؟

+ هممم... من چی گوش می‌کردم؟

کمی به گوش ور رفت. از اسپیکر مهسا آهنگ آدم‌فروش شروع به پخش شدن کرد.

- عههههه! شادمهر! ایول! دیگه چی؟

+ دیگه... گروه آفرین.

- وای آفرین! گل آفتاب‌گردون هر روز به انتظار دیدن یاره...

هر دو با هم شروع به هم‌خوانی کردند. این تقریباً روتین این روزهای مهسا بود. از وقتی برای سیزده‌بدر روی پشت بام چادر زده بودند مهسا تقریباً نیمی از روزهایش را روی پشت‌بام می‌گذراند. این که طبقه آخر بودند هم به او اجازه می‌داد بی‌دغدغه و مثل آتاقش با پشت‌بام رفتار کند. این روزها مهسا بیش‌تر اوقاتش را به روی‌پردازی و صحبت با مریم خیالی می‌گذراند. سوال و تمرین هم حل می‌کرد اما حل کردنش با قبل فرق داشت. هفته پیش که صدرا، برادر کوچکش، از او در مورد یک سوال نسبتاً ساده هندسه هفتم پرسیده بود سخنرانی نسبتاً مفصلی در مورد این که چطور موقع حل کردن سوالات به این فکر می‌کند که مریم میرزاخانی چگونه با سوال مواجه می‌شده و به راه‌حل حمله‌ور می‌شده، ایراد کرده بود. مرحله دوم که قرار بود همین روزها برگزار شود تا نیمه تیر عقب افتاده بود. آزمون‌های آزمایشی هم وضع نامعلومی داشتند.

با آیدا هر شب چت می‌کرد، یکی دو باری هم اسکایپ کرده بودند اما از وقتی صدرا و مادرش همه حجم صد گیگ اینترنت رایگان را خرج دیدن کارتون و سریال از فیلیمو کرده بودند به سبب ریشه اصفهانی پدرش به همان چت قناعت کرده بودند. این‌ها همه در حالی بود که خانه این دو، طبقه آخر دو ساختمان ۴ طبقه روبروی هم بود ولی این دو از قبل از همان شنبه غیرعادی هم‌دیگر را از نزدیک ندیده بودند. آیدا در تمام این روزها در خانه مانده بود. وسواس مادر و بیماری تنفسی پدر بزرگش باعث شده بود که فقط گهگاه و در صورت لزوم پدرش از خانه بیرون برود. آیدا بیش از مهسا نگران بود؛ روزهای قرنطینه انگار جای این دو دوست را تغییر داده بود. نگرانی آیدا باعث شده بود خوابش به هم بریزد و این وقت از روز هم خواب باشد. نگرانی‌ای که تا ساعاتی دیگر با خبر برگزاری آزمون آزمایشی نظریه اعداد آخر هفته بعد بیش‌تر هم می‌شد.



با صدای ویبره گوشه و نور لیزری که توی چشمش افتاده بود از خواب بیدار شد. ساعت سه و نیم نیمه شب بود. گوشه را برداشت و لب پنجره آمد. نور لیزر مطابق عادت این دو دوست همسایه از اتاق آیدا بود.

- سلام آیدا

+ سلام. ببخشید بیدارت کردم.

- اشکالی نداره... چی شده؟

+ شنیدی آخر هفته دیگه امتحان آزمایشی نظریه‌ست؟

- آره دیدم. اوکیه دیگه! ما که برای ده فروردین خونده بودیم.

+ آره.. ولی می‌ترسم مهسا. هر کاری می‌کنم نمی‌تونم سوال‌ها رو حل کنم. انگار ذهنم خالی شده. هر چی رو حل می‌کنم می‌رم جوابش رو می‌بینم خوب پیدا می‌کنم... اگه این امتحان رو خراب کنم دیگه تمومه. کل این یه سال و نیم پوچ می‌شه.

- اولاً که خراب نمی‌کنیم. دوماً من اصلاً نمی‌فهمم تو چرا انقدر نگرانی! بابا وقت اضافه شده، کم که نشده! بیش‌تر می‌خونیم تازه.

+ من نمی‌فهمم تو چرا انقدر بی‌خیالی! مرحله دو، دوره تابستون، دوره طلا، این امتحان‌های آزمایشی همه چیز رفته رو هوا. این فرصت رو هم بقیه می‌خونن بهمون می‌رسند. چطور می‌گی نگران نباشم؟

- خب از تو کاری ساخته‌ست؟

+ نه!

- خب پس!

+ باشه... ببین... یه سری سوال فرستادم اگه تونستی حل کن. همون تو تلگرام بفرست.

مهسا تلفن را از گوشش جدا می‌کند و وارد چتش با آیدا می‌شود و کمی به سوالات نگاه می‌کند.

- خب تو چرا این‌ها رو تو گروه نمی‌فرستی؟

+ نمی‌خوام. اون‌جا این پسرهای حلی هم هستند نمی‌خوام ببینند تو سوال‌های ساده موندم.

- به چه چیزهایی فکر می‌کنی! باشه حل می‌کنم می‌فرستم.

+ دستت درد نکنه. ببخشید بیدارت کردم.

- شب بخیر دیوونه.

+ شب بخیر مهسا.

گوشه را مجدداً به شارژر وصل کرد. کمی روی تخت دراز کشید اما خوابش نبرد. پشت میز نشست تا سوال‌ها را حل کند. مریم پشت سرش ایستاده بود.

+ موهایش رو کوتاه کرده بود؟

مهسا کمی ترسید، اما به روی خودش نیاورد.

- آدم‌های خیالی خواب ندارند؟

+ جای اصلی شون اون‌جاست. شما سوال رو جواب بده دخترم.

- تو این تاریکی شب که معلوم نیست ولی فکر کنم آره..
+ شما که عین جنگل‌های استوایی شده موهای برنامه‌ مشابه نداری؟
مهسا خندید.

- چرا کوتاه می‌کنم. چشم. موندم کی کوتاه کرده موهایش رو. این که همه‌ش تو خونه‌ست.

+ شاید خودش کرده.

- وای فرض کن! چه دیوونه‌بازی‌ای! داره خل‌وچل می‌شه بس که تو خونه مونده!

+ اگه تو قرنطینه تست نکنی کی می‌خوای تست کنی؟
- چی رو تست کنم؟

+ این که خودت موهایش رو کوتاه کنی!

- مگه دیوونه‌ام؟ اصلاً این چه بحثیه مریم جون! بیا این سوال رو ببین چطوری حل کنم.

+ کدوم رو؟

- همین سواله رو...

+ اون رو که بلد نیستم.

- عه! بابا مال کتاب خودته!

+ مگه نخوندی اون مصاحبه رو؟ من از وقتی تخصصم رو روی سطوح هذلولی تعریف کردم دیگه اصلاً تو این زمینه‌ها کاری نکردم. به همین خاطر دیگه نمی‌تونم حل کنم این‌ها رو.

- حالا هی بهونه بیار مریم جون.. درسته یه خیالی ولی یه ذره کمک کن خب!

+ کمکم اینه که بگم خودت حلش کن.

- خسته نباشی.

+ خواهش می‌کنم.

مریم یکی از آن لبخندهای کمی سرد و دلبرانه‌ش را زد.

+ می‌گم... می‌خوای سوال‌ها رو که حل کردی نفرستی، ببری حضوری بهش توضیح بدی؟

- چرا حضوری؟

+ مگه نمی‌بینی چقدر استرس داره... یه ذره باهانش حضوری حرف بزن.

- نه بابا! این رو مامانش زندانی کرده. نمی‌شه اصلاً بیرون آوردش.

+ برو لابی ساختمونشون! لابی ساختمون که بیرون حساب نمی‌شه.

- قبول نمی‌کنه! گفت تلگرام بفرست بخوام توضیح بدم هم می‌گه بیا اسکایپ.

+ یه بهونه‌ای بیار! چه می‌دونم... اصلاً مگه اینترنت خونه تموم نشده؟

- داری وسوسه می‌کنی خانم میرزاخانی خیالی؟

+ نه خانم میرزایی واقعی. نمی‌دونم... من حرفم اینه که فکر می‌کنی من و رویا اگه بودیم چی کار می‌کردیم؟ نگاه مهسا به قیچی روی میزش بود.



دستانامه

در رستا چه می گذرد؟...

روایتی از هم صحبتی با یک معلم
حلقه ها



روایتی از هم‌صحبتی با یک معلم

سیناریسمانچیان

علیرضا شفیعیون: فرمودید که دبیرستان ادب درس می‌خوندید و احتمالاً از شاگردهای ممتاز بودید. محمد اعلمی: ممتاز نبودم ولی خیلی به ریاضی علاقه داشتم؛ از ریاضی خوشم می‌آمد.

- شخص خاصی روی علاقه‌ی شما تاثیر گذاشت؟
+ بله بله! دبیرستان ادب از دبیرستان‌های ممتاز بود و دبیران خیلی خیلی خوبی داشت. از جمله مرحوم آقای غیاثی‌نژاد، که بسیار مرد باسواد و شایسته‌ای بودند و بسیار با دانش‌آموزان دوست بودند.

- چی شد که تصمیم گرفتید معلم بشوید؟
+ پدرم در ۲۱ سالگی من فوت کردند؛ بعد از اون عموها به من توی تصمیم‌گیری‌ها مشورت و کمک می‌دادن. یک روز عموی من اومد خونه‌ی ما و پرسید که می‌خوام برای شغل چیکار کنم. من هم گفتم که تا الآن چندجا برای استخدام امتحان دادم و قبول شدم. ایشون تأکید کرد که یک جای فرهنگی باشه. و خب چون بزرگ ما بودند و ما می‌دونستیم که دل‌سوز ما هستند، من هم آموزش و پرورش رو انتخاب کردم و استخدام شدم.

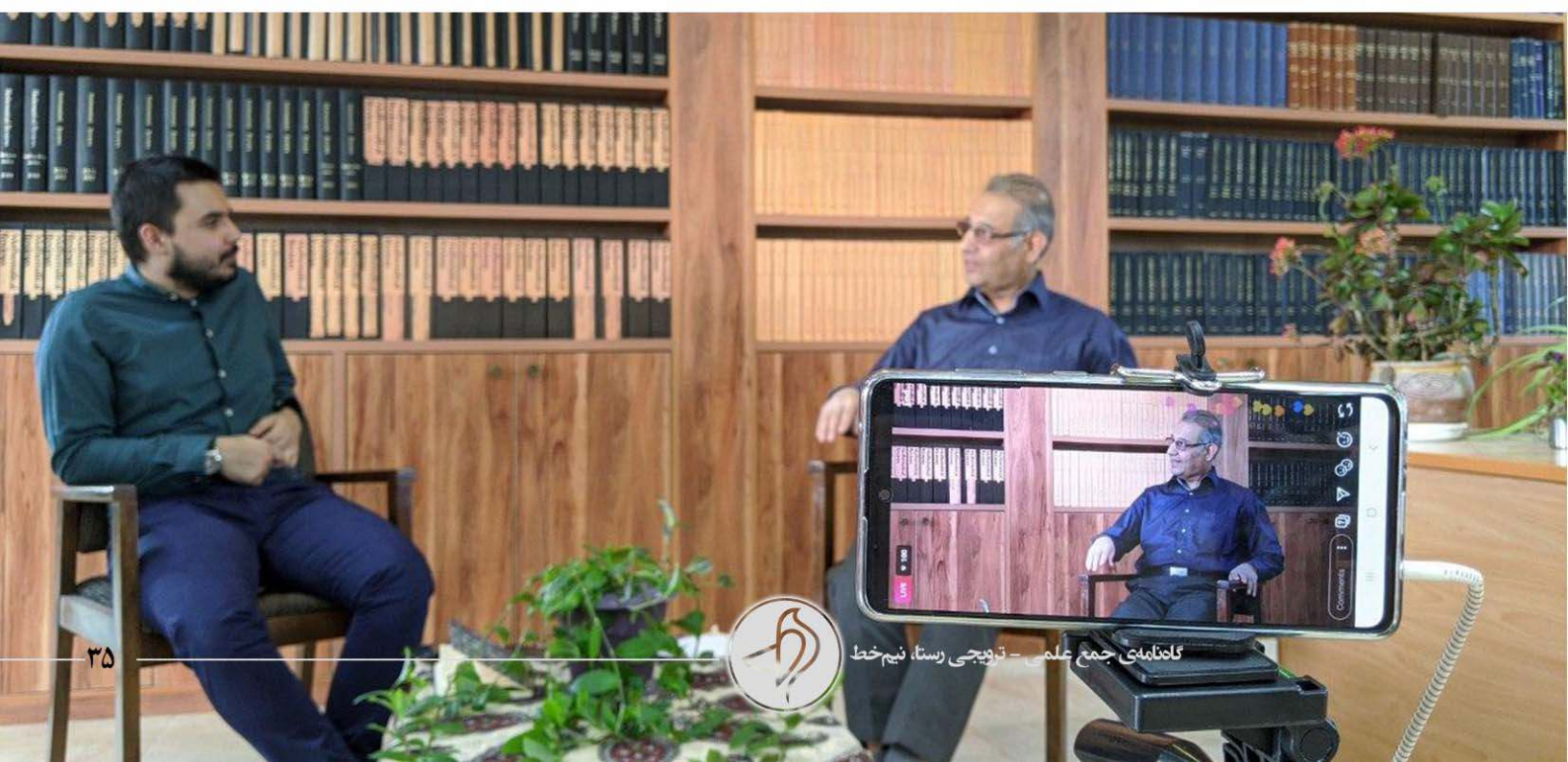
- پس یعنی مسئله تربیت و فرهنگ براتون مطرح بود؟
+ بله، به صورت کلی خانواده ما اکثراً فرهنگی و جاهای مختلف معلم و استاد هستند.

از لحظه‌ای که اعلام کردیم قرار است به مناسبت هفته‌ی معلم به سراغ ایشان برویم، خیل دانش‌آموزان و دانش‌آموختگان‌شان بود که به شبکه‌های اجتماعی رستا اضافه می‌شد تا پای صحبت‌های این معلم محبوب و دوست‌داشتنی بنشینند.

سرانجام ۱۷ اردیبهشت‌ماه بود که در محل خانه ریاضیات اصفهان میزبان‌شان بودیم تا از اصول معلمی و اخلاقیاتی بپرسیم که این چنین توانسته بر روی دانش‌آموزان و دانش‌آموختگان موثر واقع شود. نگاهی داریم به بخش‌هایی از گفت‌وگوی علیرضا شفیعیون - از اعضای جمع رستا - و آقای محمد اعلمی. ایشان خود را این‌چنین برای ما معرفی می‌کنند:

«بسم‌الله الرحمن الرحیم. من عید سال ۱۳۳۴ در هرنده دنیا اومدم، دیپلم رو در دبیرستان ادب گرفتم و همون سال وارد دانشکده علوم ریاضی دانشگاه اصفهان شدم. پس از فارغ‌التحصیلی رفتم سربازی و بلافاصله بعد از سربازی به استخدام آموزش و پرورش در اومدم. پس از اون حدود ۳۱ سال که به صورت رسمی فعالیت کردم، بازنشست شدم و حالا هم در خدمت بچه‌ها هستیم؛ در دبیرستان‌های فرزنانگان امین و شهید اژه‌ای اصفهان حسابان ۲ تدریس می‌کنم.»

از آقای اعلمی درباره‌ی علایق او به ریاضی پرسیدیم؛ می‌خواستیم بدانیم که چه چیزی باعث شد تا او این همه سال در تدریس ریاضی فعالیت کند و هیچ‌گاه از آن خسته نشود. گویا دبیران وی در این راه تاثیر زیادی داشتند:



- گفتید معلم و استاد؛ به نظر تون چه تفاوتی بین یک استاد دانشگاه و معلم هست؟

+ تفاوت خیلی عمده‌ای داره، تدریس در دانشگاه به علت پخته‌تر شدن دانش‌جوها، شاید کار آسون‌تری باشه اما دوران دبیرستان، راهنمایی و دبستان علاوه بر تخصصی که لازم هست معلم‌ها داشته باشن، باید به رفتار اجتماعی و برخورد با دانش‌آموز هم توجه داشته باشند.

از آنجایی که رستایی‌ها هم هزارچندگاهی و در رویدادهای مختلف برای دانش‌آموزان معلمی می‌کنند، برایمان مهم بود که بدانیم رموز و راه‌های موفقیت ایشان به عنوان یک معلم ریاضی چیست، از چه راهکارهایی پیروی می‌کنند و به چه اصولی معتقدند.

- چقدر لازم می‌دونید که معلم ریاضی سعی کنه ریشه‌ها و اصول رو به دانش‌آموزان آموزش بده؟

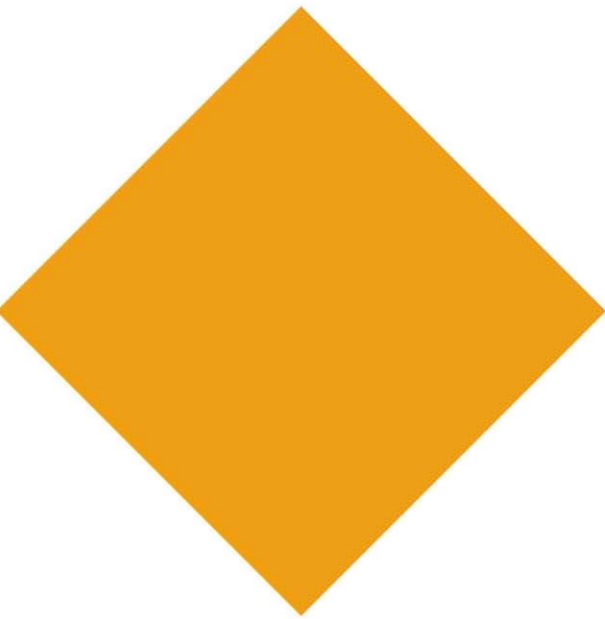
+ معلم ریاضی باید حتماً به اصول ریاضی دقت کنه! اولین چیزی که دانش‌آموز از معلمش می‌خواد، سوادیه که داره! معلم نباید بترسه، اما باید خیلی عمیق و دقیق به مطالب ریاضی پی ببره. مثلاً فرض کنید می‌خواد مشتق رو آموزش بده؛ به نظر من اگه معلم بخواد راجع به مشتق حرف بزنه، همون تعریف اصلی مشتق رو اگه خیلی خوب بگه، بدون این که بخواد هزارتا فرمول بیان کنه، این خیلی بهتره نسبت به اینکه بخواد فرمول و راه حل و نکته‌ی تستی و کنکوری آموزش بده؛ به نظر من فردی که می‌خواد ریاضی تدریس کنه، به چندتا موضوع باید توجه اساسی داشته باشه:

۱- وقتی می‌خواد موضوعی رو مطرح کنه، اول سعی کنه به صورت شهود آموزش بده؛ یعنی اول دانش‌آموز رو با شهود آشنا کنه، و سعی کنه دانش‌آموز رو در روند حل مسئله شریک کنه.

۲- همراه با شهود دقت هم باشه؛ دقت یعنی چی؟ یعنی همان اصول و قضایای دقیق ریاضی که وجود دارند.

۳- کاربرد، که متأسفانه الآن کاربرد کتاب‌ها کم شده اما معلم ریاضی باید از کاربرد مواد درسی‌ای که آموزش می‌ده هم اطلاع داشته باشه.

۴- و نکته‌ی بسیار بسیار مهم، زیبایی! همونطور که یک تیم فوتبال وقتی گل می‌زنند خوشحالی می‌کنند، زیبایی هم مفهومی همونه، یعنی دانش‌آموز باید بعد از ۸۰ یا ۹۰ دقیقه کلاس، به واسطه‌ی زیبایی‌ای که در درس مشاهده کرده حتماً خوش‌حال از کلاس خارج بشه.



- گفتید که فرمول‌ها اصل کارمون نباشه، در این مورد یکم توضیح می‌دید؟

+ یعنی اگر دانش‌آموز فرمولی هم حفظ کرد، حتماً دلیلش رو بدون، وگرنه اگر فقط فرمول حفظ کنه، مثل یک ضبط صوتیه که گویی جنبه انسانی نداره. محمد اعلمی از جمله دبیرانی است که به کلاس خصوصی معتقد نیست و برای دانش‌آموزان مدارس دیگر کلاس خصوصی برگزار نمی‌کند، از ایشان در مورد دلیل این امر پرسیدیم. هم‌چنین این معلم از اصولی تبعیت می‌کند که می‌تواند الگوی مناسبی برای نومعلمانی مانند رستایی‌ها و البته دانش‌آموزان باشد.

علیرضا شفیعیون: من می‌خواستم یه خاطره‌ای تعریف کنم. من سال دوم دبیرستان بودم که به شما زنگ زدم و به اصرار خانواده می‌خواستم معلم خصوصی بگیرم اما شما که هیچ وقت کلاس خصوصی بیرون از مدرسه نمی‌گرفتید، به جای این که به من بگین «نه»، حدود ۴۵ دقیقه با من صحبت کردید که چرا نباید کلاس بیرون از مدرسه برم و در مورد فرمول هم زیاد باهام صحبت کردید که من بعد از اون تلفن، در تفکراتم تغییراتی دادم. می‌خواستم بدونم برای یک دانش‌آموز دوازدهمی، راهکار خودتون رو بهتر می‌دونید یا همین راهکارهای موجود برای یادگیری فرمولی کنکور؟

محمد اعلمی: ببینید ما نباید بیش از توان دانش‌آموز مسئولیت بخوایم. من سوال‌های سال‌های آخر کنکور رو که می‌بینم، سوالات همه از کتاب درسیه. این به نظر من اشتباهه که مطالب اضافه رو یاد بدیم اما



مطالب اصلی و واقعی رو به دانش آموز آموزش ندیم. حضرت علی(ع) می فرماید که: «چگونه اندیشه کردن را یاد بگیرد نه اندیشه ها را.» ضرب المثلی هست که به جای ماهی دادن، ماهی گیری رو یاد بدیم. اگه دانش آموز ماهی گیری رو یاد نگیره و فقط نکته تستی حفظ کنه به جای اصول، ۲۰۰ تا مسئله رو می تونه حل کنه اما از پس مسئله ۲۰۱ ام نمی تونه بریاد.

- یکی از صحبت هایی که دانش آموخته هاتون زیاد از شما نقل می کنند، اینه که «سعی کنید اصول رو یاد بگیرید»؛ با توضیحات آلتون متوجه دلیل حرفتون شدیم.

+ این موضوع خیلی مهمه، صادقانه می گم که یکی از بزرگترین لطف هایی که خدا به من داشته اینه که معلم شدم؛ چون با افرادی سروکار دارم که ۱۷ یا ۱۸ سالشونه، و بهترین و پاک ترین افراد جامعه هستند! غیرممکنه که یک جلسه من سر کلاس برم و از دانش آموز چیزی یاد نگیرم! یک بار سر یکی از کلاس های فرزندان با یکی از بچه ها شوخی کردم و گفتم: «خدا رو شکر کنید که اگه سواد ندارید حداقل تنتون سالمه.» در جواب یکی از دخترها گفتم: «آقا بهتره که هیچ کدومش رو نداشته باشیم!» من اصلا ناراحت نشدم و به نظرم اون دانش آموز جور زیبایی نگاه کرده بود به مسئله.

- یکی از مخاطبین سوال پرسیدن که بچه های ۲۰-۱۰ سال پیش با الان چه فرقی کرده اند؟

+ بچه های قدیم خوبی شون به این دلیل بود که سنتی بودن اما دانش آموزهای خوب سال های اخیر به علت امکاناتی که اومده، بسیار قوی تر از دانش آموزهای سال های قبل هستن.

- از دانش آموزان کم صحبت کردیم، چیزی هست که بخواین در موردشون بگین؟

+ من به دانش آموزهام می نامم از بودنشون لذت می برم، اصلا هم برام این مطرح نبوده که شاگرد ممتازی هستن یا نه؛ من به ترین دوران و ساعت های زندگی ساعت هاییه که سر کلاس، اون موقعی خیلی کیف می کنم که اون موضوعی رو که گفته ام بچه ها فهمیده ان و لمس کردن و در روند آموزش کمک می کنند.

- چند نفر پرسیده اند اگه یه بار دیگه می تونستین شغلتونو انتخاب کنید چه می کردید؟

+ من بهتون گفتم که ممکن بود حتی شغل های دیگری داشته باشم که عموم منصرفم کرد. اما حالا فکر می کنم اگر فرصت انتخاب دوباره داشتم، حتما دوباره معلمی رو انتخاب می کردم، چون با کسانی سروکار دارم که دقیقا پاک هستن، نمی شه سرشون کلاه گذاشت و نباید بذاریم!

- یک جمله ای که همیشه به دانش آموزان می گفتید این بوده که: «از متعلقات رها باشید، نظم ذهنی و عملی داشته باشید.»

+ بده که آدم گرفتار باشه، گرفتار ماشین، گرفتار باغ، لباس و ظواهر باشه، مثلا یکی می خواد همیشه ماشینش رو نشون بده، خب به جای اینکه اون فرد سوار ماشین باشه، ماشین سوار شه!

- نظرتون رو در مورد کلاس های خصوصی هم می گید؟

+ ببینید به نظر من دانش آموز باید تلاش کنه بعد از یه آزمون ایراداتش رو برطرف کنه؛ اما اگر بخواد به صورت هفتگی کلاس خصوصی داشته باشه و به درس اصلی مدرسه توجهی نکنه، خطرناکه. دانش آموز اول باید مطالعه کنه و در وهله اول سعی کنه اشکالاتش رو با هم کلاسی ها و معلمش برطرف کنه؛ اگر نتونست مشکل رو برطرف کنه اونوقت خوبه در یکی دو جلسه سعی کنه ایراداتش رو برطرف کنه؛ اما برطرف کردن ایرادات به وسیله هم کلاسی ها و معلم خودش، راه بهتریه.

از تجربه های قبلی و فعالیت های رستا، به واسطه تعامل نزدیکی که با دانش آموزان در رویدادهای مختلف (مثل مدرسه ی تابستانه یا رویدادهای ریاضی ورزشی) داشتیم و هم چنین با توجه به بازخوردهایی که دانش آموزان بعد از رویدادها به ما می دادند، شیرینی و اهمیت آموزش نزدیک و تعاملی را درک کردیم. می خواستیم از ایشان راجع به دانش آموزان و تعاملاتی که با آنها داشتند پرسیم.



از جمله سوالاتی که در ایام پیش از کنکور و بعد از کنکور برای دانش‌آموزان مطرح می‌شود، مسئله تصمیم‌گیری در انتخاب رشته و دانشگاه است.

- سوال دیگه‌ای هم هست، که دانش‌آموزا و دانشجوها وقتی می‌خوان به آینده فکر کنن و تصمیم بگیرن، به چی فکر کنن؟ شغل رو معیار قرار بدن یا چیزهای دیگری؟
یکی از مسائلی که مورد بچه‌ها هست، اینه که متاسفانه توکل ندارن به خداوند. توکل خیلی مهمه. اما خب بچه های فعلی گویا توکل ندارن و فضای جامعه طوری شده که بیشتر بچه‌ها به نیازهای سطحی توجه می‌کنن.

از آن جایی که ایام قرنطینه بود و روزها به خانه‌نشینی می‌گذشت، مخاطبان برنامه می‌خواستند بدانند که ایشان در این ایام چه فعالیت‌هایی می‌کنند.

- پرسیده‌اند که چه کتابی می‌خوانید؟
+ خیلی کتاب نمی‌خونم، بیشتر به موسیقی اصیل علاقه‌مندم و گوش می‌دم. از کتاب‌ها هم بیشتر شعر می‌خونم؛ یه بیت می‌خونم و بهش فکر می‌کنم، شعری که همیشه می‌خوندم: «سلسله‌ی موی دوست حلقه دام بلاست/ هر که در این حلقه نیست، فارغ از این ماجراست»
این شعر بسیار مهمه و خیلی شعر قشنگیه، واقعا نمی‌دونم این اشعار چطور به ذهنشون رسیده... هر از چندگاهی هم همین اشعار رو برای دانش‌آموزان سر کلاس می‌خوندم.



و این بود ماجرای هم‌صحبتی ما با آقای اعلمی، که بسیار برای ما نکات آموزنده‌ای داشت و امیدواریم برای شما هم چنین بوده باشد.



مصاحبه کامل:



حلقه‌ها

سید پوریا فاطمی - علیرضا بانیشی

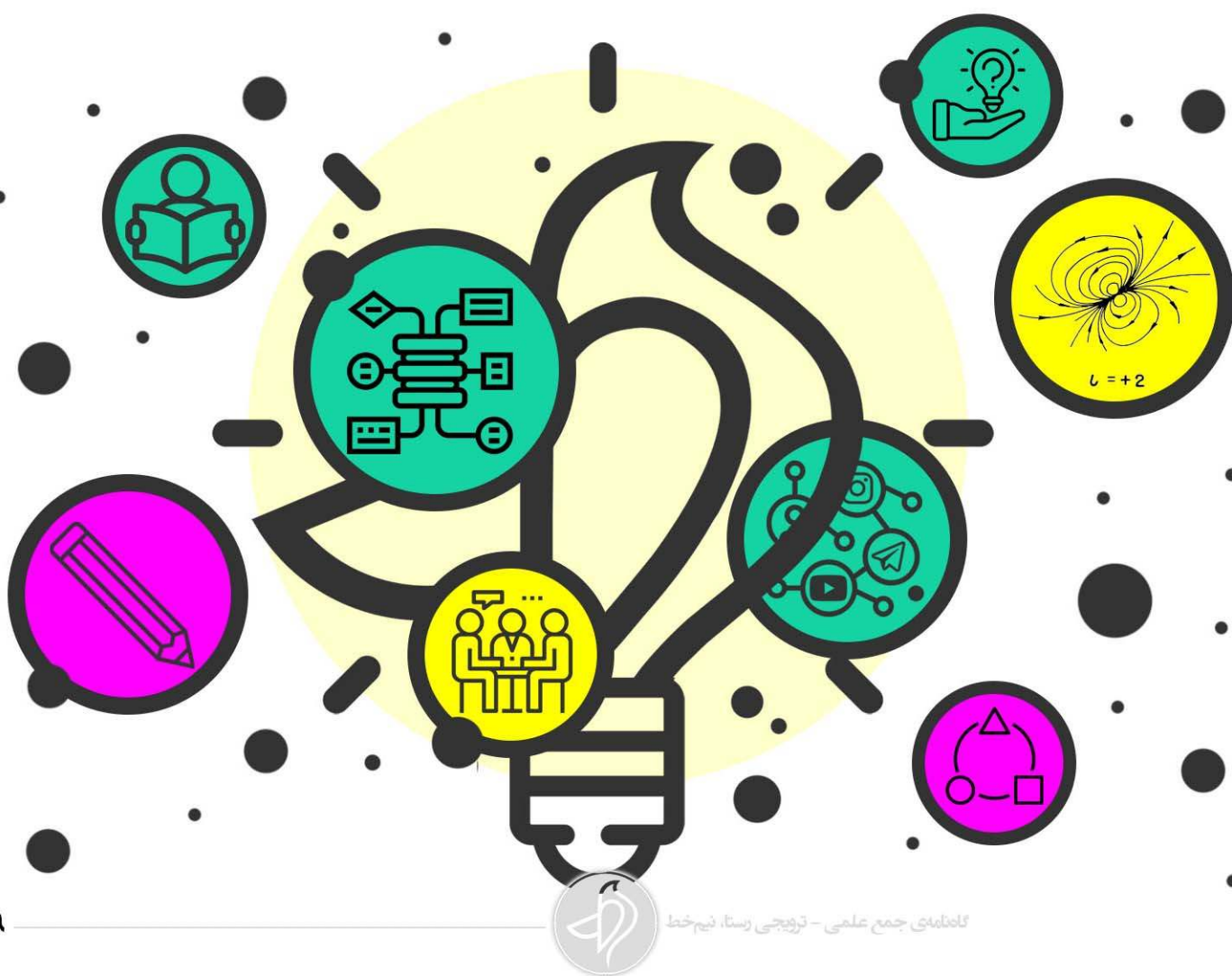
حلقه‌ی بازی:

اگره بخوام هدف این حلقه رو تو یه خط بگم اینه که یه بازی خوب و آموزنده مطابق مولفه‌های مطلوب آموزشی برای شما طراحی کنند تا وسط بازی کردن کلی چیز هم یاد بگیرید. سه تا کار اصلی این حلقه انجام می‌ده: اولیش اینه که یه بانکی از سوال‌های خوب رو جمع‌آوری کنن تا بتونیم در جاهای مختلف ازش استفاده کنیم، دوم این که بازی کاربازآمادالایسته رو بهبود بدن و یه بازی حرفه‌ای‌تر ازش بسازن و سوم این که از اطلاعات بازی کردن بچه‌ها در رویداد کابارآمادالایسته استفاده کنند و سطح بچه‌ها، نحوه پاسخ‌دهیشون به سوال‌ها و خیلی چیزهای دیگه رو از اون اطلاعات استخراج کنند تا بتونیم یه درک درست‌تری از شما عزیزان داشته باشیم و بازی و رویداد و محتواهای به‌تری رو براتون آماده کنیم.

دو سالی هست که نیاز به حرکتی مستمر در جمع رستا بیش‌تر حس می‌شه، برای این که بتونیم خودمون رو پخته‌تر کنیم و محتواها و رویدادهای به‌تری رو براتون برگزار کنیم. برای رفع این نیاز، «حلقه‌ها»ی در جمع رستا شکل گرفته. از توضیح حلقه‌های سال پیش برای طولانی نشدن متن و سر نرفتن حوصله‌تون صرف‌نظر می‌کنم و از حلقه‌های امسال براتون می‌گم.

در دوره فعلی رستا تا الان هفت حلقه تعریف شده که عبارتند از: بازی، الگوریتم، ریاضی‌ورزی، آموزش، رسانه، نیم‌خط و توسعه.

در واقع چهار حلقه اول حلقه‌های علمی حال حاضر هستند، دوتای بعدی حلقه‌های رسانه‌ای هستن و حلقه‌ی آخر، همون طوری که از اسمش معلومه، مربوط به توسعه‌ی رستا هست. خب، بریم سراغ توضیح مختصری از حلقه‌ها که از اتفاقات درونی رستا بیش‌تر بدونید و به هم نزدیک‌تر بشیم.



حلقه‌ی الگوریتم:

حلقه‌ی توسعه:

رستا روز به روز در حال رشد و بزرگ شدن، مثل یه جوونه که قراره رشد کنه و درخت بزرگی بشه و ثمر بده. همونطور که همی دغدغه‌ی باغبون اینه که درخت‌ها خوب رشد کنند، دغدغه‌ی اصلی حلقه‌ی توسعه هم رشد رستاست. این حلقه سعی می‌کنه به‌ترین مسیر رو برای رشد رستا در راستای اهدافش پیدا کنه تا تفکر رستایی و رستایی شدن رو ترویج بده.

حلقه‌ی رسانه، روابط عمومی و مستندات:

توی این حلقه ما به مدل ارتباطی با مخاطب فکر می‌کنیم و سعی می‌کنیم به ارتباط نزدیک‌تری با شما برسیم. به این فکر می‌کنیم که از طریق رسانه‌های مختلفی که داریم (تلگرام، اینستاگرام، آپارات و ویرگول) چه کارایی می‌تونیم انجام بدیم و چه محتواهایی می‌تونیم داشته‌باشیم که برای شما مفید باشه. پوسترها و کلیپ‌هایی که سر هر رویداد تولید می‌شه، از کارهای دیگه‌ی این حلقه‌ست. یه کار دیگه هم اینه که مستنداتی که از هر رویداد به دست می‌آد رو جمع‌آوری کنیم تا در آینده ازشون تجربه کسب کنیم و اگر نیاز شد، قابل استفاده‌ی مجدد باشن.

اگه رویدادهای مدرسه‌ی تابستونه‌ی ما رو شرکت کرده باشید حتماً دیدید که در همه‌ی دوره‌ها، کارگاه الگوریتم وجود داشته. بخوام خلاصه کار این حلقه رو بگم اینه که قراره محتواهای مختلف در موضوع الگوریتم آماده کنه. هدف‌گذاری‌هایی که به صورت کلی در حلقه وجود داره اینه که سعی کنه محتواهای الگوریتم رو برای متوسطه اول آماده کنه. با توجه به شرایط موجود ممکنه رویداد آنلاین الگوریتم داشته باشیم و یا حتی بعدها، به صورت حضوری به مدرسه الگوریتم براتون برگزار کنیم. در واقع سعیمون اینه که مسائل مختلف الگوریتم که چالش‌برانگیز هستن رو به شما رستایی‌ها نشون بدیم و پخته‌تر از کارگاه‌های الگوریتم هر ساله‌ی مدرسه‌ی تابستون بشیم.

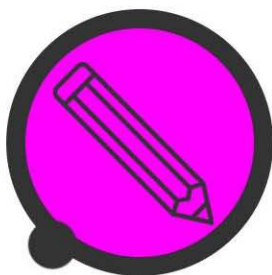
حلقه‌ی ریاضی‌ورزی:

این‌جا جاییه که همه‌ی ریاضی‌دوست‌های رستا جمع هستن و با هم حول مسائل ریاضی معاشرت دارن. این حلقه سال پیش هم فعالیت داشته و توی دوره فعلی، دوباره شکل گرفته. در واقع داخل این حلقه اعضای رستا دور هم قراره روی مسائل مختلف ریاضی فکر کنند، در مورد نحوه‌ی خوب درس دادن ریاضی مطالعه کنند و با استادهای صاحب‌نظر در این زمینه مشورت کنند. سعیشون اینه که از مطالعات و سوالاتی که دور هم حل می‌کنن، در طراحی کارگاه‌ها و متن‌های نیم‌خط و جاهای دیگه به جمع رستا کمک کنند.

حلقه‌ی آموزش:

شاید دقت کرده باشید که توی رویدادهای رستا، یه سری چیزها مشترکه. مثلاً همیشه سعی کردیم رویدادهامون گروهی باشه یا همیشه سعی کردیم خودتون به جواب برسید و ما فقط کمک‌کننده باشیم و موارد مشابه. این حلقه می‌خواد بررسی کنه که چجوری یه آموزش ایده‌آل داشته باشیم؛ یعنی دنبال این هستیم که یه پایه‌ی فکری در بیاریم و بدونیم چرا داریم گروهی درس می‌دیم و...

این حلقه سعی داره مطالعاتش در حوزه آموزش و نتایجی که بدست اومده رو به جمع رستا عرضه کنه تا توی رویدادها و نحوه آموزش‌مون به شما عزیزان، بتونیم با هم بیشتر و به‌تر یاد بگیریم.







تو پای به راه در نه و هیچ می پرس
خود راه بگویدت که چون باید رفت

عطار